

ARKEOLOGISKE UNDERSØKELSER I FORBINDELSE MED REALISERING AV REGULERINGSPLAN FOR BISPEGATA MED OSLO TORG.

Funn av graver, bebyggelsesspor, gater og bryggefundamenter

Derrick, Michael, Oldham, Mark, Engen, T, Bergland, T., Meyer, R.





Tittel Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Bispegata med Oslo Torg. Funn av graver, bebyggelse spor, gater og bryggefundamenter	Rapporttype/nummer NIKU Rapport 121/2022	Publiseringsdato 19.12.2023
	Prosjektnummer 1021443, 1021606, 1021637, 1021820, 1021928, 1022026, 1022034	Sider 554
	Avdeling Arkeologi	Tilgjengelighet Åpen
Forfatter(e) Derrick, Michael, Oldham, Mark, Engen, T., Bergland, T., Meyer, R.	ISSN 2703-7797 ISBN 978-82-8101-439-8	Periode gjennomført 11.02.2019– 23.02.2021
	Forsidebilde Aksel Haavik med en stor øse funnet vest i Bispegata. (Cf53870_NIKU_0669). Foto: T. Bergland, NIKU.	

Prosjektleder Nora Fronth Furan, Michael Derrick
Prosjektmedarbeider(e) Tone Bergland, Jani Causevic, Aksel Haavik, Mark Oldham, Stefan Bakke, Linda Åsheim, Solfrid Granum, Trond Egen, Kjetil Bortheim, Sara Langvik Berge
Kvalitetssikrer Egil Lindhart Bauer
Finansiert av Oslo kommune - Bymiljøetaten

<p>Sammendrag</p> <p>Utgravningen består av flere sjakter langs Bispegata, fra Kong Håkon 5.s gate i vest til St. Halvards gate og Dyvekes bru i øst med deler av Oslo gate (NIKU-prosjektnummer 1021443). I tillegg var det flere områder som måtte undersøkes i løpet av prosjektet på grunn av utvidelser og omprosjektering (NIKU-prosjektnummer: 1021820, 1022026, 1021606, 1021928, 1021637, 1022034). Disse områdene lå innenfor og noen ganger rett utenfor kanten av reguleringsplanområdet. Det ble funnet spor av ulike aktiviteter fra 800-tallet frem til moderne tid. Lengst vest ble det funnet spor etter bolverk i flere faser datert til 12–1500-tallet og knyttet til havneområdet (prosjekt no. 1021443, 1022026, 1021820, 1021637). Bolverket var fundamentering for sjøboder og en del av en utstikker som var en fortsettelse av Bispeallmenningen med tidligste datering: 1290-tallet. Etter en periode av landheving/havregresjon var det ny land tilgjengelig langs strandlinjen. Tykt jordlag ble plassert over dette gjennomvåt jord som skapet et tørr bygnings flater for hus og gater. Et slik gatedekk, datert til mellom 1256 og 1290 gikk vinkelrett på Bispeallmenningen (prosjektnummer 1021606). Gaten var knyttet til en fase av trebygninger funnet tidligere i Follobaneprosjektet (NIKU-prosjektnummer 1020440). Borehullene ble plassert i hele vestlige tredjedel av tiltaksområdet. Det ble funnet kulturlag i borehullene, men de var vanskelige å tolke. To borehuller som lå lengst vestover, inneholdte et tykt lag som var datert til før-1290. Dette område var under dyppann på denne tiden, noe som kan indikere at laget representere et forsøk at landvinning eller fundamentering for utstikkeren datert til 1290. Flere sjakter ble gravd i hele det vestlige området i forkant til kapping av pelehoder. Undersøkelse i dette området ble oppbygget på 1500-tallet i forbindelse med landvinning. Det ble også oppdaget at det var mye mer middelalder kulturlag på sørsiden av Bispeallmenningen enn på nordsiden. Grunnen til dette var trolig at tomten på nordsiden av allmenningen var en del av biskopens eiendom som ble ikke brukt av den generelle befolkningen, mens sørsiden av Bispeallmenningen var byens bosettingskjerne. Ved Oslo torg ble det funnet spor etter en tofaset steinbygning (SA5000) som ble datert til sen 1300-tallet. Denne lå i et område som var tidligere antatt å ha vært et åpent område hvor middelalder torget lå. Bygningens beliggenhet betydde at det var ikke en åpen plass her på denne tiden, og dermed at det var usannsynlig at torget lå her. I tillegg viser georadarresultater at Bispeallmenningen gikk mellom nordsiden av bygningen og Bispeborgen og ikke utvidet seg til et torg. To små sjakter ble gravd rundt krysset, som inneholdt kulturlag fra pre- og proto-urban faser. Dette passer med tidligere funn i nærområde og kan foreslå at det lå en gård i dette område før byens etablering. Flest av de andre små sjakter som lå rundt 'torget' inneholdte spor av bygninger og kulturlag datert til middelalderen. En sjakt som skilt seg ut fra det andre lå i et område som var antatt ligger i det sørvestlige hjørnet av Hallvardskirkegården. Sjakten inneholdte en massegrav med tre skjeletter. Analysen av skjelettene vist at alle tre individer var menn. To var mellom 17 og 25 år og den siste mellom 45 og 60 år. Skjelettene hadde flere krigsskader, og kroppene viste tegn til at de hadde vært kastet eller rullet ned i graven. Individene døde sannsynligvis en gang etter 1130 - og ikke senere enn 1161. <u>Spor etter et gatedekk ble funnet i en sjakt mellom utgravningsområdet til en tidligere fase av Follobaneprosjektet (F03 Arkeologigrøpa, NIKU-prosjektnummer 15621128).</u></p> <p>Abstract</p> <p>The excavation consisted of several trenches in Bispegata, from Kong Håkon 5.s gate in the west to St. Halvard's gate and Dyvekes bridge in the east with parts of Oslo gate (NIKU project number 1021443). In addition, there were several projects which arose due to unforeseen problems or changes in the plan (NIKU project numbers: 1021820, 1022026, 1021606, 1021928, 1021637, 1022034). These areas were located inside and sometimes just outside the edge of the regulation plan area. Traces of medieval activity dating from the 12th century to the modern period were found. Several phases of the town's wooden harbour, dating to the 13th–16th centuries, were discovered in the west end of Bispegata (project no. 1021443, 1022026, 1021820, 1021637). The wooden harbour construction were foundations for a pier which extended Bispeallmenningen out into deep water, together with various associated storage buildings. The earliest foundations were dated to 1290. Evidence for land reclamation was found further to the east. These areas, which had previously been underwater were reclaimed after the sea receded. Refuse deposits were laid over the partially damp areas and buildings constructed in the area. One such wooden street which ran perpendicular to Bispeallmenningen, was dated to between 1256 and 1290 (project: 1021606), and relates to buildings found earlier in the Follo Line project (project no. 1020440). Boreholes were drilled in the entire western third of the project area. The layers found in these boreholes were difficult to interpret, however two boreholes which lay furthest to the west revealed some important information</p>

<p>Emneord</p> <p>Torget, steinbygning, graver, St. Hallvardskirkegården, Vestre strete, Bispeallmenningen, georadar, borehull, trikkspor, graver, skjeletter, pre-urban, proto-urban, landvinning, utstikker, bolverk, Oslo havn.</p>
<p>Keywords</p> <p>Marketplace, stone building, St Hallvard's graveyard, Vestre strete, Bispeallmenningen, georadar, boreholes, tramway, pre-urban, proto urban, land reclamation, pier, Oslo harbour.</p>

Avdelingsleder
Lise-Marie Bye Johansen

Forord

I forbindelse med etablering av en ny kollektivgate fra Kong Håkon 5.s gate til St. Halvarvs gate og Dyvekes bru, ble det foretatt arkeologisk overvåking og utgraving. NIKU takker Oslo kommune Bymiljøetaten og HAB Construction AS for samarbeidet.

Prosjektleder Michael Derrick overtok prosjektet fra Nora Fronth Furan midt i prosjektet og hadde ansvaret for rapportarbeidet og hovedtolkninger.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	19
1.1	Saksgang	19
1.2	Omprosjektering og nye saker	19
1.3	Graving uten tilsyn: Ulovlig gravd grøft	19
1.4	Tilleggsvedtak og budsjett	20
2	Tiltakets omfang	21
3	Historikk og faglige forhold	25
4	Problemstillinger	27
4.1	Det vestlige området	27
4.2	Det midtre og østlige området	27
4.3	Øst for Oslo torg, opp mot Dyvekes bru	28
5	Gjennomføring og metode	29
5.1	Arbeidstid	29
5.2	Samarbeid med tiltakshaver	30
5.3	Arkeologisk overvåking og utgraving	30
5.4	Single context-dokumentasjon	30
5.5	Digital Innmåling og Intrasis	30
5.6	Foto	31
5.7	Fotogrammetri	31
5.8	Naverboring	31
5.9	Metalldetektor	31
5.10	Georadar	31
6	Naturvitenskaplige prøver	33
6.1	Makrofossilprøver, pollen og parasitteprøve	33
6.2	Radiokarbondatering	33
6.3	Dendrokronologiske prøver	33
6.4	Mikromorfologiske prøver	33
6.5	Jordkjemiske prøver til miljøovervåking (MOV)	33
6.6	Osteologi	34
7	Funnbehandling	35
7.1	Materialgrupper og oppbevaring	35
7.2	MUSIT og katalogisering	36
8	Resultater	37
8.1.1	Oslo havn 1390–1406	37
9	Resultater fra bryggeområdet i vestenden av Bispeallmenningen	39
9.1	Fase 1: Landvinning før 1290	40
9.1.1	Datering	43
9.1.2	Andre bevis for landvinning/sjøpølledeponering i nærområdet	46
9.2	Fase 2: Ca. 1290. Første bolverkskonstruksjon	48
9.2.1	Oslo havn i 1290	50
9.2.2	Hvor var strandlinjen i 1290?	51
9.3	Fase 3: ca. 1390–1406. Bygging langs nord- og sørsiden av Bispeallmenningens utstikker	53
9.4	Fase 4: 1400-tallet. Reparasjonsfase etter en bybrann	56
9.4.1	Kaifronten 1440–1469	58
9.4.2	Strandlinjen på 1400-tallet?	59
9.5	Fase 2–4: Lafteteknikk i middelalderbolverk	60
9.6	Et spesielt funn fra den middelalderske bolverksfasen	63
9.7	Fase 5: Sent 1500-tall. Fra havn til tørt land. En ny allmenning og bygninger	64
9.7.1	Utfylling og bebyggelse	64
9.7.2	Trekonstruksjoner langs nord- og sørsiden av Bispeallmenningen	65
9.7.3	Sleppverkskonstruksjon på nordsiden av Bispeallmenningen	66
9.7.4	Trebygning på sørsiden av Bispeallmenningen	71
9.8	Fase 6: Ca. 1600. Steinbygninger og et dreneringssystem	72
9.8.1	Dreneringssystem under Bispeallmenningen?	72
9.8.2	Steinbygning langs nordsiden av en steinlagt allmenning?	75
9.8.3	Fundamentering på sørsiden av Bispeallmenningen	77
9.9	Fase 7: Etter 1624. Byen er flyttet, og Bispeallmenningen blir til Strandgaten	79
10	Resultater fra borehullundersøkelsen	81

10.1	Serie 2 (Tabell 4 og Figur 59).....	85
10.2	Serie 3 (Tabell 5 og Figur 60).....	86
10.3	Serie 4 (Tabell 6 og Figur 61).....	87
10.4	Serie 5 (Tabell 7 og Figur 62).....	88
10.5	Serie 6 (Tabell 8 og Figur 63).....	89
10.6	Serie 7 (Tabell 9 og Figur 64).....	90
10.7	Serie 8 (Tabell 10 og Figur 65).....	92
10.8	Diskusjon	94
10.8.1	Kulturlagspredning i borehullene	94
10.8.2	Moderne forstyrrelser.....	94
11	Resultater fra grøftegraving for skjæring av pelehoder.....	95
11.1	Fase 1: Første halvdel av 1500-tallet. Flislag og oppbygging langs Bispeallmenningen.....	96
11.2	Fase 2: Etter første halvdel 1500-tallet – tidlig 1600-tallet. Bygningsaktivitet.....	98
11.3	Fase 3: Aktivitet etter 1624–1700 tallet	101
11.4	Diskusjon	102
12	Resultater fra ulovlig gravd grøft (prosjektnr. 1021606).....	105
12.1	Fase 1: Midten av 1200-tallet til tidlig 1300-tallet. Et gatedekke	105
12.1.1	Datering	107
12.1.2	Gatens løp og kontekst.....	108
12.1.3	Bispeallmenningen	109
12.2	Fase 2: Tidlig 1300-tallet. Gatedekket går ut av bruk.....	114
12.3	Fase 3: Etterreformatork tid. Bygningsrester	114
13	Resultater fra grøft for fjerning av betongrør (grøft B).....	116
13.1	Fase 0: Naturbakken	117
13.2	Fase 1: Sent 1100 – 1225. Landvinning og våtmark.....	118
13.3	Fase 2: Andre halvdel av 1200-tallet. En trekonstruksjon	118
13.4	Datering og kontekst.....	118
14	Resultater fra tiltak ved Oslo torg	121
14.1	Fase 1: Pre- og tidlig urban aktivitet.....	123
14.1.1	Diskusjon	123
14.2	Fase 2a: Første halvdel av 1300-tallet. Bygningsfase 1	124
14.2.1	Etablering av bygningsfase 1	129
14.3	Fase 2b: Midten eller andre halvdel av 1300-tallet. Bygningsfase 2.....	131
14.3.1	Etablering av bygningsfase 2	134
14.3.2	Funksjon, form, og lokasjon.....	135
14.3.3	Høystatus, handel og lagring.....	135
14.3.4	Hvordan så bygningen ut?.....	135
14.3.5	Orientering og konsekvenser for «Oslo torg».....	136
14.4	Fase 3: Første halvdel av 1400-tallet. En trebrolegning	138
14.5	Fase 4a: Andre halvdel av 1500-tallet. Bygningen går ut av bruk.....	140
14.6	Fase 4b: Sent 1500-tall. Steinbrolegninger	142
14.6.1	Forhold til steinbrolegningene funnet av Blix og Holland	144
14.6.2	Datering	144
14.6.3	Oppsummering og diskusjon	145
14.7	Fase 5: 1600-tallet. Gjenbruk og riving	147
14.8	Fase 6: Moderne forstyrrelser	147
15	Resultater fra grøft A–D (1021928). Vestre strete og bygninger.....	149
15.1	Fase 1: Før tidlig 1200-tall. En grøft	151
15.2	Fase 2: Tidlig 1200-tall. Gatedekke og bygningsspor	151
15.3	Fase 3: Midten av 1200-tallet. Gate, hus og gjerde	153
15.4	Fase 4a: Etter 1260. En ny fase av gate?	156
15.5	Fase 4b: 1290- tidlig 1300-tallet. Steinbygninger og en ny bredere gate	157
15.6	Fase 5: 1500-tallet. Aktiviteter i etterreformatork tid	158
15.7	Grøft D – mulig middelalderaktivitet	161
16	Resultater fra dypere graving i sandfangskummer (prosjekt 1021637); kontaktlednings- og vannledningsgroper (prosjekt 1021443).....	163
16.1	Resultater fra kontaktledningsgroper	163
16.2	Resultater fra sandfangskum 20.....	164
16.2.1	Fase 0: Steril undergrunn	164
16.2.2	Fase 1: Et stolpehull fra 1000-tallet?	164

16.2.3	Fase 2: Midten av 1000-tallet til midten av 1100-tallet. Lag og etablering av en konstruksjon med stabberekke.....	166
16.2.4	Fase 3: Mulig etterreformatork aktivitet.....	167
16.2.5	Diskusjon	168
16.3	Resultater fra sandfangskum 21.....	170
16.3.1	Fase 1: 1220-tallet. Produksjonsavfall.....	171
16.3.2	Fase 2: Første halvdel av 1400-tallet. En bygningsfase	173
16.3.3	Fase 3: Midten av 1400-tallet. En ny bygningsfase?.....	174
16.3.4	Diskusjon om datering fra fase 2–3	175
16.3.5	Fase 4: Andre halvdel av 1500-tallet. En steinkjeller	176
16.4	Resultater fra sandfangskum 22.....	178
16.4.1	Fase 1: Middelaldersk treverk	178
16.4.2	Fase 2: Mulig 1500-tallsaktivitet	178
16.5	Resultater fra sandfangskum 29.....	180
16.5.1	Fase 0: Naturbakke	180
16.5.2	Fase 1: 1200/1300-tallet. Siltlag med menneskebein	180
16.5.3	Fase 2: Første halvdel av 1300-tallet. En trekonstruksjon	180
16.5.4	Fase 3: Etter første halvdel av 1300-tallet? Et brannlag	182
16.6	Resultater fra sandfangskum 24: Massegrav på Hallvardskirkegården	183
16.7	Skjelett SZ8151	183
16.7.1	Kjønn	184
16.7.2	Alder	184
16.7.3	Patologier.....	185
16.9	Skjelett SZ8251	188
16.9.1	Kjønn	188
16.9.2	Alder	189
16.9.3	Patologier.....	189
16.10	Skjelett SZ8300	193
16.10.1	Kjønn	193
16.10.2	Alder	193
16.10.3	Patologier.....	194
16.11	Funn.....	198
16.12	Diskusjon	201
16.12.1	Plassering av graven og gravleggingen	201
16.12.2	Liv før døden.....	203
16.12.3	Datering	203
16.12.4	Historisk kontekst.....	204
16.13	Resultater fra vannledningsgrop i Clemens' gate.....	205
16.13.1	Fase 1a: Utjevningsslag	205
16.13.2	Fase 1b: Sent 1100-tall. Tregulv	205
16.13.3	Fase 2: Tidlig 1200-tall? En ny bygningsfase.....	207
16.13.4	Fase 2b: Tidlig 1200-tall. Brannlag.....	209
17	Svar på problemstillinger	211
17.1	Problemstillinger for det vestlige området	211
17.1.1	Bispeallmenningen	211
17.1.2	Havneområdet	211
17.1.3	Bevaringsforhold og -tilstand	212
17.1.4	Steinbygninger.....	212
17.2	Problemstillinger for det midtre og østlige området.....	213
17.3	Problemstillinger for området øst for Oslo torg, opp mot Dyvekes bru	214
18	Oppsummering	215
	Litteratur.....	217

Figurliste

Figur 1: Tiltaksområdet for trikkeprosjektet (grønt) med tilknyttete prosjekter (rødt; se 1.2), fra Kong Håkon 5.s gate i vest til St. Halvards gate og Dyvekes bru i øst med deler av Oslo gate. Kart: Michael Derrick, NIKU.....	21
Figur 2: Tiltaksområdet fra Kong Håkon 5s gate til Oslo torg. Det er noe overlapp mellom disse to kartene. Den vestre delen (venstre) viser peleplanen sammen med andre deler av området som skulle graves. Til høyre vises gravingene mot Oslo torg i øst. Skravert del i venstre halvdel av figuren til høyre er kulverten til Follobanen. Kartet er fargekodet for å vise forskjellige gravedybder. Tegning: SWECO/Bymiljøetaten.....	22
Figur 3: Østre del av tiltaksområdet. Venstre: Oslo torg og sørover langs Oslo gate. Høyre: Fra Oslo torg og østover til St. Halvards gate og Dyvekes bru. Tegning: SWECO/Bymiljøetaten.....	23
Figur 4: Tiltaksområdet (grønt) i det kulturhistoriske landskapet. Kartet viser middelalderens gatenett sammen med relevante arkeologiske funn og ruiner. Kartnøkkel: A. Korskirken, B. Olavsklosteret, C. Hallvardskatedralen, D. Bispeborgen og biskopens eiendom, E. Bryggeområdet, F. Oppfylt område med få bygninger, G. En rekke steinkjellere, H. Mulig inngang til bispeborgen, I. Nordre felt, J. Mindets tomt og Søndre felt. Kart: Michael Derrick, NIKU. Grunnkart: Statens kartverk, Geovekst og kommuner, EUREF89/UTM32.....	24
Figur 5: Tiltaksområdene sammen med andre tilleggstiltak som har kommet etter omprosjektering. Kart: Michael Derrick, NIKU.....	37
Figur 6: Utbygging av kaifronten i perioden 1390–1406. Arkeologisk utgravning på tomte DEG42, DEG43 og i trikkeprosjektet viser en stor utbygging av bryggeområdet omkring 1390. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	38
Figur 7: Utgravningsområder med sammenhengende kulturlag og borehullene diskuteres i kap. 10. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	39
Figur 8: Havnekonstruksjoner fra 1200- til 1600-tallet. Kart: Monica Kristiansen 2017.....	40
Figur 9: Dypeste kulturlag i det nedsenkete området. Lagene lå direkte på marin leire og under og delvis inni bolverk datert til ca. 1290. Lagene er fra den første fasen av landvinning i dette området. Funn F503414 og F7476 ble funnet i et område som er antatt å være omfattet av Bispeallmenningen. Disse to funnene var yngre og stammet kanskje fra etterreformatorisk aktivitet. Tegning: Mick Derrick, NIKU.....	41
Figur 10:Kvernstein (F503589) funnet i lag SL7442. Bilde: Sara Langvik Berge, NIKU.....	42
Figur 11: Fragment av flettet kurv (F503615) funnet i lag SL7422. Bilde: Sara Langvik Berge, NIKU.....	42
Figur 12: Venstre: Konservatorer ved Kulturhistorisk museum nøster opp sekkematerialet (F8018) funnet i lag SL7422. Høyre: Detaljer av vevingen. Bilder: Lars Morten Fuglevik, NIKU.....	43
Figur 13: To sko funnet i bryggeområdet. Over: En støvelvariant (F8757) med pløs og overlærstykke med reimhull. Under: En stroppskovariant (F503757) med et lite reimhull for feste av pløs i vristen. Skotypene er ikke kjent fra tidligere utgravninger (pers. medd Linda Åsheim, NIKU). Bilder: Sara Langvik Berge, NIKU.....	44
Figur 14: Tallerken (F503684) har dreiemerker på inn- og utsiden, en svakt markert standflate og et mulig bumerke på standflaten. Det mulige bumerket består av en dyp linje og kan muligens være et uferdig merke. Bilder: Sara Langvik Berge, NIKU.....	45
Figur 15: Stor øse (F8093) som var kanskje ble brukt som en spade til korn eller annet materiale. Spor etter jernbeslag langs kanten kan tyde på at øsen ble brukt til noe med en viss grovhet. Bilder: Sara Langvik Berge, NIKU.....	46
Figur 16: Det nedsenkete området sammen med nærliggende borehull (BH) som inneholdt daterte kulturlag. Dateringer i rødt er fra den første bølgen av bebyggelse i dette området, hvor det tidligere var strand og hav (påvist under utgravninger i felt D1 i prosjektet Follobanen 2015. Bispeallmenningens antatte beliggenhet vises som en stiplet linje som går Ø–V. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	47
Figur 17: Fase 2 av bolverk, datert til sent 1200-tall, sannsynligvis ca. 1290. Tømmer i gult er datert, mens de som ligger under (grått) er antatt å være fra den samme fasen. Bolverk SA9600, SA505474 og SA505472 kan være fundamenter til brygge og/eller sjøboder som lå langs sørsiden av	

Bispeallmenningen (SA505484). Bispeallmenningen fortsatte som en utstikkerbrygge på denne tiden. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	48
Figur 18: Venstre: Bolverk SA9600 ligger nærmest i bildet, bak en pele. Det ligger rett inntil bolverk SA9500 (bak), som er datert til 1406. Bilde tatt mot sørøst av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_3099). Høyre: Jani Causevic sprayer bolverk med vann for å unngå uttørking. Bilde tatt mot sørvest av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_3105).....	49
Figur 19: Demontering av SA505072-bolverket fra fase 2 av bryggeanlegget. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3147).....	50
Figur 20: Bolverket fra fase 2 i det nedsenkete området sammen med tidligere utgravd bolverk datert til 1290 eller 1200-tallet. Bolverket ville ha ligget 3,5–4 meter under vann, noe som viser at Bispeallmenningen i dette området fortsatte vestover som en utstikkerbrygge ut på dypt vann. Kaifronten er plassert ut fra informasjon fra tidligere utgravninger sammen med ny informasjon fra det nedsenkete området. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	51
Figur 21: Utstikkeren langs vestenden av Bispeallmenningen med forslag til strandlinjeplassering på 1270–1290-tallet, sammen med kaifronten i 1290. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	52
Figur 22: Bolverk fra perioden 1390–1406. Ikke noe treverk fra Bispeallmenningen ble datert til denne perioden, noe som kan tyde på at tidligere treverk var i god stand, men det er også mulig at treverket ble fjernet av senere aktivitet. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	53
Figur 23: Laftekasse SA9500. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3138). Høyre: Laftekasse SA9500 ligger litt på skrå i forhold til SA9600 (til høyre i bildet). Bilde tatt mot sør av Jani Causevic.....	54
Figur 24: Nærbilde som viser hvor tett laftekasse SA9600 (venstre) lå inntil laftekasse SA9500. Bilde fra en ortofotoserie tatt mot sør av Jani Causevic.....	54
Figur 25: Bolverket på nordsiden av Bispeallmenningen i det nedsenkete området ble bygd rundt 1390. Dette var del av en større, planlagt utvidelse av bryggeområdet som inkluderte en ny kaifront lenger vest, datert til 1388. Bolverkets dimensjoner langs nordsiden av Bispeallmenningen var i samsvar med det som var bygd tidligere langs sørsiden av allmenningen. Kart Mick Derrick, NIKU. .	55
Figur 26: ST8273 var en massiv stokk som var brukt som fundamentering for utstikkeren, kanskje etter en bybrann. Stokken var kappet på sørenden for at den skulle passe med laftekasse SA9500, som fremdeles må ha vært i god stand etter brannen. Bilde tatt mot sørvest av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_0744).....	56
Figur 27: Treverk fra ca. 1440 som viser reparasjon av Bispeallmenningen, kanskje etter en bybrann. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	57
Figur 28: Venstre: Forkullet treverk som har kollapset inne i bolverk SA9500 (tatt mot vest). Høyre: forkullet korn (tatt mot nord). Bilder tatt av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_0642 og Cf53870_NIKU_0712).....	57
Figur 29: Vedlikeholdsfasen, trolig fra 1440-tallet, sammen med treverk avdekket i 2012 som ble datert til 1469, samt bolverk avdekket i 1993–1995, som ble datert til 1400-tallet. Kart: Mick Derrick, NIKU.	58
Figur 30: Bolverk i Kong Håkon 5.s gate avdekket i 2013. Bilde tatt mot øst av Magnus Helstad (niku_ark_322062_19).....	59
Figur 31: Lafteknikker brukt i laftekasse SA9600. Til venstre: Stokk ST9305 med raulandslaft eller lignende teknikk. Til høyre: Stokk ST9332 med sekskantlaft. Tegning: Trond Engen, NIKU.....	60
Figur 32: Raulandslaft eller lignende teknikk fra laftekasse SA9500. Med klokken fra øverst til venstre: ST9343, ST9159, ST9147 og ST9139. Tegning: Trond Engen, NIKU.....	61
Figur 33: Til venstre: Stokk ST9124 med sekskantlaft. Til høyre: Stokk ST9113 med firkantlaft. Begge er fra laftekasse SA9500. Tegning: Trond Engen, NIKU.....	62
Figur 34: Keramikk skår av Dusun ware funnet under rensing av middelalder bolverk. Bilde: Sara Langvik Berge NIKU.....	63
Figur 35: To spillebrikker (F7672 venstre og F7987 høyre) funnet i lag SL6977. Bilde: Sara Langvik Berge, NIKU.....	64
Figur 36: En godt brukt vott (F503640) funnet i lag SL6977. Bilde: Sara Langvik Berge, NIKU.....	65
Figur 37: Bygningsaktivitet langs begge sider av Bispeallmenningen fra sent 1500-tall. Kart: Mick Derrick, NIKU.....	66

Figur 38: Ortofoto av sleppverkskonstruksjon SA8432. Steinene tilhører en steinbygning fra fase 6 (se kap. 9.8). Nord er opp. Ortofoto: Jani Causevic.	67
Figur 39: Linda Åsheim og Tone Bergland dokumenterer stabbe ST8444 etter at den er løftet opp av bakken. Bilde tatt mot nordvest av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_0764).	67
Figur 40: En detalj fra Fritz Hollands plantegning som viser en rekke store stabber avdekket i vestre del av Bispegata under graving for en vannledning. Han beskrev stabbene som "Gammel træbrygge". Stabbene funnet på nordsiden av det nedsenkete området (rød sirkel) lå rett nord for hans tegning, men disse er mest sannsynlig de samme stabbene. Kart fra Riksantikvarens arkiv. Nord er opp. Tegning: Mick Derrick NIKU.	68
Figur 41: Ortofoto som viser sleppverkskonstruksjon SA8432 med stabber uthevet. Disse stabbene hadde toppunkt på samme høyde, noe som vil si at de sannsynligvis var fundament for en felles konstruksjon. Hollands støpejernsrør ligger rett sør for sleppverkskonstruksjonen. Det er høyst sannsynlig at Holland observerte konstruksjonen i profil og at det er denne han tegnet inn innenfor grøften til vannrøret. Nord er opp. Ortobilde: Jani Causevic.	69
Figur 42: Tolkning av sleppverkskonstruksjon som fundamentering for bygninger – for å unngå at de sank ned i den myraktige grunnen. Tegning: Mick Derrick, NIKU.	70
Figur 43: Hollands "træbrygge" (rød linje) på et kart fra 1742. Enden av Hollands bryggekonstruksjon går rett til en utstikker som heter "Gamelbys brygge", som lå vinkelrett på 1700-tallets strandlinje. Kart: Statens kartverk.	70
Figur 44: Trebygning SA6666, som lå langs sørsiden av Bispeallmenningen. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_0377).	71
Figur 45: Aktiviteten fra rundt 1600 bestod av en steinbygning langs nordsiden av Bispeallmenningen og noen trekonstruksjoner langs sørsiden. Det var ingen fysiske spor etter Bispeallmenningen, men vi må anta at den lå på samme sted som tidligere. En trekonstruksjon som lå midt i gaten kan være del av et dreneringssystem. Tegning: Michael Derrick, NIKU.	73
Figur 46: Utsnitt av et ortofoto som viser plankedekke SA505489 og plankeføret dreneringssystem SA9691. Nord er opp. Ortofoto: Jani Causevic.	73
Figur 47: Til høyre i bildet ligger en plankføret dreneringsgrøft, som ble rammet inn av kantstilte planker. Dreneringssystem SA9691 gikk under Bispeallmenningen og var dermed dekket av planker. Bilde er tatt mot øst av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_0549).	74
Figur 48: Profilet viser planker og stokker som ligger i bunnen av dreneringsgrøften. Plankene og stakkene er rammet inn av planker langs kanten. En stakk som har kollapset innover i grøften var sannsynligvis del av et opprinnelig lokk over grøften. Bilde tatt mot øst av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_0623).	74
Figur 49: Hjørne av steinbygning SA8478 og en steinbrogning utenfor bygningen. Hjørnet av bygningen lå på en firkant av planker for å gi stabilitet til bygningen. Bilde tatt mot øst av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_3034).	75
Figur 50: Venstre: Punktfundamentering (SA8538) under hjørnet av muren i bygning SA8478. Bilde tatt mot øst (Cf53870_NIKU_3036). Høyre: Fundamentering etter fjerning av steinbygningen. Plankene var perforert av en nylig boret pel. Spor etter oppgangssag og steinavtrykk er synlig på overflaten av plankene. Bilde tatt mot nord (Cf53870_NIKU_3048). Bildene er tatt av Jani Causevic.	76
Figur 51: Dreneringsgrøft SA9691 ble fylt igjen med et lag av ballaststein (SL7330) etter grøfta gikk ut av bruk. Dette kan indikere at en ny steinbrolagt utgrave av Bispeallmenningen ble bygd rundt denne tiden. Bilde tatt mot vest av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_0425).	76
Figur 52: En haug av råtne planker. Bilde tatt mot øst av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_0725).	77
Figur 53: Stokk ST6336 (bak) og ballastflint (foran). Bilde tatt mot vest av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_2695).	78
Figur 54: Steinbrogning som sannsynligvis stammer fra Strandgaten. Brogningen ble dekket med rød alunskifer etter den gikk ut av bruk. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_0355).	79
Figur 55: Peleplan, detaljert. Vestre del av Bispegata. Tegn. Nr. K211. Tegning av SWECO/Bymiljøetaten.	82
Figur 56: Utvalg av pelepunkter for arkeologisk undersøkelse, etter NIKUs forslag. Faktisk undersøkte punkter vises i Figur 57. Tegning av SWECO/Bymiljøetaten.	82

Figur 57: Pelepunkter i vestenden av Bispegata. Kulturlag ble påvist i flere av borehullene. I vestre del av området for borehullundersøkelse ble det forgravd sjakter. Kart: Michael Derrick, NIKU.....	83
Figur 58: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 1 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.	84
Figur 59: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 2 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.	85
Figur 60: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 3 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.	86
Figur 61: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 4 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.	87
Figur 62: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 5 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.	88
Figur 63: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 6 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.	89
Figur 64: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 7 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.	91
Figur 65: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 8 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.	93
Figur 66: Sjakter i vestlige del av tiltaksområdet. Tegning: Mick Derrick, NIKU.	95
Figur 67: Flislagene funnet i sjaktene i vestenden av Bispegata på kart fra 1700. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Michael Derrick, NIKU.	96
Figur 68: En bearbeidet gevirkjerne (venstre) og en ravperle (høyre) fra et søppellag brukt for oppfylling. Bilder: Sara Langvik Berge, NIKU.	97
Figur 69: Bygningsdeler og andre strukturer funnet i sjaktene i vestenden av Bispegata i forhold til et kart fra 1700. Struktur 1–3 er tre separate bygninger som består av bygningsdelene som var avdekket på forskjellige tidspunkter og var tolket som deler av samme strukturen i etterarbeid. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Michael Derrick, NIKU.	97
Figur 70: Venstre: plankedekke SA2534 i struktur 1. Bilde tatt mot vest av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_2200). Høyre: plankedekke K301. I profilet kan man skimte de tegl- og mørtelholdige rivningsmassene som lå over trekonstruksjonen. Bilde tatt mot vest av Magnus Helstad i 2013 (niku_ark_335090).	98
Figur 71: Venstre: flatt steinfundament SA2273 (Cf53870_NIKU_2166). Høyre: underliggende flåtefundament SA2591 (Cf53870_NIKU_2207). Bilder tatt mot øst av Aksel Haavik.	99
Figur 72: Steinsamling SA2372, som lå rett øst for SA2273. Bilde tatt mot øst av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_2180).....	99
Figur 73: Venstre: Stabbe SA2858 (Cf53870_NIKU_2261) og høyre: Stabbe ST2814 (Cf53870_NIKU_2263). Bilder tatt mot øst av Aksel Haavik.	100
Figur 74: Sandlag (øverst til venstre) sammen med stabbe ST2814 og SA2585 nederst i bildet. Bilde tatt mot nord av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_2266).	100
Figur 75: Rivningslag, brannlag og kuppelsteinsand og kuppelsteindekke funnet i sjaktene i vestenden av Bispegata, som het Strandgaten på denne tiden. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk) 1700. Tegning: Michael Derrick, NIKU.	101
Figur 76: Kuppelsteindekke SS6404 forstyrret av peling. Bilde tatt mot nord av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_0336).	102
Figur 77: Steinbygning SA40020 fra felt A2 i Follobaneprosjektet. Langveggen i sør (høyre) er bygd oppå fundamentene til bispeborgens ringmur. Bilde tatt mot øst av Line Hovd (NIKU Cf53297_NIKU_5421).....	103
Figur 78: Plassering av grøft A og B. Kart: Michael Derrick, NIKU.....	105
Figur 79: Gatedekke SA1933 i ulovlig gravd grøft. Tegning: Mick Derrick, NIKU.	106
Figur 80: Mulig gatedekke fra tidligere utgravninger rett sør for SA1933. Oppe til høyre i figuren er en tidligere utgravd steinkjeller. Tegning: Mick Derrick, NIKU.	107
Figur 81: Trebygninger (markert i rødt og blått) avdekket i området sør for Bispegata i 2015–16. Tegning: Mick Derrick, NIKU.	109

Figur 82: Topp: Bilde av profil C1881 tatt mot sør av Ingvild Tinglum Bøckman (Cf53870_NIKU_1949). Området var skadet av moderne aktivitet, og det ble ikke påvist noen gate i plan. Den røde linje i profiltegningen (under) viser nivået til en mulig midlertid vei. Dette kan være den samme gaten som ble avdekket i B-feltet i prosjektet Follobanen Bispegata (NIKU-prosjektnummer 1020900) i 2018, som ble datert til 1100. Tegning: Michael Derrick, NIKU.	110
Figur 83: Kvistlag i felt B i Follobaneprosjektet fra 2018 i forhold til grøft A og profil C1881. Kart: Michael Derrick, NIKU.	111
Figur 84: Første fase av Bispeallmenningen bestod av kvister lagt direkte på bakken, her synlig i profil. Gaten var en forløper til Bispeallmenningen og ble datert til 1100. Det lå flettverksgjerder på begge sider av gaten. Bilde tatt mot vest av Khalil Olsen Holmen i NIKU-prosjekt 1020900 (Cf53512_NIKU_452).	112
Figur 85: Gulv SA1932, lag SL683 og beliggenhet av profil C1881. Kart: Michael Derrick, NIKU.	113
Figur 86: Grøft A med profil C1984 og C1979 etter fjerning av betongrøret. Bilde tatt mot vest av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_2102)	116
Figur 87: Profil C1984. Bilde tatt mot sør av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_2097).....	117
Figur 88: Profil C1984 som viser dybdene for stakk ST2013 og gulv ST505505. Tegning: Mark Oldham, NIKU.....	117
Figur 89: Treverk ST2013 sammen med tidligere utgravde stokker. Kart: Mick Derrick NIKU.	119
Figur 90: Profil C1984, som viser tregulv ST505505 og en stakk ST2013. Bilde tatt mot sør av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_2107).	120
Figur 91: Ortofoto av steinbygningen tatt av Jani Causevic. Bygningen var svært ødelagt av moderne aktivitet, og bare en liten del av bygningen var bevart. Tegning: Mick Derrick NIKU.	121
Figur 92: Plan- og profiltegning av steinbygning SA5000, dokumentert av Fritz Holland i 1904 (Riksantikvaren arkiv).	122
Figur 93: Plantegning av muren avdekket i 2000. Ladegårdens søndre mur ligger til venstre. Tegning: Jan Brendalsmo, NIKU.	122
Figur 94: Steinkjeller SA5000 i plan med en detaljert tegning som viser alle elementer i bygningsfase 1 og 2. Intrasis-id-nummer ligger til høyre. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.....	125
Figur 95: Mur SA5900, nordre murliv, sett mot nord. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.....	125
Figur 96: Utsnitt av Fritz Hollands som viser at steinkjelleren opprinnelig 9,5 var meter lang. (Riksantikvaren arkiv).	126
Figur 97: Indre murliv av SA5940, i sørvestre del av bygningslevningen, sett mot vest. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.....	126
Figur 98: Mur SA5920, indre murliv, sett mot øst. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.....	127
Figur 99: Utsnitt av plantegning orientert mot nord med de omtalte rennene merket i blått. Tegning: Regin Meyer, NIKU.....	128
Figur 100: Gulv SA5209, sett mot nordvest. Bilde: Regin Meyer, NIKU	128
Figur 101: Mulig flåtefundamentering (SA5853) under mur SA5940. Bilde tatt mot SØ av Stefan Bakke (Cf53870_NIKU_2601).	129
Figur 102: Murskall SS505466, omrisset i hvitt. Bildet viser hvor tynn muren er i forhold til kistemur SA5900 og at murene er ikke ligger helt parallelt med hverandre. Bilde: Regin Meyer, NIKU.	131
Figur 103: Mur SA5900, nordre murliv, sett mot sør. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.	132
Figur 104. Mur SA5930 som ligger over flåtefundamentering. Murens beliggenhet (bildet til høyre) viser at den ligger forskjøvet mot øst i forhold til SA5920 Bilde: Regin Meyer, NIKU.....	132
Figur 105: Mur SA5910 i nordøst, til venstre, var ute av opprinnelig stilling, men har opprinnelig vært i forband med skillemur SA5900 til høyre. Sett mot sørøst. Bilde: Regin Meyer, NIKU.	133
Figur 106: Mur SA5910, lengst til venstre, har avgrenset det nordre rommet. Sett mot sørøst. Bilde: Regin Meyer, NIKU.....	133
Figur 107: Åpningen i muren med rennen i forkant. Bilde tatt mot sør av Regin Meyer, NIKU.	134
Figur 108: Resultater fra georadar viste parallelle linjer fra en struktur som lå ca. 10,50 moh. Dette er 40 cm lavere enn gulvet i bygningsfase 2, og linjene tolkes som rester av underliggere fra Bispeallmenningen. Kart: Mick Derrick, NIKU.	135

Figur 109: Over: Østre rom i bispeborgens nordfløy under graving. Teglhvelvet er bygget inn i steinmuren. Bilde sett mot sørøst. (Fischer 1917–20, Riksantikvaren arkiv). Under: Middelalderisk teglstein bygd inn i muren i bygningsfase 2 av SA5000. Bilde tatt mot sør av Regin Meyer, NIKU. ...	136
Figur 110: Bygningsfase 1 og 2 på et kart fra 1700 (Norges Geografiske oppmåling Kristiania by 7). Bygningene lå i østenden av Bispeallmenningen i et område som tidligere var tolket som middelalderbyens torg. Tegning: Mick Derrick, NIKU.	137
Figur 111: Jani Causevic med 1-kanals georadar (venstre) og rutenettet for georadaren (høyre), som gikk rett sør for Ladegårdshagen og Ladegårdens sørvegg. Bilder tatt henholdsvis mot nordvest og øst av Stefan Bakke.	137
Figur 112: Beliggenheten til trebrolegning SA5731 i forhold til steinbygning SA5000. Kart: Mick Derrick, NIKU.	138
Figur 113: Trebrolegning SA5731. Bilde tatt mot vest av Mark Oldham. (Cf53870_NIKU_1285).	139
Figur 114: Jani Causevic fjerning en in situ brannlag SL5160 som lå over steingulvet i det sørlige rommet. Bilde tatt mot nordøst av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_0228).	140
Figur 115: Et spuns som ble funnet i brannlag SL5160. Bilde tatt av Sara Langvik Berge, NIKU.	141
Figur 116: Venstre: En Nuremberg-sjetong produsert av Wulf Laufer mellom 1554 og 1601 og funnet i brannlag SL5160. Høyre: Et senere eksempel fra websiden https://www.numisantica.com/ . Som viser en Laufer produsert-sjetong med et likt motiv bestående av to skjold, hvorav det ene med fleur-de-lys og det andre et våpenskjold fra Navarre.	141
Figur 117: Utsnitt av Hollands tegning som viser to faser av steinbrolegning i profil (Riksantikvaren arkiv). Spor etter de samme steinbrolegningene ble funnet under graving i trikkeprosjektet.	142
Figur 118: Steinbygning SA5000 med alle steinbrolegningsrester funnet i trikkeprosjektet, sammen med Blix og Hollands tidligere funn. Lengst sør i kartet ligger et gulv (SS6070) fra en steinkjeller funnet i sandfangskum 21. Tegning: Mick Derrick, NIKU.	143
Figur 119: Steinbrolegning SS10020. Overflaten var dekket av brannlag SL10011. Brannlaget, som inneholdt fragmenter av etterreformatorisk gul teglstein, lå rett under et lag som ble datert til 1800-tallet basert på funntypologi. SL10011 stammer mest sannsynlig fra bybrannen i 1624. Bilde tatt mot sørøst av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_3245).	143
Figur 120: Fritz Hollands profiltegning av steinkjelleren og steinbrolegningene, med dagens høyder regnet ut fra bunnen av kjellergulvet, som lå på 10,75 moh. (Riksantikvaren arkiv).	144
Figur 121: Rør fra byens siste trerørsledning gravd opp i Maridalsveien i 2000. Bilde: Oslo kommune vann og avløpsetaten (Johansen, 2001).	145
Figur 122: Kart over Oslo fra 1700: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk).	146
Figur 123: Plassering av grøfter tilknyttet utbedring av spillvannledninger. Kulturlag og treverk ble avdekket i fire områder: A–D. Hele området var preget av moderne forstyrrelser. Kart: Mick Derrick, NIKU.	149
Figur 124: Område A–D i forhold til Vestre stretes nylig foreslåtte trasé (Derrick, 2023). Schias tidligere plassering (gul markering) ligger lenger øst. Kart: Mick Derrick, NIKU.	150
Figur 125: Grøft SK11140 fra fase 1 sammen med treverk fra fase 2 i grøft A og C sammen med to steinbygninger avdekket under tidligere graving i Follobaneprosjektet. Kart: Mick Derrick, NIKU.	152
Figur 126: Treverk fra fase 3 i grøft C sammen med to steinbygninger avdekket under graving i Follobaneprosjektet. Kart: Mick Derrick, NIKU.	154
Figur 127: Trebygning og gjerde som lå langs østsiden av en trebrolegning som antas å være Vestre strete. Bilde tatt mot sørøst av Sara Langvik Berge (Cf53870_NIKU_1149).	155
Figur 128: En lærpung (F11139) som ble funnet i flislag 11130 som dekket gatedekket i fase 3. Bilde Sara Langvik Berge, NIKU.	156
Figur 129: Del av mur SS9519, som tilhører bygning SA202, sammen med lag SL1130. Den røde, stiplede linjen viser antatt beliggenhet av bygningens østmur. Kart: Mick Derrick, NIKU.	157
Figur 130: Fase 5 Aktivitet i etterreformatorisk tid i grøft A–C. Kart: Mick Derrick, NIKU.	159
Figur 131: Etterreformatorisk murkjerne SS9623 i grøft A. Bilde tatt mot øst av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_1084).	160

Figur 132: Kulturlag i grøft D sammen med Vestre stretes antatte beliggenhet. Kart: Mick Derrick, NIKU.	161
Figur 133: Kulturlag som lå nesten 3 meter under dagens overflate. Treverket ligger rett under venstre side av 1 meter mål og var veldig dårlige bevart. Lag SL13000 ligger til høyre i bilde og Oransje siltlag SL13013 ligger til venstre. Bilde tatt mot vest av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_1174).	162
Figur 134: Plassering av SF-kummer, KL-groper, lag SL6217, nedsenket område og en vannledningsgrop. Kart: Mick Derrick, NIKU.	163
Figur 135: Beliggenheten til sandfangskum SF20. Kart: Mick Derrick, NIKU.	164
Figur 136: Stolpehull som kuttet gjennom undergrunnen (SL4051). Bilde tatt mot nord-nordvest av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_1226).	165
Figur 137: Lag SL3959 og stokkene ST4006 og ST4012 sammenstilt med kuttene som var synlig på dette nivået. Bilde tatt mot sør av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_2521).	165
Figur 138: Stokk ST3896 og ST4008 kuttet gjennom lag SL3815. Begge stokkene var kappet på dette nivået, noe som tyder på at bakken ble planert ut i forkant av en ny periode med bygging eller annen aktivitet. Bilde tatt mot sørvest av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_2501).	167
Figur 139: Stokk ST3896 lå på en stein som lå rett på stokk ST4012. Bilde tatt mot sør av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_2497).	167
Figur 140: Venstre: Stokkene og stolpehull sammenstilt med en tomtegrense på et kart fra 1700. Høyre: detalj med stolpehullene og stokkene i SF20. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Mick Derrick, NIKU.	168
Figur 141: Stokk ST4012, stokk ST4008 og stokk ST3998. Bilde tatt mot øst av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_2524).	168
Figur 142: Stolpehull fra Nordre felt som daterer til 1000-tallet. Stokkene fra SF20 ligger bare 25 meter NØ av nordre felt (Molaug et al., upublisert).	169
Figur 143: Beliggenhet av sandfangskum 21 i forhold til SF20. Kart: Mick Derrick, NIKU.	170
Figur 144: Lag SL6203 og nedbrutt stokk ST6212 (øverst til hjørne). Bilde tatt mot sør av Aksel Haavik. (Cf53870_NIKU_2676)	171
Figur 145: Lærsko og såle F6211. Skoen er dekorert med en "pyntesøm" som går over vristen og ned til tåen. Bilde: Sara Langvik Berge.	172
Figur 146: Kart over tidligere funn av bearbeidet gevir- og læravfall knyttet til sko- og kamtilvirkning, i forhold til beliggenheten til SF21. Kart: Mick Derrick, NIKU.	172
Figur 147: Stokk ST6212 (markert i svart i kanten av det rosa området) i SF21 lå nesten parallelt med en tomtegrense som vises på et kart over Gamlebyen fra 1700. Tomtegrensen lå rett sør for den middelalderiske steinbygningen SA5000 (se kap.14) Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Mick Derrick, NIKU.	173
Figur 148: Stokk ST6119 sammen med ST6128, som var et mulig gulv inni eller et plankedekke som lå utenfor bygningen. Bilde tatt mot sør av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_2668).	174
Figur 149: Beliggenheten til stokk ST6119 og gulv ST6128 i forhold til en skrå tomtegrense på kartet fra 1700. Stokken ligger rett på grensen. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Mick Derrick, NIKU.	175
Figur 150; Steingulv SS6070 (nederst) sammenstilt med funn av andre kuppelsteinslag i området. Kart: Mick, Derrick, NIKU.	176
Figur 151: Kuppelsteindekke SS6070 i sandfangskum 21. Midt i dekket var det spor etter drenering, som er et tegn at dette var gulvet i en steinkjeller. Bilde tatt mot sør av Aksel Haavik. (Cf53870_NIKU_0257).	177
Figur 152: Beliggenhet av sandfangskum SF22 (venstre) og detalj over funn i området (høyre). Kart: Mick, Derrick, NIKU.	178
Figur 153: Bilde tatt mot vest av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_3260).	179
Figur 154: Steinsamling SA504580 i sandfangskum 22. Bilde tatt mot nord av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_3253).	179
Figur 155: Treverk i sandfangskum 29. Bilde tatt mot sør av Stefan Bakke (Cf53870_NIKU_1234).	181

Figur 156: Treverk fra sandfangskum 29 plassert på Fritz Hollands kart fra 1904. Treverket ligger vest for og parallelt med en laftet bygning. Tegning: Mick Derrick, NIKU. Plantegning: Riksantikvarens arkiv.	181
Figur 157: Hollands profilletegning av laftverk, sett mot nord. Tegning: Riksantikvarens arkiv.....	182
Figur 158: Oversiktsbilde med piler som viser de tre individenes hodeskalle. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2898).....	183
Figur 110: Skjelettegning av SZ8151. Blått: komplett. Rødt: fragmentert.	184
Figur 160: SZ8151, skallefragment med nesten gjenvokste suturer. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3494).	185
Figur 161: SZ8151, kutt i <i>humerus</i> . Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3408).	185
Figur 162: SZ8151, høyre <i>phalanx</i> med kutt. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3459).	186
Figur 163: Osteofytdannelse på SZ8151 <i>patella</i> . Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3477).	186
Figur 164: Oversiktsbilde av skjelett SZ8251, in situ. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2940).	188
Figur 116: Skjelettegning av SZ8251. Blått: komplett. Rødt: fragmentert.	188
Figur 166: SZ8251, kraniefragment med pitting. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3528).	189
Figur 167: SZ8251, kraniefragment med leget skade. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3569).	190
Figur 168: SZ8251, kutt i hodeskallen. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3586).	190
Figur 169: SZ8251, høyre og venstre humerus med patologi og kutt. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3380).	191
Figur 170: <i>Osteomyelitis</i> registrert på <i>acetabular labrum</i> hos SZ8251. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3564).	192
Figur 171: SZ8300 in situ. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2965).	193
Figur 123: Skjelettegning av SZ8300. Blått: komplett. Rødt: fragmentert.	193
Figur 173: SZ8300, deformert hodeskalle. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3441).	194
Figur 174: SZ8300 med kutt i hodeskallen. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3437).	194
Figur 175: <i>Cribra orbitalia</i> hos SZ8300. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3455).	195
Figur 176: SZ8300 med kutt gjennom <i>mandibula</i> og en tann. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3534).	195
Figur 177: SZ8151, <i>ulna</i> med misfarging. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3423).	196
Figur 178: <i>Radius</i> fra SZ8300 med kutt. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3431).	197
Figur 179: Jernfunn F8186 in situ ved SZ8151 venstre skulder. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2904).	198
Figur 180: Røntgenbilde av F8186, jern (nagle?) i SZ8151 lå oppå venstre skulder. Røntgenbilde: Lars Morten Fuglevik.	199
Figur 181: Mulig kniv av jern F8187 in situ ved SZ8151s venstre albue. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2896).	199
Figur 182: Røntgenbilde av F8187, mulig kniv av jern ved SZ8151s venstre albue. Røntgenbilde: Lars Morten Fuglevik.	200
Figur 183: Massegravens beliggenhet i sørøstre hjørne av Hallvardskirkegården. Plassering av kirkegårdsmuren er basert på resultater fra tidligere utgravninger, som har avdekket deler av steinmuren i små grøftegravinger. Kart: Michael Derrick, NIKU.	202
Figur 184: Beliggenheten til graving for vannledningsgrop i Clemens' gate. Kart: Mick Derrick, NIKU.	205
Figur 185: Fase 1b med mulig tregulv. Kampesteinen (SS8871), som ligger nederst i bildet, er fra en yngre fase av bygging. Bilde tatt mot vest av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_0802).	206
Figur 186: Venstre: Treverk fra fase 1b i vannlednings grop. Høyre: Treverkets orientering i forhold til en antatt fortsettelse av Nordre strete mot sør. Kart: Mick Derrick, NIKU.	206
Figur 187: En helle (SS8820) fra et ildsted som ble bygd over en kampestein (SS8871) brukt som fundamentering. Hellen var dekket av sot, og aske og et brent, guloransje lag, SL8790, (venstre) lå rundt kanten av steinen. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_0795).	207

Figur 188: Steinhelle SS8820 fra et ildsted som ligger øst for et mulig tregulv (ST8798). Bilde tatt mot sør av Trond Engen (Cf53870_NIKU_0878).	208
Figur 189: Bildet viser at stabbe SS8812 (dekket med oransje masser) og stabbe ST8878 (under vannrøret) kutter gjennom plankedekket fra fase 2. Bilde tatt mot nordøst av Tone Bergland. (Cf53870_NIKU_0807).	208

1 Innledning

1.1 Saksgang

Oslo kommune Bymiljøetaten (BYM) søkte Riksantikvaren (RA) om realisering av reguleringsplanen for Bispegata med Oslo torg, som ble vedtatt den 20.12.2017. RA mottok søknaden 5.11.2018. NIKU ble bedt om å utarbeide forslag til prosjektbeskrivelse og budsjett, inkludert forslag til hvilke borepunkter det var faglig utbytte av å dokumentere. NIKU mottok oppdragsbestillingen fra RA 27.11.2018 (RA-saksnr. 10/00511) og leverte prosjektbeskrivelse og budsjett 14.12.2018. Riksantikvaren fattet vedtak i saken 19.12.2018 (RA-saksnr. 10/00511-119).

Etter at vedtaket ble fattet ble det oppdaget en feil i opplysningene om antall overvåkingsdager som Oslo kommune Bymiljøetaten hadde gitt NIKU. På bakgrunn av dette, samt nye opplysninger om arbeidstider (43-timersuke), ba Riksantikvaren i e-post sendt 14.1.2019 NIKU om å revidere prosjektbeskrivelse og budsjett slik at disse stemte overens med hvordan tiltakshaver planla anleggsdriften sin. Riksantikvaren fattet et omgjøringsvedtak basert på den nye prosjektbeskrivelsen og budsjettet fra NIKU 23.1.2019 (RA-saksnr. 10/00511-129).

1.2 Omprosjektering og nye saker

Underveis i anleggsarbeidet ble det foretatt flere omprosjekteringer. Tabell 1 viser disse tiltakene tilknyttet hovedprosjektet / realisering av reguleringsplanen (1021443), heretter for enkelhets skyld omtalt som «trikkeprosjektet». Prosjektene (med unntak av den ulovlig gravde grøften, se 1.3) var resultat av omprosjektering hvor BYM måtte søke Riksantikvaren om tillatelse på nytt. Noen områder måtte graves dypere enn planlagt, mens andre lå utenfor eller delvis utenfor reguleringsplanområdet. Alle var helt nye tiltak. Resultatene fra alle prosjektene knyttes til det samme anleggsarbeid og er derfor slått sammen i denne rapporten. Dette gjør det enklere å presentere en samlet oversikt og tolkning av kulturminner fra nærliggende tiltaksområder og over et større område. Omprosjekterings tiltakene ble gjennomført parallelt med hovedprosjektet. Det ble funnet kulturlag i forbindelse med alle tiltakene unntatt i prosjekt 1022034.

1.3 Graving uten tilsyn: Ulovlig gravd grøft

Mellom ettermiddagen torsdag 25.4.2019 og tidlig mandag 29.4.2019 ble det gjennomført ulovlig gravearbeid i Bispegata. Arbeidet foregikk uten varsel til NIKU, utenfor avtalt arbeidstid og dermed uten arkeologisk overvåking.

NIKU informerte RA om situasjonen i en telefonsamtale 29.4.2019. Den 15.5.2019 ba Riksantikvaren NIKU om å utarbeide budsjett og prosjektbeskrivelse for nødvendige arkeologiske undersøkelser for å sikre informasjon fra det ulovlig gravde området (RA-saksnr. 19/02248). Dette ble sendt 29.05.2019 (NIKU ref. 271/19/554.2/NFF). Rettevedtaket ble mottatt 07.06.2019 (RA-saksnr. 19/02248-7), og avtalen mellom NIKU og BYM ble signert 19.09.2019. Saken ble anmeldt til Oslo Politidistrikt av RA den 23.08.2019 (anmeld. nr. 14831276) og HAB fikk forelegg på kr. 200.000, - i et brev datert 12.11.2019.

Den 15.11.2019 deltok NIKU i et møte med RAs advokat for å klargjøre noe fakta rundt den ulovlige gravingen. Bakgrunnen for dette var at politiet hadde fått et brev fra HABs advokat som stilte spørsmål om NIKUs side av saken. Den 28.5.2020 fikk Jani Causevic og Nora Fronth Furan innkalling til å møte opp i Oslo tingrett som vitner i saken mellom HAB og politiet. Causevic og Furan ble imidlertid i en e-post datert 10.8.2020 fra politiet meddelt at rettsaken var avsluttet da HAB hadde erkjent straffskyld. Etter denne hendelsen ble samarbeidet med HAB betydelig bedre, med forbedret kommunikasjonsflyt og bedre forståelse for NIKUs rolle i prosjektet.

Tabell 1 Omprosjekteringstiltak og andre tiltak knyttet til trikkeprosjektet 1021443.

NIKUs prosjektnr.	RA-saksnummer	§8 eller §10	Bestilling	Vedtak	Tittel	Beskrivelse av arbeid
1021606	19/022487	§8-3	-----	7.6.2019	Arkeologisk undersøkelse og retting etter ulovlig graving i Bispegata, Oslo.	Arkeologisk utgraving av kulturlag som ble forstyrret under ulovlig grøftegraving.
1021637	10/00511-175	§10	12.8.2019	14.8.2019	Arkeologiske undersøkelser i Bispegata – sandfangskummer og utvidelse av budsjett for dypere graving, supplerende §10-tiltak.	Arkeologisk overvåking og utgraving av kulturlag i sandfangskumgroper.
1021820	20/02697	§8-1 og §10	14.4.2020	17.4.2020	Arkeologisk undersøkelse i forbindelse med graving langs Bispegata v/ Kong Håkon 5s gate, Gamlebyen, Oslo.	Arkeologisk overvåking og utgraving.
1021928	20/10188-7	§10	14.9.2020	24.9.2020	Arkeologiske undersøkelser i Bispegata/Kanslergata ifm. utbedring av spillvannsledninger, flytting av renseanlegg og graving av en ny kum.	Arkeologisk overvåking og utgraving av kulturlag.
1022026	20/10188-15	§8-1 og §10	26.1.2021	27.1.2021	Graving for kum i Bispegata v/Kong Håkon 5 gate.	Arkeologisk overvåking. Ingen kulturlag.
1022034	20/10188-24	§8-1 og §10	09.2.2021	12.2.2021	Etterkontroll St. Halvards gate ifm. resetting av kantstein og asfaltering	Etterkontroll. Ingen kulturlag

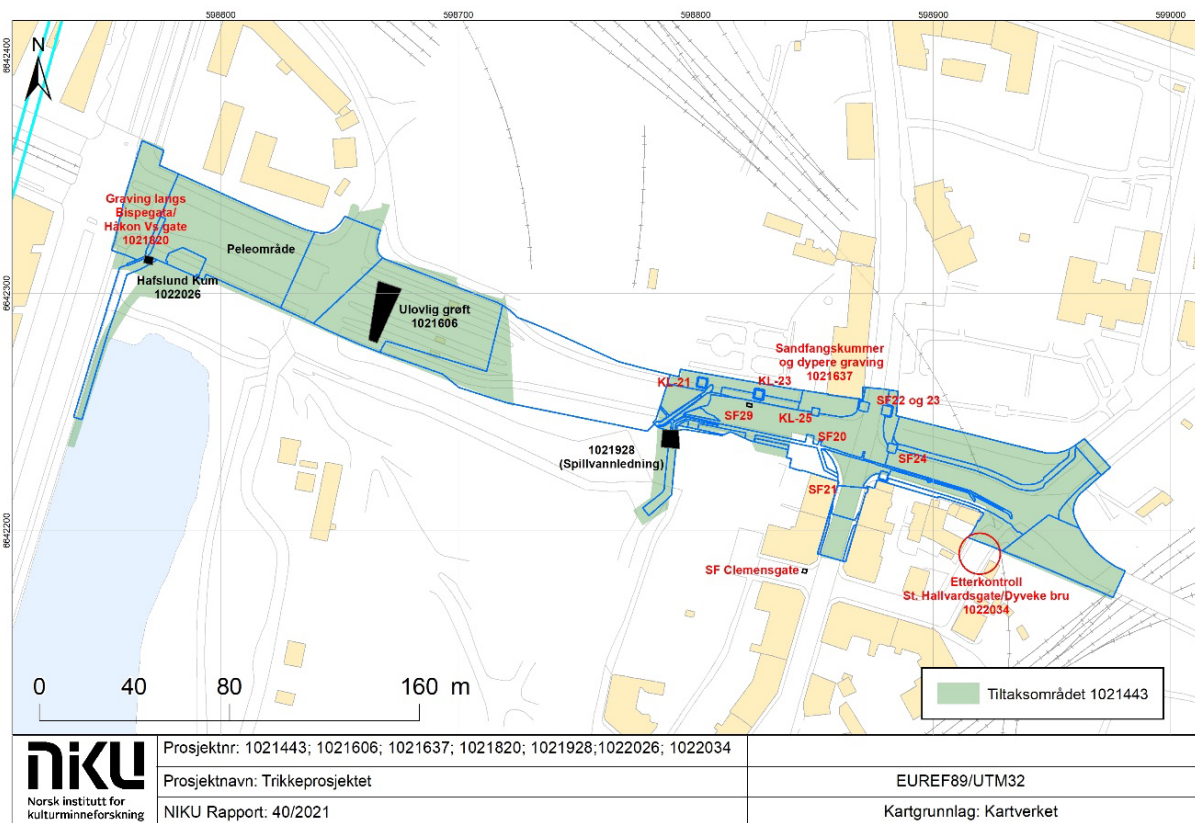
1.4 Tilleggsvedtak og budsjett

Den 14.5.2020 kontaktet NIKU Riksantikvaren angående behov for tilleggsvedtak. Grunnen var store avvik fra tiltakshavers søknadsmateriale og graveplan, som lå til grunn for NIKUs prosjektering. Dette betydde at det var behov for ekstra midler for å fullføre prosjektet. Etter et møte med NIKU, Riksantikvaren og Oslo kommune Bymiljøetaten den 14.5.2020 ba Riksantikvaren NIKU i e-post 15.5.2020 om å vurdere hvorvidt avvikene ville medføre økte kostnader og dermed behov for nytt § 10-vedtak etter kulturminnelovens bestemmelser. NIKU sendte et notat og budsjett til RA den 18.5.2020. Tilleggsvedtak ble vedtatt 28.5.2020 av Riksantikvaren (RA-ref. 20/02697–35), og budsjettet for feltarbeidet ble økt med 3 495 760,- kr for å dekke ekstra arbeidstimer.

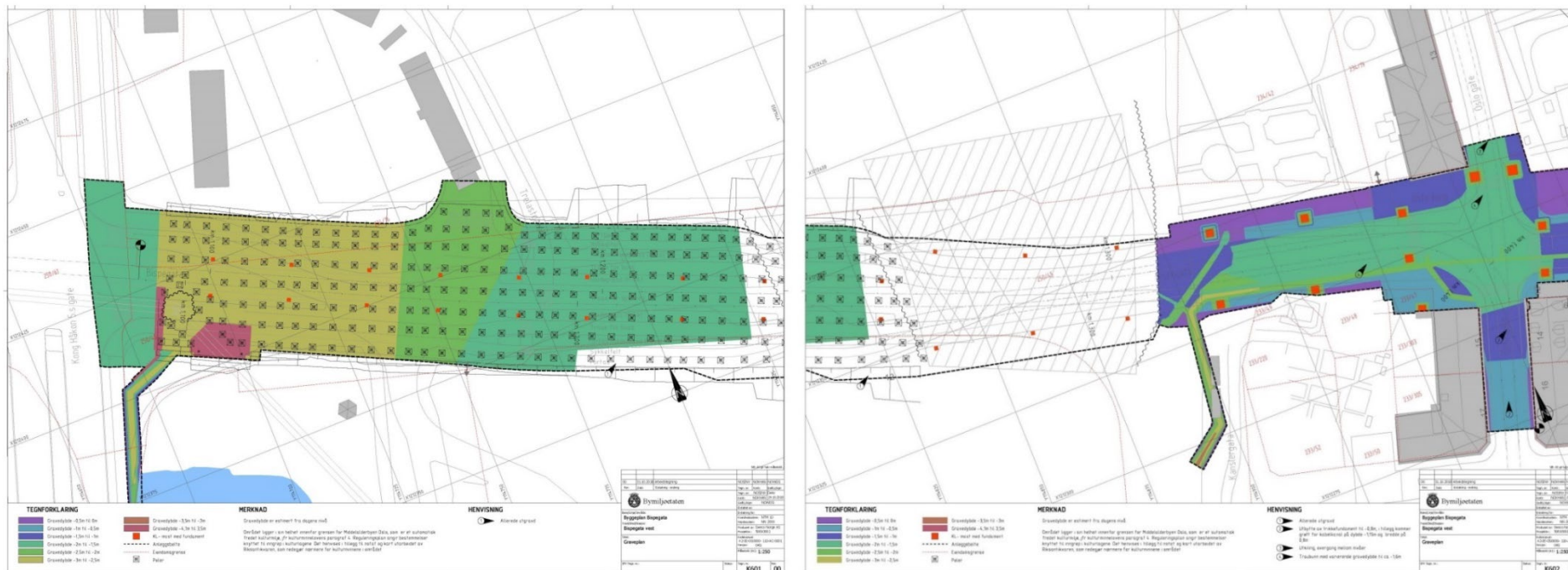
Den 3.1.23 sendte NIKU en forespørsel (NIKU-ref. 2/23/554.2/MDe) til RA om bruk av uforutsettmidler til etterarbeid. Forespørselen ble fulgt opp med presiseringer 24.2.2023 (NIKU-ref. 86/23/554.2/MDe), hvor det blant annet ble redegjort for at etterarbeidsposten kunne benyttes i stedet for uforutsettposten, dersom en høyere etterarbeidsprosent enn 70 ble akseptert. Dette ble akseptert av Riksantikvaren 6.3.2023, og 303 157,- fra etterarbeidsposten i de ulike prosjektene kunne dermed benyttes.

2 Tiltakets omfang

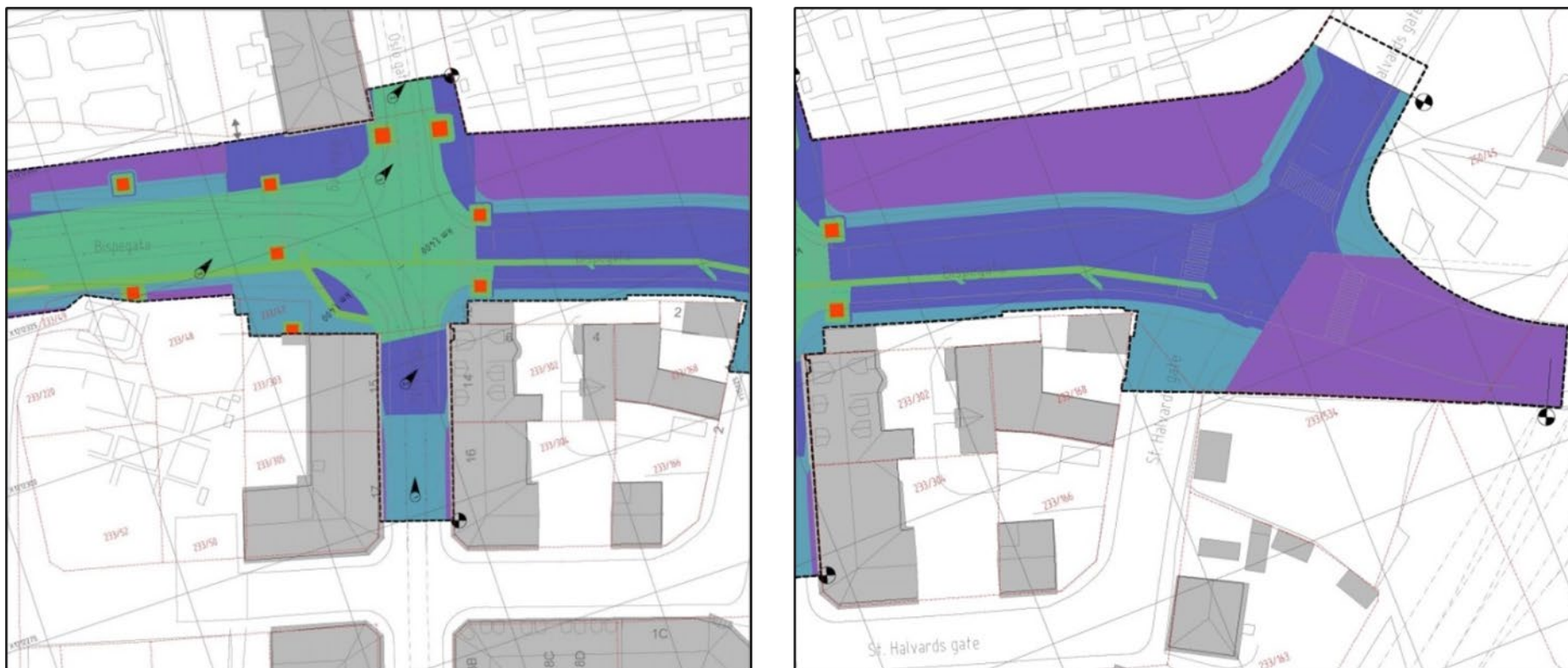
Realiseringen av reguleringsplanen innebar etablering av ny kollektivgate fra Kong Håkon 5.s gate i vest til St. Halvards gate og Dyvekes bru i øst med deler av Oslo gate (Figur 1). Arbeidet omfattet etablering av trikkespor med holdeplass og kjøreledninger/kjøreledningsmaster, utbedring av kjørevei, fortau og sykkelvei, samt oppgradering av Oslo torg (Figur 2 og Figur 3). I tillegg skulle eksisterende vann- og avløpsanlegg på sørsiden av Bispegata legges om. I vestre del av Bispegata skulle det bores for etablering av 252 peler til fundament for den nye kollektivgata, se kartet til venstre i Figur 2. Arealet på tiltaksområdet var totalt 14 410 m².



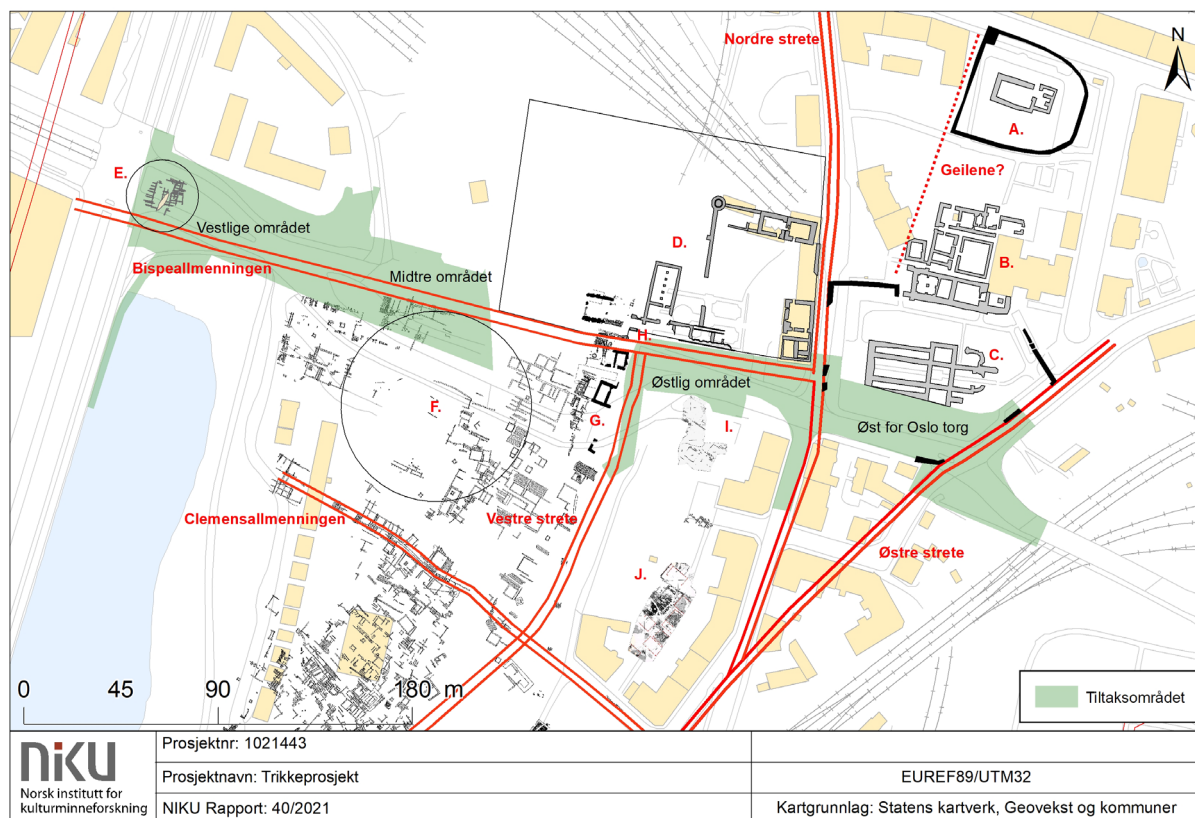
Figur 1: Tiltaksområdet for trikkeprosjektet (grønt) med tilknyttete prosjekter (rødt; se 1.2), fra Kong Håkon 5.s gate i vest til St. Halvards gate og Dyvekes bru i øst med deler av Oslo gate. Kart: Michael Derrick, NIKU.



Figur 2: Tiltaksområdet fra Kong Håkon 5s gate til Oslo torg. Det er noe overlapp mellom disse to kartene. Den vestre delen (venstre) viser peleplanen sammen med andre deler av området som skulle graves. Til høyre vises gravingene mot Oslo torg i øst. Skravert del i venstre halvdel av figuren til høyre er kulverten til Follobanen. Kartet er fargekodet for å vise forskjellige gravedybder. Tegning: SWECO/Bymiljøetaten.



Figur 3: Østre del av tiltaksområdet. Venstre: Oslo torg og sørover langs Oslo gate. Høyre: Fra Oslo torg og østover til St. Halvards gate og Dyvekes bru. Tegning: SWECO/Bymiljøetaten



Figur 4: Tiltaksområdet (grønt) i det kulturhistoriske landskapet. Kartet viser middelalderens gatenett sammen med relevante arkeologiske funn og ruiner. Kartnøkkel: A. Korskirken, B. Olavsklosteret, C. Hallvardskatedralen, D. Bispeborgen og biskopens eiendom, E. Bryggeområdet, F. Oppfylt område med få bygninger, G. En rekke steinkjellere, H. Mulig inngang til bispeborgen, I. Nordre felt, J. Mindets tomt og Søndre felt. Kart: Michael Derrick, NIKU. Grunnkart: Statens kartverk, Geovekst og kommuner, EUREF89/UTM32.

3 Historikk og faglige forhold

Figur 4 viser relevante arkeologiske funn og ruiner som ligger i nærheten av reguleringsplansområdet. Tiltaksområdet ligger langs Bispeallmenningen, ruten fra Hallvardskatedralen til havneområdet, som var en sentral ferdselsåre i middelalderen. Bispeallmenningen ble oppdaget under graving i 1954 (Enger, 1954; Derrick, 2018), og ble påvist som en trebrolegning i flere faser. Nyere utgravninger knyttet til Follobaneprosjektet har vist at gaten var etablert over en pre-urban ferdselsåren rundt 1100 og har vært i kontinuerlig bruk frem til 1500-tallet (Berge et al., in prep.). På nordsiden av gaten var biskopens eiendom, Bispegården, som ble bygd i stein på 1200-tallet og omringet av en ringmur i 1300-tallet. Deler av en ringmur og det som muligens er en steinbygd inngang ble funnet på nordsiden av allmenningen i løpet av samme utgravning. Denne steinfasen har sannsynligvis erstattet en trebygd fase av bispegården fra 1100-tallet. Oslo ladegård som ligger ved Oslo torg ble bygget over kjelleren til deler av østfløyen i biskopens anlegg. Den første bygningen over ruinene ble oppført ca. 1580. Denne ble sterkt skadet i bybrannen i 1624, men ble gjenreist.

På sørsiden av Bispeallmenningen, på motsatt side til inngangen til Bispeborgen, ble det funnet en rekke steinbygninger (Berge et al., in prep.; Edman, in prep.; Enger, 1954) som lå ved siden av hverandre. Disse bygningene ble datert til ca. 1300. Det er mulig at enkelte av disse steinbygningene kan ha vært knyttet til Bispeborgen. Derrick (2023) har foreslått at steinbygninger lå langs Vestre strete, én av hovedveiene i middelalderens Oslo, og at denne ledet opp til Bispeborgens inngang.

Øst for Bispeborgen lå St. Hallvardskatedralen, som ble etablert tidlig på 1100-tallet som Oslos domkirke. Det var en viktig begravelleskirke i hele middelalderen, hvor flere av Norges kongelige ble begravd, bl.a. Sigurd Jorsalfar. Katedralen ble utgravd for første gang i 1865. Deler av ruinen ble fjernet ved graving for kulverten til Østfoldbanen i 1920–22, men ble rekonstruert over kulverttaket i 1930–31 (Fischer, 1950b).

Bispeborgen og Hallvardskatedralen lå ved krysset av Bispeallmenningen og Nordre strete. Dette området har vært foreslått som plasseringen for Oslos middelaldertorg, men skriftlige kilder kan ikke bekrefte nøyaktig hvor torget lå, og derfor må plasseringen her anses som usikker.

Retten utenfor Ladegårdens sørøstre hjørne, på hjørnet av fortauet mot krysset Bispegata / Oslo gate, ble det under en arkeologisk undersøkelse i 2001 avdekket en steinmur og et steinbrolagt gulv (Brendalsmo, 2001).

Området i og langsmed Bispegata har gjennomgått store forandringer de siste 150 årene med jernbaneutbygging, omlegging av veier og annen infrastruktur. Dette har ført til at mye av det arkeologiske materialet har gått tapt, men allikevel har utgravninger avdekket at mye er bevart. I 1879, i forbindelse med graving for Smaalensbanen, ble det funnet spor etter Oslos bosetning sør for Bispeallmenningen. Flere trebygninger og steinbygninger ble gravd opp sammen med et nettverk av gater, passasjer og allmenninger (Blix, 1879). Lenger sør ble det funnet deler av Nikolaikirken og mange graver. En bruddsteinoverflate som lå ved Oslo torg, ble også funnet av Peter Andreas Blix i 1878. Senere, i 1892, ble det funnet deler av det som antas å være Vestre strete og steinbygninger ved Kongsgården (Meyer, 1892). Fremover inne i det 20. århundre ble det funnet en enda større del av byens gatenett og bygninger, så vel som havnekonstruksjoner (Fischer, 1950a).

Nye arkeologiske undersøkelser i forbindelse med Follobaneprosjektet har gitt mengder av ny kunnskap om bl.a. boligbebyggelsen og byutviklingen. Utgravning langs sørsiden av Bispeallmenningen (NIKU-prosjekt 15621128, 15621215 og 1020440) har bekreftet at bebyggelse lå tett på den sørlige kanten av Bispeallmenningen. Dette supplerer arbeid gjennomført på 1970- og 1980-tallet på Søndre felt, Mindets tomt og Nordre felt (Høeg et al., 1977; Schia, 1987; Molaug et al., upublisert) hvor tett bebyggelse ble funnet lenger øst i byen.

Langs sørsiden av Bispeallmenningen, noe vest for midten av gaten, var det et område som manglet tett bebyggelse (Blix, 1879) og . Området var dekket med påførte kulturlag opptil 1,5 m tykke. I 2018

ble det funnet et enormt gjenstandsmateriale her, hvorav flere høystatusgjenstander, blant annet en gullring og gjenstander med religiøs betydning (Berge et al., in prep.). Lagene representerer søppeldeponering, hvorav deler muligens kan ha kommet fra Bispeborgen. Berge har foreslått at søppel ble brukt som oppfyllingsmasser, til å planere ut området for oppføring av nye bygninger.

Ved vestre ende av Bispeallmenningen lå bryggeområdet. I 2013 ble det foretatt en arkeologisk utgravning ved krysset Bispegata / Dronning Eufemias gate, på det som i middelalderen var nordsiden av Bispeallmenningen. Det ble dokumentert en rekke bolverkskonstruksjoner tolket som fundamenter for brygger og sjøboder i faser datert til 1290 og 1380 (Kristiansen, 2017). En båt som ble datert til 1330–1340 var brukt som fundamentering for én av bolverksfasene. Det ble også avdekket en smie som ble datert til overgang fra 1500- til 1600-tallet.

4 Problemstillinger

Før en arkeologisk undersøkelse, er det nødvendig å formulere et sett med konkrete problemstillinger relatert til de aktuelle områdene og type kulturminner man antar å påtreffe, siden det er umulig å dokumentere alt som finnes i felt. Problemstillingene er vitenskapelige hypoteser som kan testes mot det arkeologiske materialet, og er dermed styrende for undersøkelsen. Problemstillinger formuleres under prosjektering av undersøkelsen, men siden det er umulig å forutsi nøyaktig hvilke hypoteser som faktisk lar seg teste ut i felt, samt at uforutsette funn kan svare på problemstillinger som ikke er forutsett, kan det bli behov for å gjøre justeringer underveis i undersøkelsen.

I NIKUs prosjektplan (Furan & Derrick, 2018) ble det formulert flere problemstillinger, rettet mot de forskjellige områdene som skulle undersøkes. Undersøkelsen ble delt i fire områder som vist på Figur 4, men her er to av områdene slått sammen, det midtre og det østlige, siden de hadde samme problemstillinger knyttet til seg.

4.1 Det vestlige området

Denne delen av prosjektet lå i et område hvor det tidligere er funnet bryggekonstruksjoner knyttet til middelalderbyens havneanlegg. Området representerte dermed en overgang mellom bybebyggelse og brygger.

Problemstillinger i prosjektplanen:

- Kan en arkeologisk undersøkelse gi mer kunnskap om Bispeallmenningens orientering, oppbygging, funksjon og brukstid? Hvordan ser den aller eldste fasen ut, og er det mulig å gjenfinne denne i form av kvistdekke og oppgravd undergrunnsmasse, tilsvarende observasjonene NIKU-prosjekt 1020900 lenger øst?
- Hvordan er bevaringsforhold og tilstanden til eventuelle kulturlag i dette området, og er den forskjellig innenfor peleområdet?
- Er det mulig å påtreffe treverk som kan tolkes som laftekasser og settes i sammenheng med tidligere funn av laftekasser i havneområdet? Er det mulig å få dateringer på disse som kan supplere informasjon om havneutviklingen i middelalderen? Nylige dateringer fra Bispevika Syd (Holmen et al., in prep) viser at det er mulig å få svært gode resultater fra boreundersøkelser.
- Det er tidligere påvist deler av enkelte steinbygninger i området. Kan arkeologiske undersøkelser avgrense og datere disse bygningene?
- Kan arkeologiske undersøkelser muliggjøre en vurdering av kulturlagenes tilstand og bevaringsforhold? Resultatene fra jordkjemisk og jordfysisk analyse vil kunne gi viktig informasjon om tilstanden til kulturlag i denne delen av middelalderbyen, som ligger i overgangen mellom land og vann. Ikke minst vil det være mulig å sammenligne med de tilstøtende områdene gravd tidligere som en del av Follobaneprosjektet (område D1 og B1/B2 fra henholdsvis NIKU-prosjekt 1020440 og 1020900).

4.2 Det midtre og østlige området

Det midtre og østlige området er slått sammen her fordi de har samme problemstillinger knyttet til seg. De ligger i kjernen av middelalderbyen, hvor dels høyere sjikt av den sosiale sfæren oppholdt seg, med Bispeborgen og flere antatt sekulære steinbygninger. Aktuelle problemstillinger knyttet seg derfor til bispeanlegget og de etter hvert mange restene av steinbygninger som er funnet i området sør for dette. Vi mangler arkeologisk kunnskap og dokumentasjon om torget i middelalderbyen, noe det østlige området potensielt kunne gi.

Problemstillinger i prosjektplanen:

- Finnes det andre (ukjente) murrester under dagens veibane som kan dateres til middelalder, hva slags type bygninger var dette? Er det mulig å avdekke ytterligere rester etter murer og

evt. bygningene de tilhører? Til når kan disse i så fall dateres? Kan tomtegrenser spores i materialet, og gjenspeiler det senere tids grenser?

- Hvordan så torget ut i middelalderen? Levninger som kan gi informasjon om størrelsen på torget, hvilke typer bygninger som fantes i området rundt og hva slags oppbygging selve torget hadde (brostein, trebrolegning) i ulike faser er relevante spørsmål. Stammer tidligere antagelser om at plassen nettopp var byens (hoved)torg overens med de faktiske sporene under krysset Oslo gate / Bispegata? Selv om dagens Bispegata i stor grad følger samme trase som den gamle allmenningen, er situasjonen ved krysset mindre kjent, og det er viktig å finne ut hvordan denne plassen var utformet og ble brukt. Spesielt utformingen av torget er viktig, om det var trekantet, slik enkelte kart foreslår. Hvis det er mulig å finne eiendomsgrenser, bygningers utstrekning og om mulig også rester etter trebrolagte flater, kan torgets funksjon og størrelse utredes og kunnskapen om området øke betraktelig. Er det mulig å gjenfinne gater og andre veifar ut av torget, opp mot nåværende Dyvekes bru? Kan retningen på Vestre strete, kjent fra tidligere utgravninger, gjenfinnes? Hvilke andre veifar er mulig å identifisere, og har disse endret seg gjennom middelalderen?

4.3 Øst for Oslo torg, opp mot Dyvekes bru

Her skulle det i hovedsak graves maks 1,5 m, unntatt grøft markert som lysegrønt hvor det skulle graves inntil 2,5 m i dybde (se Figur 3 til høyre). Her er det også gjort grunnundersøkelser og prøvehull ved undersøkelsene i 2017 og 2018, og disse indikerte at det i liten grad er gjenværende kulturlag i området. Basert på tidligere funn og graveomfang, var det ikke forventet å påtreff kulturminner, spesielt ikke mot St. Hallvardskatedralen, hvor det kun skulle graves ned til betongplata, ikke under. På tross av lite funn av kulturlag i området kunne det ikke utelukkes at det var bevarte lommer av kulturlag innimellom moderne inngrep i områder utenfor betongplata. Dette er et område som er lite kjent arkeologisk, og dermed veldig interessant.

Problemstillinger i prosjektplanen:

- Hvor finnes eventuelle kulturlag her - er det urørte kulturlag fra tidlig etterreformatorisk tid som kan si noe om potensialet for middelalderlevninger dypere? Denne type informasjon vil i så fall kunne brukes opp mot prosjektering av senere prosjekter i området.
- Hvordan så den byhistoriske topografien ut i dette området? Var det bygninger eller kirkegårdsmur her, kan eiendomsgrenser identifiseres, finnes det flere murrester her som kan kobles til middelalderen eller tidlig etterreformatorisk tid?
- Finnes det graver som kan bidra til å kartlegge utstrekningen av St. Hallvardskirkegården?
- Er det mulig å påvise Østre strete, som ennå ikke er avdekket arkeologisk?

5 Gjennomføring og metode

De arkeologiske undersøkelsene begynte 28. januar 2019 og besto av borehullundersøkelser, arkeologisk overvåking og utgraving. Feltarbeidet ble avsluttet 23. mars 2021.

Antallet feltarkeologer økte i løpet av prosjektet. Hovedgrunnen for dette, var omprosjektering og gjennomføring av kritisk gravearbeid innenfor et bestemt tidsrom. Tabell 2 viser NIKUs bemanning i felt. I perioder med utgravninger eller økt behov for overvåking ble det hentet inn flere feltarkeologer.

Tabell 2 Oversikt over bemanningen i felt:

Navn	Stilling	Tidsrom
Stefan Bakke	Feltarkeolog	01.01.–07.11.2019
Tone Bergland	Feltarkeolog	11.05–16.10.2020
Sara Langvik Berge	Feltarkeolog	02.11–06.11.2020
Kjetil Bortheim	Feltarkeolog	18.05–03.07.2020
Ingvild T. Bøckmann	Feltarkeolog	29.05–19.06.2019
Jani Causevic	Feltleder I	11.02.19–30.09.2020
Cornelia W. Chiosea	Feltarkeolog	29.05–26.06.2019
Michael Derrick	Utgravningsleder/Prosjektleder	29.01–14.9.2019 / 15.09.2019–prosjektslutt
Therese Marie Edman	Feltarkeolog	13.02–26.02.2020
Trond Engen	Feltarkeolog	16.06–03.07.2020
Nora Fronth Furan	Prosjektleder	29.01–14.09.2019
Solfrid Granum	Feltarkeolog	30.09–12.12.19 / 27.04–28.09.2020
Aksel Haavik	Feltarkeolog/Feltleder II	04.02.19–14.01.21
Line Hovd	Feltarkeolog	15.05–28.05.2019
Wenche N. Kristiansen	Feltarkeolog	06.06–12.06.19
Mark Oldham	Feltleder II/Feltleder I	11.2–31.12.19/1.1.20–23.2.21
Jonathan Sigveland	Feltarkeolog	06.–12.06.19
Linda Åsheim	Feltarkeolog	30.09–10.10.19 / 18.05–07.09.2020

Prosjektleder hos BYM var Jessica Bergstrand, og byggeleder var først Einar Samnøy og senere Robert Flinterud. Ansvarlig entreprenør for alt gravearbeid i prosjektet var HAB Construction (heretter forkortet HAB). Keller var ansvarlig underleverandør for etablering av peler i anleggsområdet. Kontaktpersonene hos HAB var Per Erik Nord og Jesper Michaelsen; i felt formenn Lars Gardsteig og Eirik Kruke. Naverboring ble gjort av Keller, Brødrene Myhre og Romerike Grunnboring.

Det ble holdt fremdriftsmøter med deltagelse fra BYM, HAB og NIKU hver mandag eller ved behov i løpet av prosjektet.

5.1 Arbeidstid

Arbeidsdagen for anleggsarbeiderne i prosjektet var kl. 07–19 mandag til onsdag, og kl. 07–12 på torsdager, med fredager fri. Dette var utenfor NIKUs vanlige arbeidsdag som er kl. 08–15.30 mandag til fredag, og førte til at det var nødvendig å innføre en skiftordning med to arkeologer på vakt mandag til onsdag, kl. 07–14.30 og 11.30–19.00, slik at minst én arkeolog var tilgjengelig hele arbeidsdagen. Ved behov, ble det satt inn flere arkeologer, men hovedsakelig på dagtid. Under spesielle uunngåelige omstendigheter, var det behov for døgnkontinuerlig tilstedeværelse og helgearbeid. I tillegg til belastning pga. unntaket fra vanlig arbeidstid over lengre tid, var arbeidstiden krevende arkeologisk sett – spesielt i vinterhalvåret – med dårlige lysforhold på starten og slutten av arbeidsdagen.

5.2 Samarbeid med tiltakshaver

Samarbeidet med BYM var i begynnelsen av prosjektet tidvis utfordrende, med noen misforståelser og utydeligheter. Men, disse problemer ble løst på en god måte, og vi anser samarbeidet med Bymiljøetaten som godt og stort sett vellykket.

Før oppstart av prosjektet presiserte BYM at konflikt med automatisk fredete kulturlag skulle, hvor mulig, unngås. Som en del av forberedelsene og prosjekteringen utarbeidet NIKU kart som viste områder hvor potensialet for å støte på kulturlag var høyt. I tråd med ønsket om å unngå konflikt, ble deler av arbeidet omprosjektet basert på NIKUs kart.

5.3 Arkeologisk overvåking og utgraving

Hoveddelen av det arkeologiske arbeidet foregikk som overvåking av anleggsarbeidet utført av HAB. Masser ble gravd ut til den prosjekterte dybden ved bruk av gravemaskin med montert GPS, under tilsyn av én eller flere arkeologer. Der hvor kulturlag ble påtruffet, ble arbeidet stoppet og nødvendig arkeologisk dokumentasjon utført. Gravearbeidet kunne deretter fortsette på den måten som best ivaretok arkeologiske hensyn, enten ved videre skånsom bruk av gravemaskin eller ved håndgraving utført av arkeologer.

5.4 Single context-dokumentasjon

Bygraving har ofte kompleks stratigrafi med en stor mengde strukturer og lag. Det er derfor viktig å holde kontroll på alle stratigrafiske relasjoner for å kunne tolke arkeologien. Dette gjøres gjennom stratigrafisk graving etter *single context*-metoden. Alle unike kontekster dokumenteres individuelt. Hver individuell kontekst, det være seg et lag, et konstruksjonselement eller en struktur, får et unikt nummer. Alle tegninger, beskrivelser, bilder, prøver og gjenstandsfunn knyttes til dette nummeret og dermed til den unike konteksten. Kontekstinformasjon og relasjoner samles i GIS-databasen Intrasis (se under).

5.5 Digital Innmåling og Intrasis

Intrasis er et digitalt dokumentasjonsdatabaseprogram med integrert kartfunksjon hvor man kan samle all dokumentasjon fra en arkeologisk utgraving. Det behandler geodata, bilder, tekst, funn, prøver, prøveanalyser osv. Man kan skape relasjoner mellom ulike data som gjør at det er enkelt å finne den relevante informasjonen til ethvert stratigrafisk objekt (f.eks. kulturlag eller struktur), og hvordan denne henger sammen med andre objekter i databasen. Alle stratigrafiske objekter, funn og prøver ble målt inn med CPOS/Totalstasjon og lastet opp i Intrasis, der de automatisk ble gitt unike nummer fra en fortløpende nummerserie fra telleverket på innmålingsutstyret. Nummereringen skiller ikke mellom lag, konstruksjoner, osv., men behandles alle under benevnningen «kontekst». Konteksttype spesifiseres ved innmåling. Den videre dokumentasjonen av de unike numrene med tilhørende kontekstskjemaer ble noen ganger gjort direkte i Intrasis ved hjelp av serverløsning og rutere i felt, via en Chromebook. Dette gjaldt spesielt dokumentasjon av boreprøver. Andre ganger ble dokumentasjon gjort i notatbok og så ført inn i Intrasis i etterkant. I kontekstskjemaene ble den enkelte kontekst beskrevet i en rekke forhåndsdefinerte felter knyttet til hver sin hovedkategori: lag, kutt, treverk, steinkonstruksjon, skjelett, gruppe/fase, samt prøve og funn.

Alle arkeologiske kontekster ble målt inn som polygoner, samt med topp- og bunnpunkt der dette var relevant, for eksempel for nedgravninger. Dette gir en tegning av alle strukturene som kan bli brukt til å lage kart. Profiler ble målt inn med minst topplinje, og geografiske referansepunkter til fotogrammetri (se kapittel 5.7) ble målt inn med punkt. I tillegg ble funn og prøver med en meningsbærende geografisk plassering målt inn som punkt.

Kontekstenes stratigrafiske relasjoner ble dokumentert i en matrise i dataprogrammet Harris Matrix Composer, i tillegg til direkte i Intrasis. Matrisen gir en visuell representasjon av alle kulturlag og strukturer og forenkler sortering av strukturer i faser.

Digital innmåling av arkeologiske lag og strukturer ble hovedsakelig utført med en GPS-CPOS Altus APS-3 RTK GPS. En Trimble S5 totalstasjon ble brukt når situasjon i felt egnet seg for dette.

5.6 Foto

Alle foto ble tatt i både jpeg og raw-format med digitalt speilreflekskamera, fra både Canon EOS 700D- og 800D-serien. For oversiktsbilder ble det tatt i bruk en CamRanger, en trådløs styringsordning for kameraer, og en 8 m lang fotomast. Alle foto ble lastet opp i fotodatabasen MUSIT med Cf-nummer 53870. Fotogrammetri ble også benyttet som metode, se under.

5.7 Fotogrammetri

Med fotogrammetriske metoder kan man fremstille 3D-modeller, eller målbare komposittfotografier av et objekt. I de senere år har slike modeller blitt en standard dokumentasjonsmetode på arkeologiske utgravinger både i Norge og i utlandet. I dette prosjektet ble fotogrammetri benyttet som et tillegg til standard feltdokumentasjon av arkeologiske strukturer, og som en metode for dokumentasjon av profiler samt som ortofoto av strukturer i plan. Modellene har også blitt benyttet i formidlingssammenheng.

For å lage en fotogrammetrimodell må man sette ut unike markører på objektet. Markører måles inn med en CPOS eller totalstasjon. Etter innmåling blir en serie bilder tatt fra forskjellige vinkler, slik at alle deler av objektet er dekket og minst to markører er med på hvert bilde.

For å kunne prosessere det store antallet foto og modeller effektivt, ble et Python-script laget av Joachim Åkerstrøm ved NIKU. Ferdigstilte modeller ble tilgjengeliggjort direkte i NIKUs nettverksmapper for videre integrering i for eksempel Intrasis, ArcMap, ArcScene, Blender eller Autodesk. Programmet sikret en helhetlig produksjon som fulgte en fastlagt metode for fotogrammetrimaterialet.

5.8 Naverboring

Etter et flere mislykket forsøk med naverboring med Kellers rigg, grunnet uegnet utstyr, ble Brødrene Myhre og Romerike Grunnboring hentet inn av HAB (v/ Andre Vindorum Luis). Det øvrige samarbeidet med Keller var til dels krevende, og flere borepunkter ble pelet før arkeolog hadde fått muligheten til å undersøke dem arkeologisk. Dette førte til endring i NIKUs boreplan og andre alternativ punkter var undersøkt. Kommunikasjon med Kellers mannskap var også problematisk grunnet språkbarriere. Noen arbeidere snakket hverken norsk eller engelsk, noe som gjorde det vanskelig til å forklare behovene for at NIKU skulle kunne utføre vårt arkeologiske arbeid

Naverboring ble brukt for å undersøke i alt 46 punkter i forkant av pelling. Disse punktene var et representativt utvalg og var spredt jevnt utover hele området (Figur 2). Naverboring innebærer at lagene under bakken tas opp 1 m av gangen, ved bruk av motorisert boremaskin operert av ansvarlig underleverandør. Lagene ble dokumentert ved beskrivelse og foto. Toppunkt ble målt inn med GPS-CPOS, og dybden ble regnet ut fra dagens bakkenivå. Pelene ble boret i den vestlige delen av Bispegata. Plassering og utvalg av borehull vises i Figur 55 og Figur 56.

5.9 Metalldetektor

Metalldetektor ble benyttet jevnlig gjennom hele undersøkelsen. Bruk av metalldetektor var spesielt nyttig der hvor store flater og tykke kulturlag ble avdekket eller områder hvor kontekster tilknyttet gater, bygninger, graver og bryggeområde ble avdekket. Arkeologene kunne da gå over området og kartlegge metallfunnenes spredning.

5.10 Georadar

Georadar er en geofysisk metode som bruker radarpulser til å avbilde undergrunnen. Denne ikke-destruktive metoden benytter seg av elektromagnetisk stråling i mikrobølge-båndet (UHF/VHF-frekvenser) av radiospekteret og detekterer reflekterte signaler fra strukturer under bakken. I dette prosjektet ble georadar brukt sør for Oslo ladegård.

6 Naturvitenskaplige prøver

Det ble tatt en rekke forskjellige naturvitenskaplige prøver i prosjektet, på grunnlag av problemstillingene presentert i kapittel 1. Det er avgjørende med en sikker og godt dokumentert kontekst for valg av prøvested og for kvaliteten på analyseresultatet. I denne rapporten benevnes prøver med Intrasis-ID, som alltid begynner med bokstaven «P».

I dette prosjektet ble det tatt prøver til radiokarbondatering, dendrokronologisk datering, mikromorfologisk analyse, makrofossilanalyse, parasittanalyse, pollenanalyse og jordkjemiske analyser til miljøovervåkingsformål.

Alle prøver ble målt inn med en unik Intrasis-ID, relatert til sin arkeologiske kontekst. Innenfor prosjektets prøvestrategi, hadde hver arkeolog ansvaret for å håndtere prøveuttak for kontekstene de selv gravde ut. Dette gjaldt både hvilke typer prøver som skulle tas, innmåling og dokumentasjon av disse, samt videre oppbevaring. Hver prøve måtte være tydelig merket med opplysninger om prosjektnavn, lagnummer, prøvenummer og prøvetype, samt dato og personalets initialer. De fleste prøver ble lagt i ziplock-poser, bortsett fra mikromorfologiske prøver og noen makrofossilprøver. Til disse ble det brukt henholdsvis Kubiena-bokser og 5-liters plastbokser. Hovedsakelig ble prøver oppbevart i kjøleskap i påvente av utvalg for analyse.

6.1 Makrofossilprøver, pollen og parasitteprøve

Makrofossilprøver ble tatt i kulturlag der de kunne supplere på vår kunnskap for eksempel om kosthold, handel og lokalmiljø. I tillegg kan slike prøver gi informasjon om bruken av et område, og hvorvidt særskilte aktiviteter som for eksempel dyrking, husdyrhold, sanking eller import har funnet sted. Det ble tatt ut 5 liter materiale til hver prøve fra aktuelle lag. Det ble tatt ut totalt 63 makroprøver, hvorav åtte ble analysert. Én pollen- og én parasittprøve ble tatt ut i forbindelse med gravfunn og skjelettene (se vedlegg for resultater).

6.2 Radiokarbondatering

Prøver for radiokarbondatering (^{14}C -datering) ble tatt for å kunne datere aktiviteten i undersøkelsesområdet. For å oppnå best resultat er det å foretrekke å bruke materiale med lav egenalder, slik som frø, nøtter eller kortlevde trearter. Uansett, om man har ytterved, har ikke vedart så mye å si. Det ble tatt ut 258 ^{14}C -prøver, hvorav 50 ble analysert (se vedlegg for resultater).

6.3 Dendrokronologiske prøver

Dendrokronologiprøver ble tatt for å kunne gi en mer presis datering av treverk i undersøkelsesområdet. For sikker korrelering mot årringskurver kreves et minimum av 40 årringer, fortrinnsvis 60–100. Er dette kravet tilfredsstillt, og ytterveden på stokken er intakt, vil en datering kunne være meget presis. Imidlertid kan gjenbruk av materialet gjøre at dateringen blir misvisende. Flere prøver fra samme konstruksjon vil kunne luke ut eventuelt gjenbrukt materiale og gjøre datering av en konstruksjon mer presis. Det ble tatt 103 dendrokronologiprøver hvorav 82 ble sendt til analyse (se vedlegg for resultater).

6.4 Mikromorfologiske prøver

Mikromorfologiske undersøkelser kan supplere eller korrigere arkeologiske tolkninger og gi informasjon som ikke kan observeres i felt. Mikromorfologiske prøver egner seg godt i situasjoner som forårsaker mikroskopiske endringer i jorda og er veldig nyttig når man undersøker dyrkningslag, gulvlag, ovner og andre relevante arkeologiske og geologiske prosesser. Det ble tatt 29 mikromorfologiske prøver, hvorav 15 ble analysert (se vedlegg for resultater).

6.5 Jordkjemiske prøver til miljøovervåking (MOV)

Jordkjemiske prøver til MOV ble tatt fra både eksponerte profiler og borepunkter. Det ble tatt 52 prøver, hvorav tolv ble analysert. Det ble ikke satt ned miljøbrønner eller sonder i profil til videre

miljøovervåking i forbindelse med dette prosjektet. Mer om MOV-arbeidet i dette prosjektet finnes i en egen rapport (Oldham et al., 2023).

6.6 Osteologi

Osteologisk analyse av både dyrebein og menneskebein ble gjennomført av Tone Bergeland og Hanne Ekstrøm Jordahl. Menneskebein ble katalogisert, merket og levert til De schreinerske samlinger (fra november 2023: Bioantropologisk samling ved UiO) for magasinerings. Se vedlegg for osteologirapporten.

7 Funnbehandling

Funn ble hovedsakelig relatert til laget de ble funnet i, og dermed ikke alltid målt inn med individuelle nummer i felt. Unntaket var om nøyaktig geografisk plassering av funn var meningsbærende eller om konteksten var slik at plassering av funn var viktig for tolkningen. Eksepsjonelle funn, slik som høystatusgjenstander eller funn med spesielle daterende trekk, ble også målt inn med eget nummer, slik at de raskt kunne håndteres videre, enten i forbindelse med konservering eller tolkning. Funn ble målt inn enkeltvis i sikre kontekster hvor spredning er viktig, for eksempel innenfor verkstedsområder, i gulvlag osv.

Noen ganger er funnspredning ikke relevant. Funnspredning innenfor et søppellag, for eksempel, forteller ingenting om lagets deponering eller spredning fordi funnspredningen er tilfeldig og stammer fra ukjente områder. I disse tilfeller er innmåling av individuelle funn unødig tidskrevende og i stor grad meningsløs.

Funn målt inn enkeltvis fikk individuelt ID-nummer i Intrasis (kode F) allerede i felt, men funn fra samleposer ble tildelt et unikt ID-nummer i Intrasis i etterarbeidsfasen.

7.1 Materialgrupper og oppbevaring

Funn ble sortert i kategoriene tørr- og våtfunn, samt funn som skulle oppbevares kaldt i kjøleskap eller fryser. En ytterligere inndeling ble gjort etter material- og gjenstandstype.

Lær, tre og glass ble oppbevart fuktig. Glass ble oppbevart i tette små poser fylt med vann og lagt i egne, små bokser i kjøleskap. Lær og tre ble oppbevart i vann. Spesielle eller skjøre funn ble lagt separat i egnede vannbeholdere i kjøleskap eller i mindre kasser. Hver kasse ble merket med prosjekt- og feltnavn. Større tregjenstander ble oppbevart i vannkar.

Keramikk og gjenstander av bergart, dyrebein, horn og gevir, samt tegl, slagg, bygningsmateriale og skjell ble oppbevart tørt. Bergart ble videre sortert etter gjenstandstyper som klebersteinkar, baksteheller, bryner, spinnehjul og diverse.

Funn i kjøleskap ble organisert på samme måte som øvrige funn. Metall ble lagt i tette poser. Tekstil ble oppbevart i kjøleskap eller fryser (på NIKUs hovedkontor), i tette poser med noe vann, slik at gjenstanden holdt seg fuktig. Gjenstander av komposittmaterialer ble oppbevart under forhold tilpasset den mest sårbare materialgruppen, og flere gjenstander ble fryst.

Gjennom feltarbeidsperioden (januar 2019 til mars 2021) var det særs varierende temperaturer. Vinteren var svært kald, mens somrene var varme med lengre perioder på rundt 30°C. Dette resulterte i store temperatursvingninger i containerne hvor noen av funnene ble oppbevart. Containerne ble forsøkt holdt frostfrie gjennom vinteren med varmeovner, men det var ikke alltid mulig å hindre isdannelse i det store vannkaret.

En del metallfunn var dekket av korrosjon, slik at det var vanskelig å avgjøre den originale formen på metallet. Disse funnene ble røntgenfotografert for å avklare form på det som var igjen av metallgjenstanden. Røntgenfotograferingen ble utført av Lars Morten Fuglevik på NIKUs konserveringslaboratorium.

7.2 MUSIT og katalogisering

Prosjektet har følgende fire museumsnumre (C-nummer):

- C62334 – Hovedprosjekt, nr. 1021443,1022026 og 1021820
- C62972 – Øst for Follobanekulverten, prosjektnr.1021637 og 1022034
- C62973 – Ulovlig gravd grøft, prosjektnr. 1021606
- C62974 – Vestre strete mm., prosjektnr. 1021928

Hvert funn ble katalogisert i Universitetsmuseenes samlingsdatabase (MUSIT). I databasen er funnene beskrevet og sortert i individuelle gjenstandsposter med egne undernummer. De fleste gjenstandspostene omfatter kun én gjenstand, men i en del tilfeller er mange fragmenter av samme gjenstand eller samme gjenstandstype samlet under en post.

Totalt ble antall undernummer/gjenstandsposter som følger:

C62334 har 395 gjenstander, hvorav 34 er prøver.

C62972 har 86 gjenstander, hvorav 34 er prøver.

C62973 har 32 gjenstander, hvorav 8 er prøver.

C62974 har 43 gjenstander, hvorav 6 er prøver.

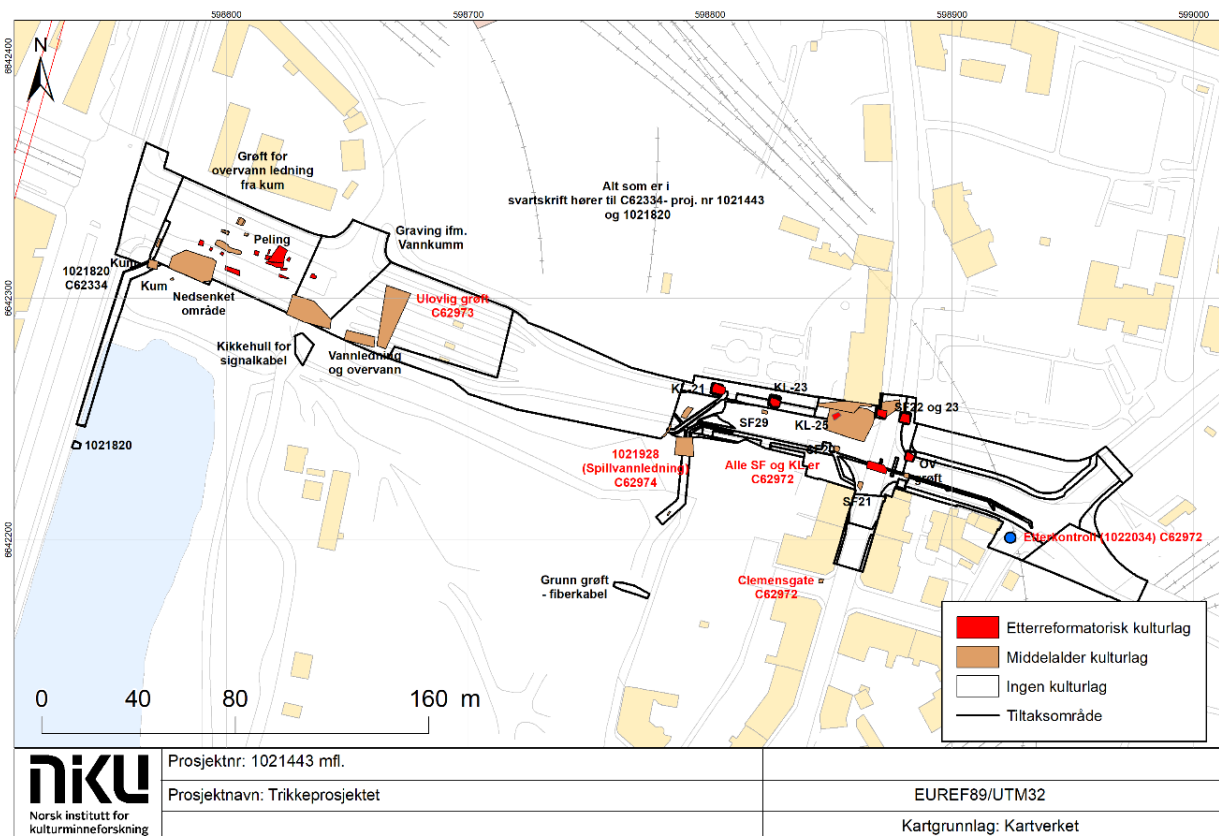
Tilvekstteksten er i vedlegg.

Kassasjon av funn ble gjort etter gjeldende retningslinjer avtalt mellom NIKU og Kulturhistorisk museum.

8 Resultater

Som nevnt, er prosjektet delt opp i flere områder. Figur 5 viser disse områdene og hva som ble påvist av kulturlag. I størstedelen av tiltaksområdet er det ikke påvist kulturlag, men dette betyr ikke at det ikke er bevart; det er fordi gravingen har ikke vært dyp nok til å avdekke slike lag. Områdene med kulturlag innenfor hovedtiltaksområdet er hvor graving har vært dypeste.

I de følgende kapitlene gjennomgås resultatene fra borehullundersøkelsen (kap- 8.1.1), grøftegraving for skjæring av pelehoder (kap. 11), ulovlig gravd grøft (kap. 12), grøft for fjerning av betongrør (13), tiltak ved Oslo torg (kap. 14), grøft A–D (kap. 15), dypere graving i sandfangskummer, kontaktlednings- og vannledningsgroper (kap. 16), bryggeområdet i vestenden av Bispeallmenningen (kap. 8.1.1).



Figur 5: Tiltaksområdene sammen med andre tilleggstiltak som har kommet etter omprosjektering. Kart: Michael Derrick, NIKU

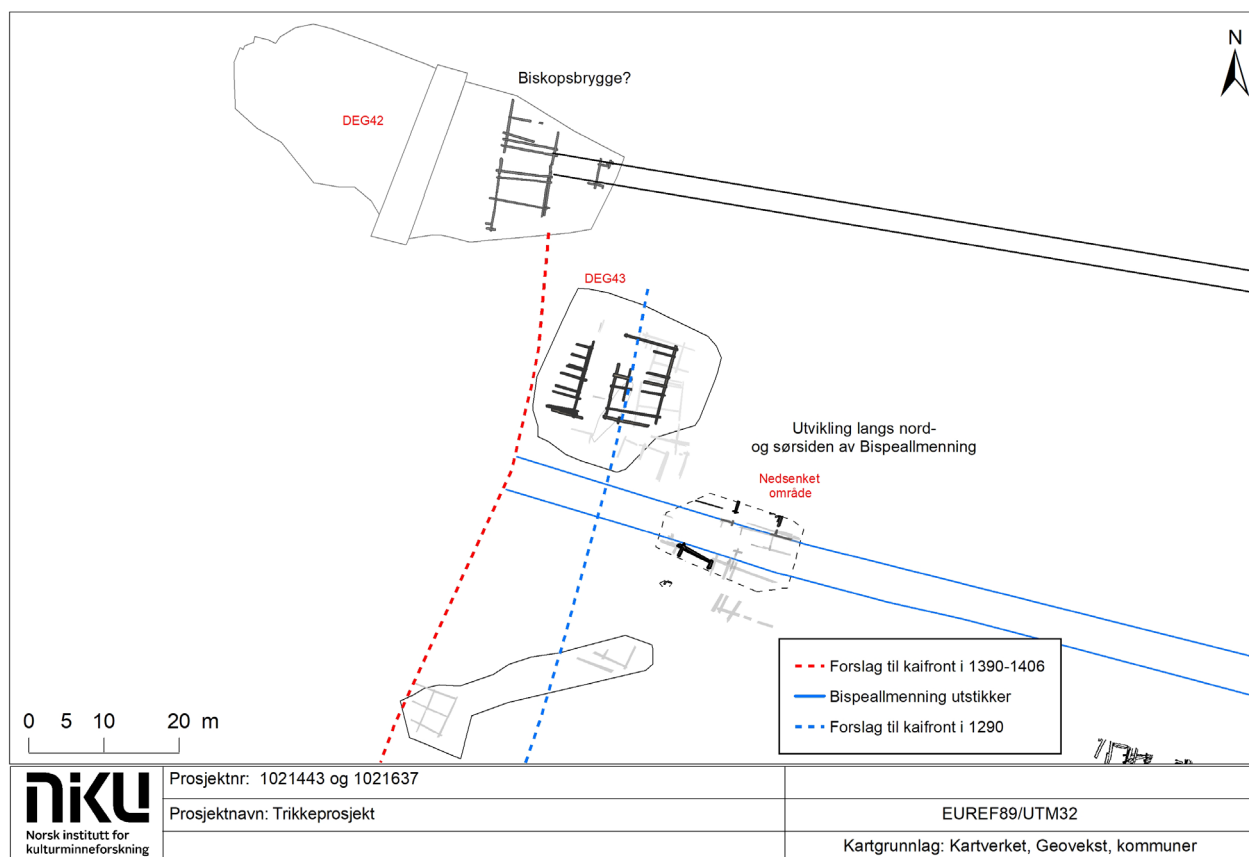
8.1.1 Oslo havn 1390–1406

Omkring 1390 foregikk en storstilt utbygging av havneområdet med sjøboder, brygger osv. Som nevnt tidligere, er disse konstruksjonene blant de eldste bryggekonstruksjoner etter svartedauden som er dokumentert i Norge.¹ De vitner om at mennesker/institusjoner med tilstrekkelig økonomi og gjennomføringskraft stod bak byggingen fordi de var det eneste som hadde råd til å gjøre gjennomføre slik store prosjekter. Plassering av utstikkeren langs vestenden av Bispeallmenningen kan tyde på at anlegget her var Biskopsbrygga, det var tross alt Biskopsalmenningen. Men det er sannsynlig at dette

¹ En eldre bygning relatert til Clemensbrygga ble avdekket i 2022 under graving i Middelalderparken. Brunstad, S., Haavik, A., Oldham, M., Gyllensten, J. & Derrick, M. (in prep.). *Arkeologiske undersøkelser i Middelalderparken. Reetablering av terreng, Middelalderparken Oslo – del 1.*

var Biskopsbrygga kun i navnet, i og med at allmenningen skulle lede til en offentlig brygge. Biskopens private brygge lå trolig litt lenger nord.²

I utgravningsområdet for DEG42 ble det påvist en konstruksjon som ble tolket som fundament for en utstikkerbrygge som har forbundet sjøboder ute i vannet med tilgang mot landsiden (Figur 6). Det er foreslått at dette kan ha vært biskopens private brygge tilknyttet hans eiendom på nordsiden av Bispeallmenningen. På slutten av 1300-tallet var det tilsvarende vanndybde ved kaifronten påvist i området for DEG42 og ved enden av Bispeallmenning-utstikkeren, ca. 2–3 meter dybde. Beregnet ut fra en helningsvinkel på sjøbunnen på 4–5% kan strandkanten på denne tiden ha ligget 40–60 meter lenger mot øst (Molaug, 2002, s. 11). Havneanlegget fra 1380/90 var trolig i bruk til et stykke ut i andre halvdel av 1400-tallet.



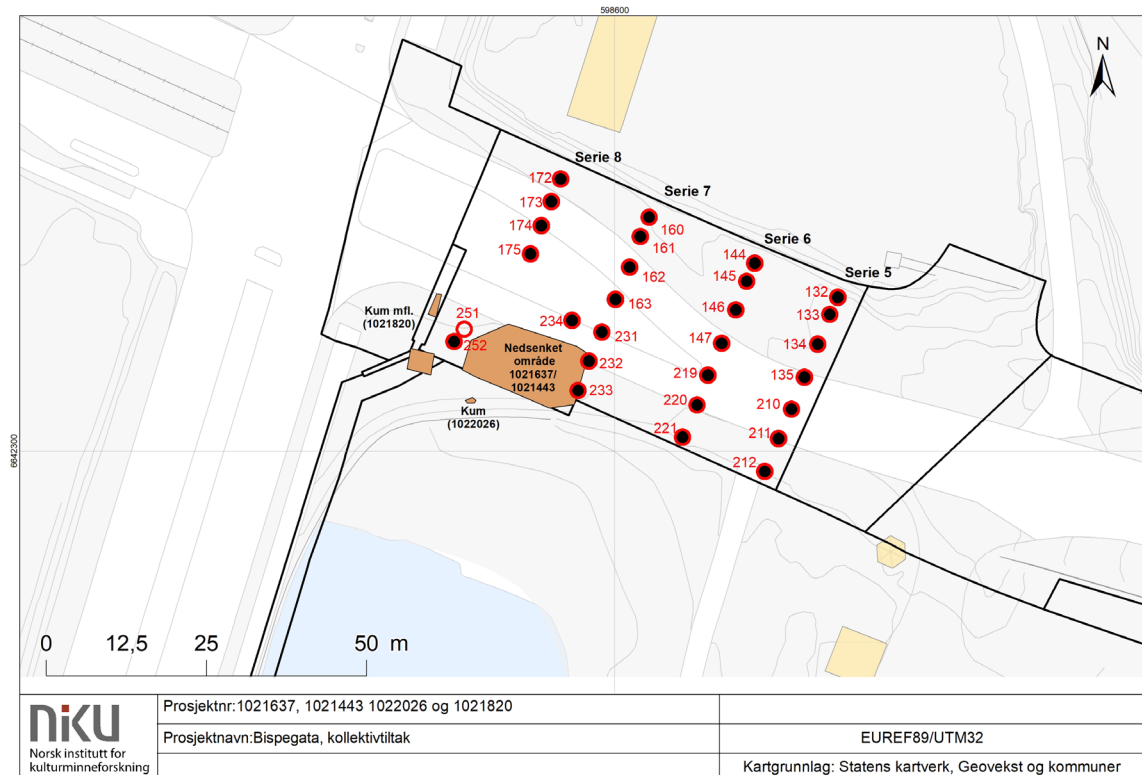
Figur 6: Utbygging av kaifronten i perioden 1390–1406. Arkeologisk utgravning på tomte DEG42, DEG43 og i trikkeprosjektet viser en stor utbygging av bryggeområdet omkring 1390. Kart: Mick Derrick, NIKU.

Figur 6 viser et forslag til kaifronten ca. 1390, som inkluderer bryggen avdekket på tomte DEG42, som kan ha vært biskopens private, laftekasser i DEG43 og utbygging langs Bispeallmenningen. Kaifronten flyttet seg gradvis vestover ut på dypere vann. Dimensjonene til laftekasser/sjøbodsfundamenter langs nord- og sørsiden av Bispeallmenningen var tilsvarende. Dette indikerer at kaifronten ble utbygd i sin helhet ca. 1390 og at dette var mer enn bare ett enkelt vedlikeholdsprosjekt.

² Diplomene (DN IV:565) nevner "sjøboder som står syd for Bispeallmenningen og Hestebrygga". Kanskje utstikkeren i vestenden av Bispeallmenningen var Hestebrygga, og dermed ikke skal kalles Biskopsbrygga. Bauer, E. L. & Engen, T. (in prep.). *Bydeler og sosiale forskjeller. I Det gamle Oslo 1000–1624. Cappelen Damm Akademisk, Oslo.*

9 Resultater fra bryggeområdet i vestenden av Bispeallmenningen

Figur 7 viser et område som lå i vestre ende av dagens Bispegata. Her ble det gravd to sjakter i forbindelse med at det skulle settes ned en kum i Bispegata (prosjektnr. 1022026) og annen infrastruktur langs Kong Håkon 5.s gate (prosjektnr. 1021820). Et større område, som måtte graves dypere enn planlagt, er omtalt i denne rapporten som det "nedsenkete området" (prosjektnr. 1021443 og 1021637), og dette lå rett ved de to sjaktene i prosjekt 1022026 og 1021820. Kulturlagene og strukturene funnet i alle disse områdene henger sammen, og derfor de er behandlet sammen her. Kulturlag funnet i de nærliggende borehullene er også tatt med.



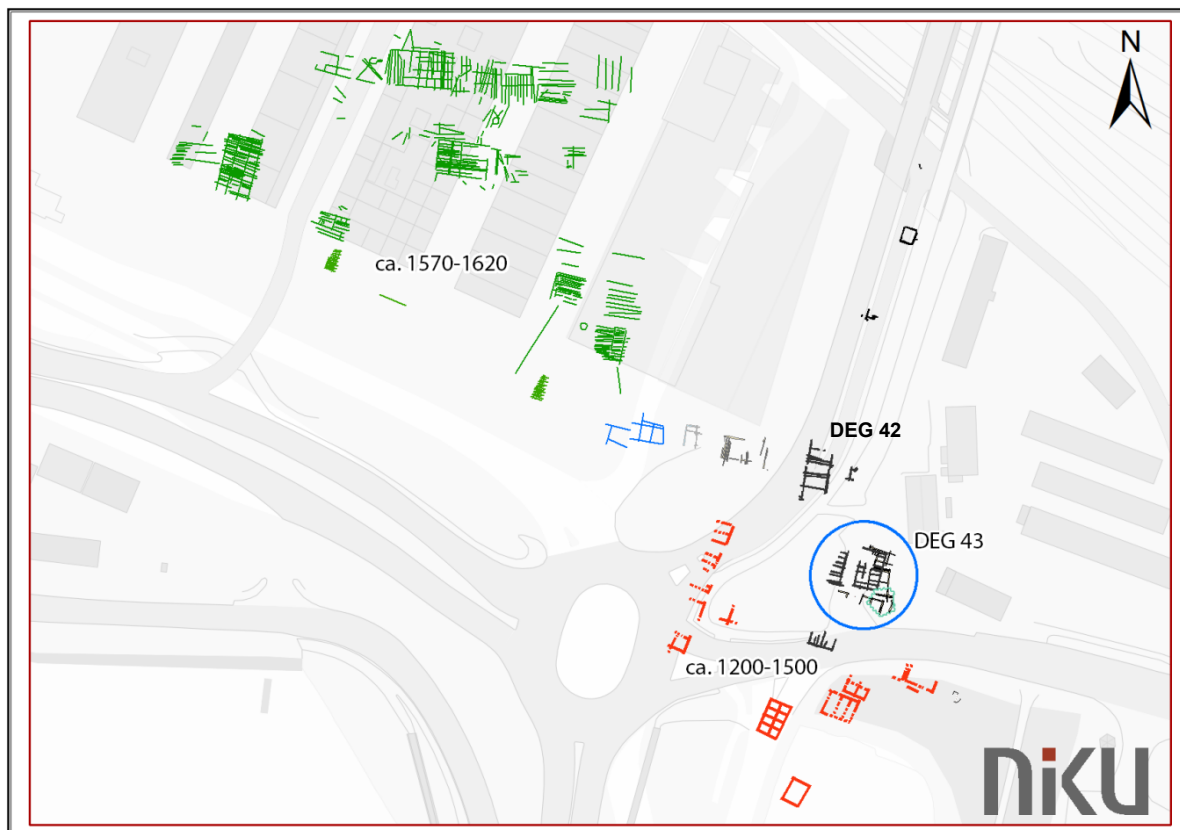
Figur 7: Utgravningsområder med sammenhengende kulturlag og borehullene diskuteres i kap. 10 Kart: Mick Derrick, NIKU.

De arkeologiske undersøkelsene i disse områdene avdekket deler av Bispeallmenningen, som ikke tidligere er lokalisert så langt vest. Inntil sørsiden av Bispeallmenningen var det laftekasser tolket som fundamenter for brygger eller sjøboder fra middelalderen. Inntil nordsiden ble det påvist rester av flåtefundamentering fra ca. 1400 og bebyggelse på opparbeidet land fra sent 1500-tallet. Vi har beviselig plassert Bispeallmenningen slik den gikk i siste halvdel av 1500-tallet, antagelig også noe tidligere.

Tiltakenes omfang ga i liten grad anledning til å grave til bunns ved laftekasser/bolverk, men dateringer, tidligere funn og den samlede konteksten gir likevel et godt grunnlag for å tolke konstruksjonene. I årene 2010–2013 ble det funnet flere laftekasser like nord for det aktuelle området i prosjekt DEG42 (Engen & Johansen, 2011), DEG43 (Kristiansen, 2017) og Midgardsormen-prosjektet (Bye Johansen & Molaug, 2014). Disse ble også tolket som fundamenter for brygger og sjøboder (Figur 8). Dokumentasjonen fra disse prosjektene omfatter gode dateringer og bunnivåer av de fleste konstruksjonene, som blant annet gir grunnlag for å beregne vanddybden på stedet.³ Ved flere mindre

³ Simpson (et al. 2015) har regnet med at middelalder havnenivået i Oslo område var mye grunnere i middelalderen pga. en kombinasjon av landheving og en reduksjon i grunnvann. De har regnet med at bakkenivå har steget 4mm hvert år. For å regne ut hva var opprinnelige nivået i middelalderen må man regne ut tidsspennet og ganger med 4 mm. Totalt trekkes fra dagens høyd til å få den nivået i middelalderen. Simpson, M. J. R., Nilsen, J. E. Ø., Ravndal, O. R., Breili, K., Sande, H., Kierulf, H. P.,

arkeologiske undersøkelser på 1990-tallet ble det dokumentert deler av havnekonstruksjoner sør og vest for Bispeallmenningen. Dessverre har vi få sikre dateringer av konstruksjonene sør for allmenningen, men de har stor kildeverdi ut fra beliggenhet, konstruksjonsmåte etc. For å forstå utviklingen av Bispeallmenningen og utviklingen i området generelt, er også kjennskap til dybdeforholdene i ulike perioder meget relevant, og dette blir behandlet videre her.



Figur 8: Havnekonstruksjoner fra 1200- til 1600-tallet. Kart: Monica Kristiansen 2017.

9.1 Fase 1: Landvinning før 1290

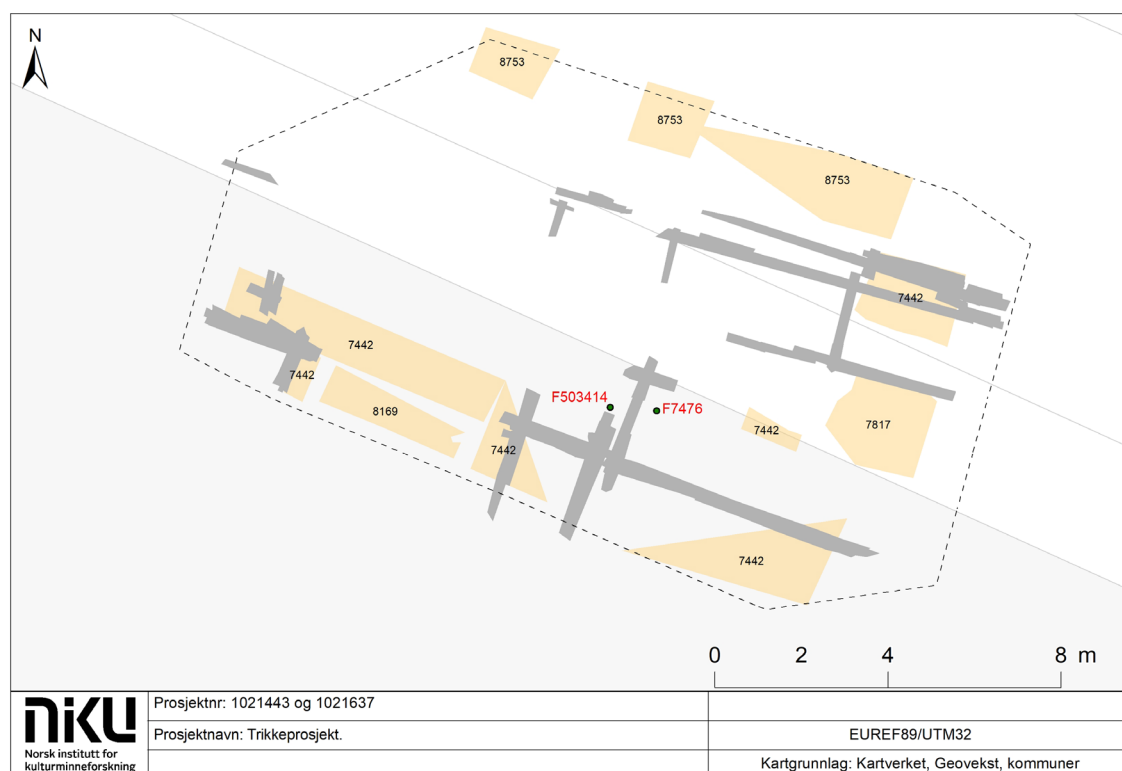
SL: 7442, 7817, 8169, 8753. SO (kulturlag i borehullene): 6143, 6161

Den eldste aktivitetsfasen i det nedsenkete området var et bolverk som dateres til 1290 (se kap. 9.2). Bolverket lå direkte på overflaten av marin leire som lå på -0,50 moh. Dette betyr at vannet var ca. 2,5 meter dypt i dette området rundt 1290.⁴ Flere sammenhengende kvist- og flislag fra en oppfyllingsepisode lå både under og over bolverket og kan stamme fra en periode av landvinning og/eller innfylling i laftekasser, knyttet til utviklingen av middelalderhavna.⁵ Figur 9 viser lagene sammen med bolverket fra 1290. Som nevnt, bestod lagene hovedsakelig av kvist og flis som kan være avfall fra trekonstruksjoner reist i forbindelse med utbygging i havneområdet. Avfallet var blandet med funn fra husholdskontekster, noe som kan indikere at søppel fra bygårder ble brukt til landvinning.

Steffen, E., Jansen, E., Carson, M. & Vestøl, O. (2015). *Sea Level Change for Norway Past and Present Observations and projections to 2100. NCCS report no. 1/2015*. Dessverre er Beregningene heftet med en viss usikkerhet knyttet til ulike forhold som; innsynkning/setninger i grunnen, endringer i vannivå.

⁴ Vanndybden er regnet ut fra hvor mange år har gikk mellom 1290 og 2020 = 730 år. Totalt er multipliseres med 4 (4mm hvert år) = 2920 mm. Dette betyr at havnenivå var 2,92 høyere enn dagens høyde. Dette betyr at vannet lå 2,92 meter over marine leire (-0,5m) som betyr at marin leire lå under 2,42 meter vann. For en mer grundig forklaring av metoden se fotnote 108.

⁵ SL8169, SL7442, SL7817 og SL8753. Laftekassene lå stratigrafisk over disse lagene, men nedsynkning av disse tunge strukturene har forstyrt lagene, og noen av lagene lå oppå bolverket.



Figur 9: Dypeste kulturlag i det nedsenkede området. Lagene lå direkte på marin leire og under og delvis inni bolverk datert til ca. 1290. Lagene er fra den første fasen av landvinning i dette området. Funn F503414 og F7476 ble funnet i et område som er antatt å være omfattet av Bispeallmenningen. Disse to funnene var yngre og stammet kanskje fra etterreformatorisk aktivitet. Tegning: Mick Derrick, NIKU.

Lag SL7442 var det mest funnrrike i fase 1. Det inneholdt spinnehjul, baksteheller, bryner og en kvernstein (Figur 10). Flere båtdeler og en fiskesperre reflekter maritime aktiviteter, og tau, et fragment av en flettet kurv (Figur 11) og en stor mengde grovt sekkemateriale (Figur 12) kan stamme fra lagring av varer eller utstyr i nærområdet. Det ble også funnet flere sko, hvorav to var av en hittil ukjent type (Figur 13). Det ble funnet mange gjenstander av tre, blant annet en smørspade og flere trefater. Ett av trefatene hadde et mulig bumerke på undersiden (Figur 14). En uvanlig stor øse av tre (Figur 15) ble funnet i laget. Øsen var nesten en meter lang, og spor etter jernbeslag ble funnet langs kanten. Dette tyder på at kanten av bollen var forsterket og at øsen derfor var brukt som en spade, kanskje for grove varer slik som korn, evt. andre materialer slik som sand brukt i smiing. Funn som denne øsen, sekkemateriale og kvernsteinen kan alle sees i sammenheng med korn, og det kan indikere at alt ble deponert kort vei fra det opprinnelige bruksstedet, i nærheten av bolverket.



Figur 10:Kvernstein (F503589) funnet i lag SL7442. Bilde: Sara Langvik Berge, NIKU.



Figur 11: Fragment av flettet kurv (F503615) funnet i lag SL7422. Bilde: Sara Langvik Berge, NIKU.

9.1.1 Datering

Stratigrafisk burde lag SL7422 og de sammenhengende lagene SL8169, SL7817 og SL8753 datere til litt før eller samtidig med bolverket, altså ca. 1290. Funn fra lag SL7422 passer med denne tolkningen. De fleste av skoene i laget var av typer datert til etter 1200-tallet, mens to (F503764 og F503861) var datert til 1225–1350, og én var datert til etter 1250 (Schia, 1977).

Nesten alle keramikkskår funnet i lag SL7422 var datert til perioden 1150–1350, mens et skår (F503414) var datert til 1390–1450. Sistnevnte skår lå ved siden av en ribbestein fra et teglhvelv (F7476). Tilsvarende ribbestein ble funnet i det nærliggende utgravningsfeltet DEG43 og ble da tolket som avfall fra riving i etterreformatorisk tid. Figur 9 viser beliggenheten til både F7476 og F503414. Begge lå rett nord for bolverket, i et område hvor Bispeallmenningen lå. Funnene lå like sør for planker som stammet fra en 1500–1600-fase av Bispeallmenningen. Denne fasen ble konstruert etter riving av utstikkerfundamenter fra 1300–1400-tallet. Rundt 15-/1600-tallet var dette tørt land (se kap. 9.7 og 9.8). Disse etterreformatoriske funnene er sannsynligvis relatert til denne fasen av aktivitet.

En C14-datering av et artikulert kubein funnet i lag SL7422 ga resultatet 1344–1395 (2 sigma, 55%) og 1283–1327 (45%).⁶ Sistnevnte dateringsspenn passer med dateringen av overliggende bolverk, men det er også mulig at dateringsspennet 1344–1395 stemmer, og at beina ble vært deponert før en ny runde med oppbygging sent på 1300- og tidlig 1400-tallet (se kap.9.3).



Figur 12: Venstre: Konservatorer ved Kulturhistorisk museum nøster opp sekkematerialet (F8018) funnet i lag SL7422. Høyre: Detaljer av vevingen. Bilder: Lars Morten Fuglevik, NIKU.

⁶ UBA-48698: 1 sigma: cal. AD 1298–1320 (41%), 1359–1389 (59%) 2 sigma: cal. AD 1283–1327 (45%) og 1344–1395 (55%).



Figur 13: To sko funnet i bryggeområdet. Over: En støvelvariant (F8757) med pløs og overlærstykke med reimhull. Under: En stroppskovvariant (F503757) med et lite reimhull for feste av pløs i vristen. Skotypene er ikke kjent fra tidligere utgravninger (pers. medd Linda Åsheim, NIKU). Bilder: Sara Langvik Berge, NIKU.



Figur 14: Tallerken (F503684) har dreiemerker på inn- og utsiden, en svakt markert standflate og et mulig bumerke på standflaten. Det mulige bumerket består av en dyp linje og kan muligens være et uferdig merke. Bilder: Sara Langvik Berge, NIKU.



Figur 15: Stor øse (F8093) som var kanskje ble brukt som en spade til korn eller annet materiale. Spor etter jernbeslag langs kanten kan tyde på at øsen ble brukt til noe med en viss grovhet. Bilder: Sara Langvik Berge, NIKU.

9.1.2 Andre bevis for landvinning/sjøppeldeponering i nærområdet

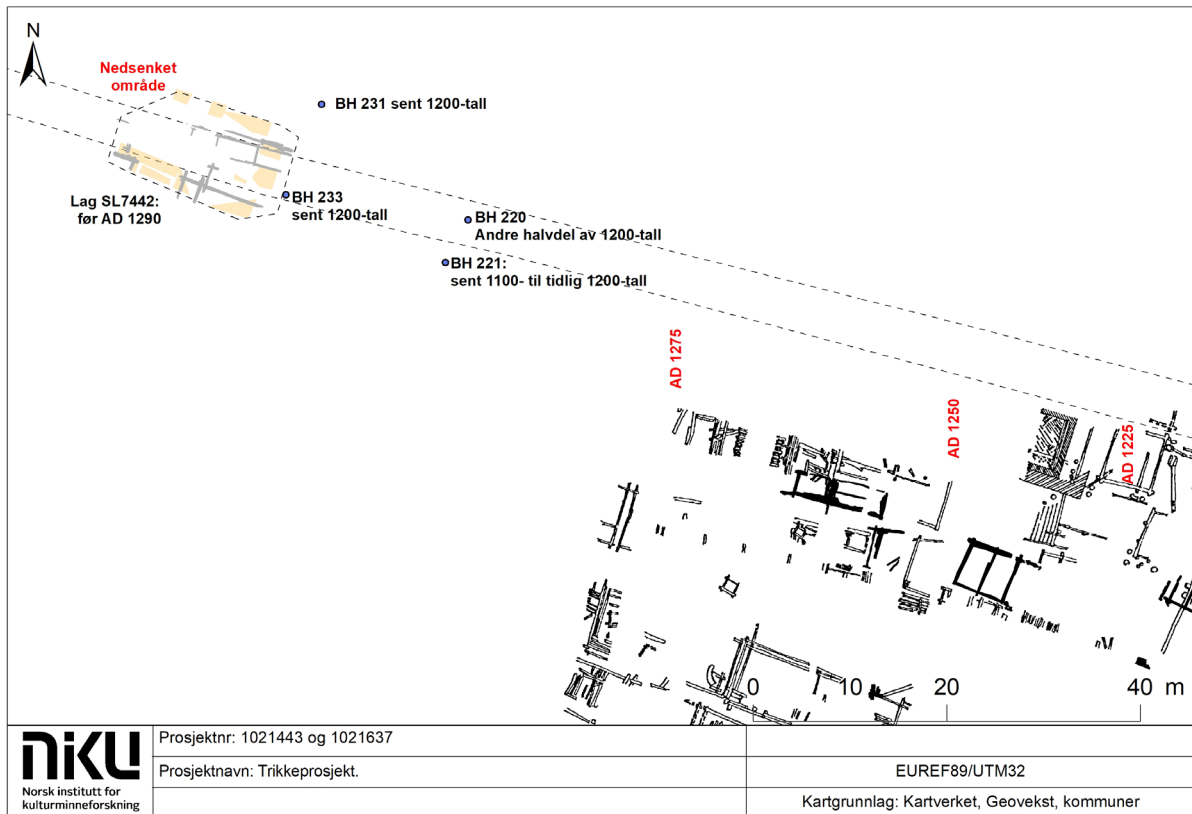
Dateringen fra lag SL7442 antyder at lagene representerte en fase med sjøppeldeponering langs strandkanten knyttet til landvinning i forbindelse med en periode av bolverk konstruksjon, sannsynligvis litt før 1290. Dette underbygges av dateringer fra bolverk konstruksjoner i DEG43-prosjektet, som også ble datert til 1290 (se kap. 9.2.1). Figur 16 viser trebygninger avdekket tidligere på 1900-tallet og mer nylig i 2015–16 i felt D1 i Follobaneprojektet (Nordlie et al., 2020). Dateringen fra den nyere av disse undersøkelsene viste at trebygningene som lå lengst øst i figuren ble etablert rundt 1225, da det var tørt nok grunn til å bygge her.

I 1250 og 1275 ble det etablert nye byggefaser lenger vest ettersom havet fortsatte å trekke seg tilbake på grunn av landhevingen. Dette mønsteret fortsatte i det nedsenkete området, hvor sjøppeldumping pågikk, trolig også som landvinningstiltak rundt 1290.⁷ Figur 16 viser borehull fra trikkeprosjektet hvor kulturlag ble påvist og datert. Dateringene ble tatt fra kulturlaget som lå rett over marin leire. Kulturlaget i borehull BH231 (SO6143) og BH233 (SO6161) hadde nesten identiske dateringer, med henholdsvis 1269–1305 (2 sigma, 84%) og 1269–1304 (2 sigma, 84%).⁸ Dette samsvarer med dateringen i det nedsenkete området. Høyden på marin leire var ca. 0,25 moh., noe som antyder at dette området lå under vann på denne tiden.

⁷ Selv om det var ikke mulig å bygge direkte på bakken her (pga. vanndybden), er dette et tegn på at vannet kanskje var grunt nok til å begynne med konstruksjon av fundamenter for sjøboder og en brygge som var en fortsettelse av Bispeallmenningen i dette området.

⁸ BH231: UBA-48693: 1 sigma cal. AD1277–1298 (100%). 2 sigma: cal. AD 1269–1305 (84%), cal. AD1365–1382 (16%). BH233: UBA-48694: 1 sigma cal. AD1277–1297 (100%). 2 sigma: cal. AD 1269–1304 (84%), cal. AD 1365–1382 (16%).

Rett vest for bygningsfasene i felt D1 (fra undersøkelsen i 2015–16) lå borehull BH220 og BH221. Kulturlaget i borehullene var henholdsvis 1,66 og 2,11 m tykke, og de lå begge på rett på marin leire på ca. 0,50 moh. Kulturlaget i BH220 ble datert til perioden 1202–1270 (2 sigma, 94%),⁹ mens kulturlaget i BH221 ble datert til en tidligere periode: 1145–1224 (2 sigma, 77%).¹⁰ Dateringene sammenstilt med høydedata tyder på at området fortsatt var under vann da disse kulturlagene ble deponert. Kulturlagene kan sees i sammenheng med aktivitet i felt D1 og i det nedsenkete området, og de viser at det var en kontinuerlig prosess med utfylling og bygging vestover.



Figur 16: Det nedsenkete området sammen med nærliggende borehull (BH) som inneholdt daterte kulturlag. Dateringer i rødt er fra den første bølgen av bebyggelse i dette området, hvor det tidligere var strand og hav (påvist under utgravninger i felt D1 i prosjektet Follobanen 2015. Bispeallmenningen antatte beliggenhet vises som en stiplet linje som går Ø–V. Kart: Mick Derrick, NIKU.

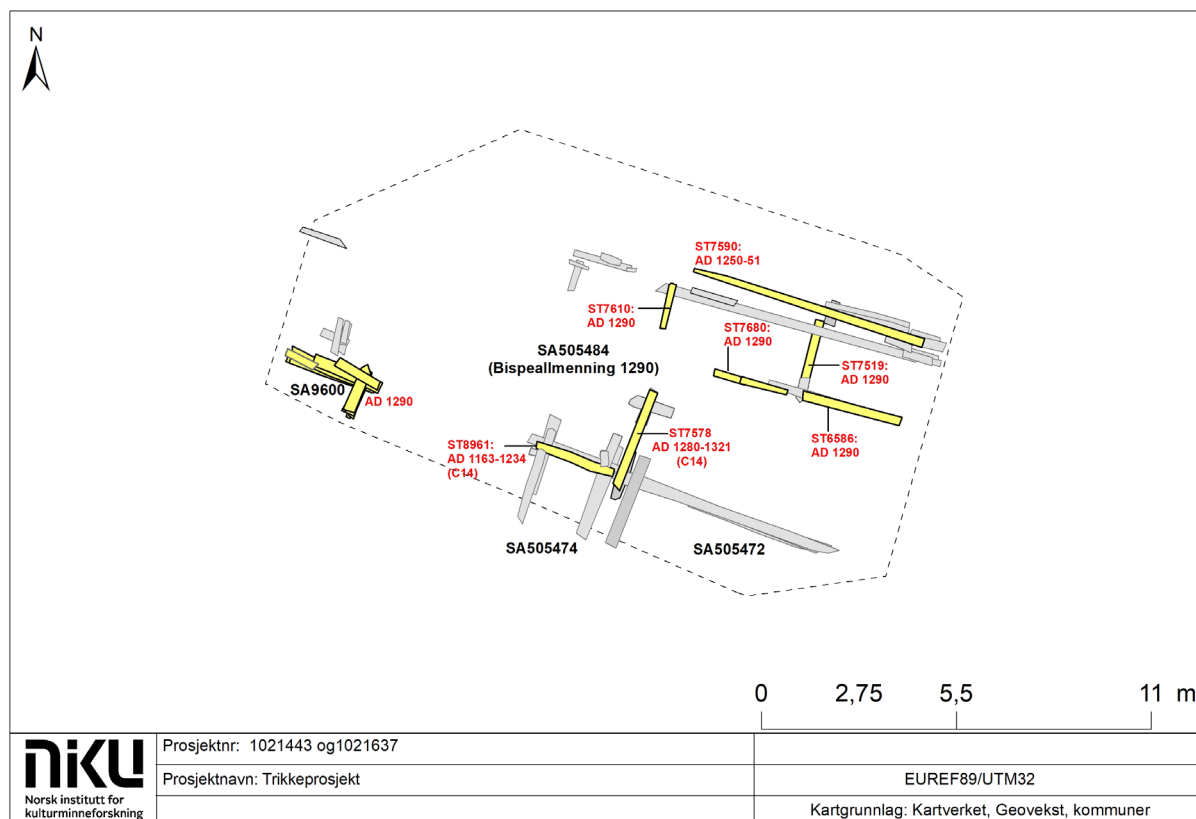
⁹ UBA-48692: 1 sigma cal. AD1219–1234 (40%), cal. AD1237–1261 (60%). 2 sigma: cal. AD 1178–1192 (6%), cal. AD1202–1270 (94%).

¹⁰ UBA-48695: 1 sigma cal. AD1158–1217 (100%). 2 sigma: cal. AD 1046–1084 (19%), cal. AD1094–1103 (1%), cal. AD1124–1142 (3%), cal. AD1145–1224 (77%).

9.2 Fase 2: Ca. 1290. Første bolverkskonstruksjon.

SA: 9600, 505474, 505472. ST: 6586, 7519, 7578, 7590, 7610, 7680, 8961.

Figur 17 viser treverk som ble avdekket i det nedsenkede området og som tilhører en bruksfase datert til ca. 1290. Treverket bestod av tre laftekasser/bolverk (SA9600, SA505472 og SA505474), som var bygget på en rekke orientert vestnordvest–østsørøst. Nord av bolverkene fluktet med spor av en tømmerkonstruksjon (SA505484) som trolig var rester etter Bispeallmenningen.¹¹



Figur 17: Fase 2 av bolverk, datert til sent 1200-tall, sannsynligvis ca. 1290. Tømmer i gult er datert, mens de som ligger under (grått) er antatt å være fra den samme fasen. Bolverk SA9600, SA505474 og SA505472 kan være fundamenter til brygge og/eller sjøboder som lå langs sørsiden av Bispeallmenningen (SA505484). Bispeallmenningen fortsatte som en utstikkerbrygge på denne tiden. Kart: Mick Derrick, NIKU.

Kun nordøstre hjørne og deler av øst- og nordveggen av vestligste laftekasse (SA9600) ble avdekket (Figur 18). Utstrekning mot vest og sør er uvisst. Laftekasse SA9600 ble dendrokronologisk datert til ca. 1290¹² Lenger øst lå en stokk (ST8961) knyttet til laftekasse SA505474 som ble C14-datert til 1163–1234 (86%, 2 sigma).¹³ Dette tidsspennet er eldre enn det første bolverksfundamentet som ble etablert i dette området og passer ikke inn med de andre dateringene av treverk fra det samme nivået. Det er derfor sannsynlig at dateringene reflekterer gjenbruk av eldre treverk i strukturen. Som nevnt, var bolverket bygd langs kanten av spor av et fundament for et plankedekke, som vi må anta er

¹¹ Bispeallmenningens beliggenhet er basert på informasjon fra flere utgravninger. I 2018 ble det funnet spor etter Bispeallmenningen i nærheten av Ladegården (Berge et al.). En del av samme gate ble funnet i 1954 av Cato Enger. Når disse levninger plasseres på et kart fra 1700 blir det tydelig at Bispeallmenningen i middelalderen fulgte samme rute som den senere gaten på kartet. Dette ble bekreftet lenger vest, da det ble funnet en smie datert til 1600-tallet, som lå rett ved nordsiden av gaten. Med bruk av gamle kart og ny empiri ble det derfor mulig å plassere Bispeallmenningen. Bispeallmenningen i det nedsenkede området ligger også midt i traseen fra 1700.

¹² SA9600: Labnr: N3302509.d, N3302529.d og N3302539.d

¹³ Rundstokk ST8961: UBA-48691: 1 sigma cal. AD1168–1170 (4%), cal. AD 1174–1225 (96%). 2 sigma: cal. AD 1163–1234 (86%), cal. AD1237–1261 (14%).

Bispeallmenningen, basert på beliggenheten. En stokk (ST7578) var knyttet til bolverk SA505474 og SA505472, men dette var ikke en del av laftekassen; det var i stedet en del av Bispeallmenningen som var bygd inn i bolverksfundamentene. Denne teknikken, hvor bygninger er koblet direkte inn i allmenningens konstruksjon, ble også observert under graving langs Bispeallmenningen i 2018 (Berge et al., in prep.). Her ble det funnet en kraftig fase av allmenningen, som var festet med tverrgående tømmer til bygninger langs siden av gaten. Slik «felles fundamentering» ga stabilitet til strukturen, noe som ville ha vært enda mer viktig langs sjøkanten og i dypere vann. Stokk ST7578 fra Bispeallmenningen ble ¹⁴C-datert til 1280–1321 (2 sigma, 52%).¹⁴ Dette tidsspennet passer med de fleste av de andre stokkene fra denne fasen av Bispeallmenningen (SA505484), som er dendrokronologisk datert til 1290.¹⁵ Bare én stokk fra Bispeallmenningen (ST7590) var datert til et tidligere tidsspenn: 1250-51. Dette må vi anta har sammenheng med gjenbruk av eldre treverk.¹⁶

Bolverket er tolket som fundamenter til brygger og/eller sjøboder. Det var ingen spor av laftekasser på nordsiden av allmenningen. Det lavesteliggende tømmeret i SA9600 lå på ca. -0,30 moh. Utrekning fra dateringer og dagens høyde tyder på at bunnen av bolverket lå under ca. 3,5 meter av vann i 1290, noe som bekrefter at dette var fundamenter.

Middelalderens havneanlegg utenfor Bispeallmenningen ble flyttet stadig lenger utover i sjøen på dypere vann på grunn av landheving og tilslamming. For tilgang mellom kaianleggene ute i sjøen og landsiden kan det tolkes slik at man har bygget en utstikkerbrygge i forlengelsen av Bispeallmenningen. Datering av tømmer/bolverk fra denne fasen av Bispeallmenningen sammen med datering av bolverk fra en kaifront funnet under graving i DEG43 (Kristiansen, 2017) antyder at det allerede omkring 1290 var en utstikker i forlengelsen av Bispeallmenningen som strakk seg ut til havneanleggene lenger ute i sjøen (se Figur 20). Bolverkens bredde passer med bylovens krav til allmenningenes størrelse. Utstikeren i forlengelsen av Bispeallmenningen kan altså se ut til å ha hatt samme bredde som selve allmenningen omkring 1290, slik at bryggeanlegget ble en naturlig forlengelse av ferdselsåren fra byen og ut i havna.



Figur 18: Venstre: Bolverk SA9600 ligger nærmest i bildet, bak en pele. Det ligger rett inntil bolverk SA9500 (bak), som er datert til 1406. Bilde tatt mot sørøst av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_3099). Høyre: Jani Causevic sprayer bolverk med vann for å unngå uttørking. Bilde tatt mot sørvest av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_3105).

¹⁴ Stokk ST7578: UBA-48690: 1 sigma cal. AD1286–1306 (48%), cal. AD 1364–1384 (52%). 2 sigma: cal. AD 1280–1321 (52%), cal. AD1357–1390 (48%).

¹⁵ Følgende stokker er fra Bispeallmenningen og ble datert med dendrokronologi: Stokk ST7610: n3302089.d; ST7519: n3302339.d, ST6586: n3302229.d og ST7680: n3302639.d

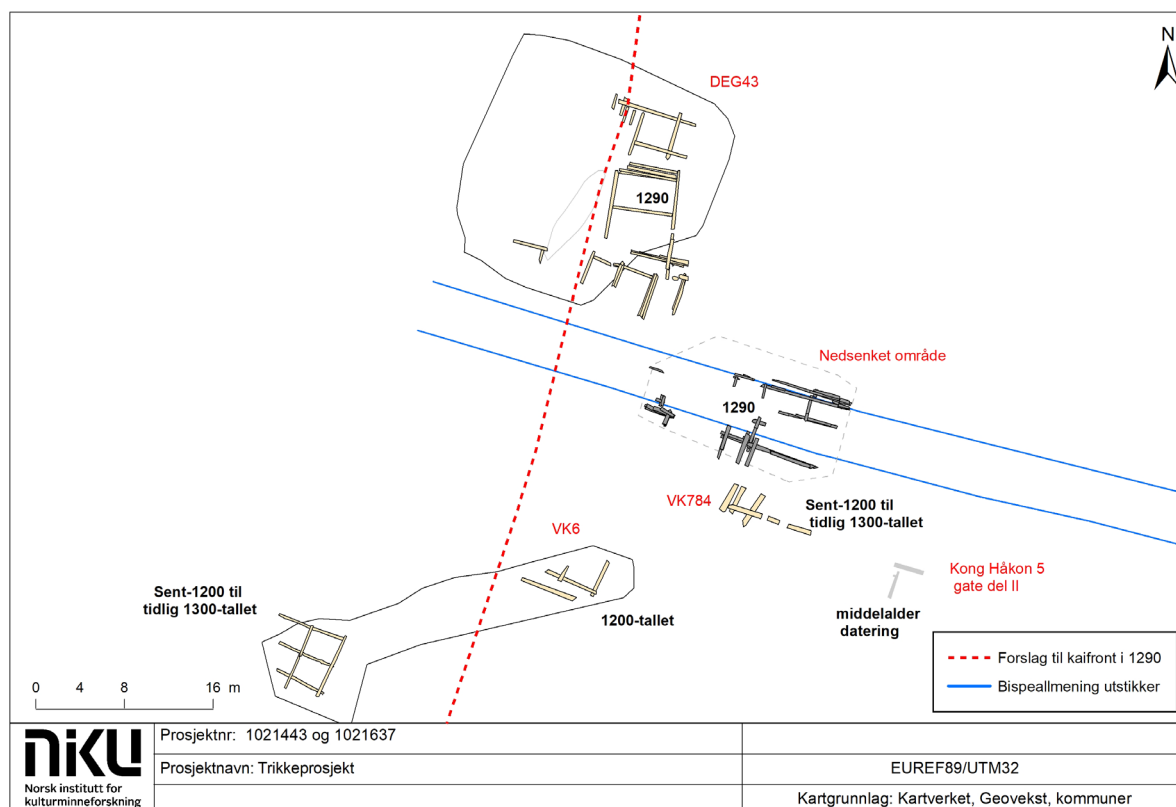
¹⁶ Stokk ST7590: Labnr: n3302239.d



Figur 19: Demontering av SA505072-bolverket fra fase 2 av bryggeanlegget. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3147).

9.2.1 Oslo havn i 1290

Figur 20 viser fase 2 av bolverket sammen med laftekasser fra DEG43, og laftekasser/bolverk i område VK6 og VK784, som ble gravd i 1994 sør for Bispeallmenningen (Molaug, 2002). Laftekasser/bolverk i disse områdene var av tilnærmet samme alder som bolverket i det nedsenkete området. Dessverre foreligger det ikke sikre dendrokronologiske dateringer av bolverk som ligger ved den østre enden av VK6, men de antas å være fra 1200-tallet (Molaug, 2002, s. 36). Plasseringen i forhold til de andre laftekassene i DEG43 og det nedsenkete området antyder en datering til sent 1200-tall. Tømmeret i VK784 ble ikke datert, men det var i flukt med tømmer funnet i det nedsenkete området og er trolig del av samme tømmerkonstruksjon (Figur 20). Stokk ST8961 og ST7578, som lå over disse to, var henholdsvis datert til 1163–1261 og 1280–1321. Dette tyder på en datering mellom sent 1200-tall og tidlig 1300-tall for tømmeret i VK784.



Figur 20: Bolverket fra fase 2 i det nedsenkete området sammen med tidligere utgravd bolverk datert til 1290 eller 1200-tallet. Bolverket ville ha ligget 3,5–4 meter under vann, noe som viser at Bispeallmenningen i dette området fortsatte vestover som en utstikkerbrygge ut på dypt vann. Kaifronten er plassert ut fra informasjon fra tidligere utgravninger sammen med ny informasjon fra det nedsenkete området. Kart: Mick Derrick, NIKU.

Laftekassene ser ut til å ha utgjort en felles kaifront på denne tiden, med sannsynlig med tilgang via en utstikker i forlengelsen av Bispeallmenningen. Hvorvidt det har stått sjøboder på laftekassene eller deler av dem er usikkert. Ingen klare trekk ved konstruksjonen i det nedsenkete området tilsier eller motsier dette. Vanddybden omkring havnekonstruksjonene fra DEG 43 kan ha vært 3,5–4 meter på slutten av 1200-tallet. Ut fra sjøbunnstopografien kan man anta at det var tilsvarende dybde i det nedsenkete området rundt 1290.

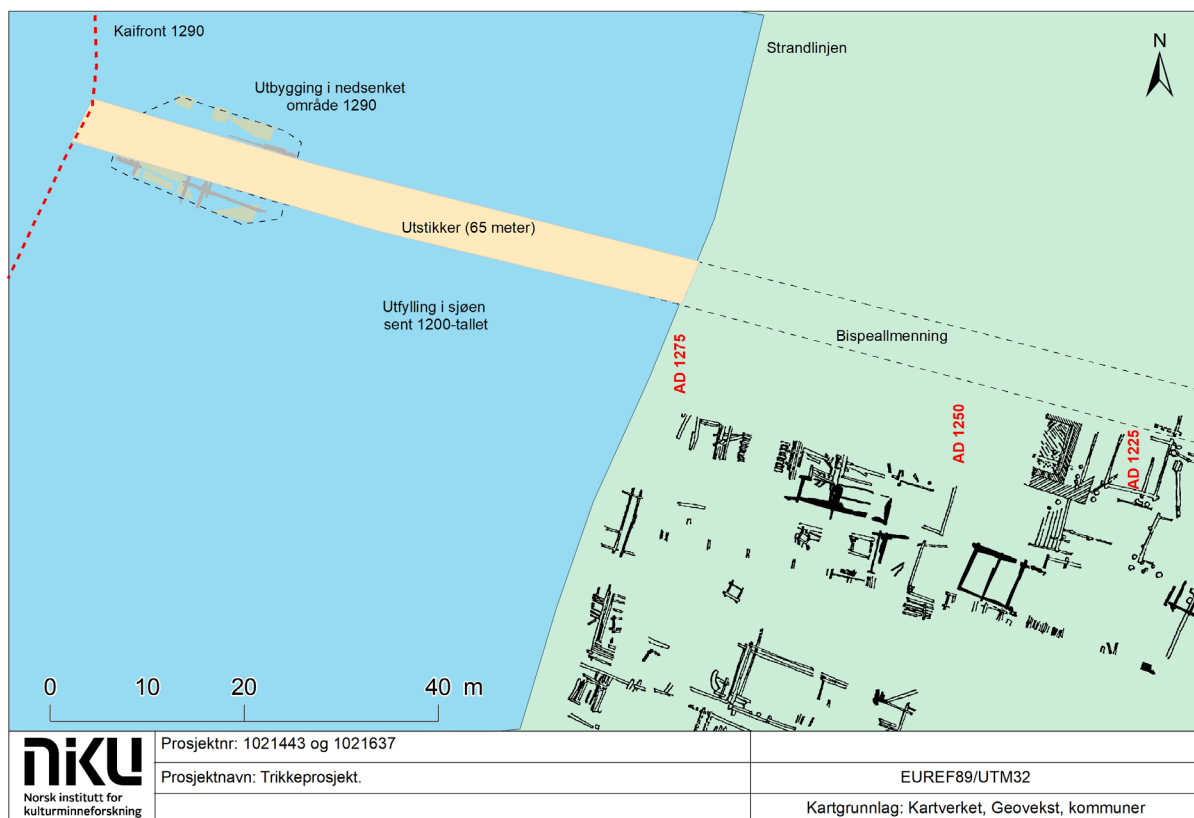
9.2.2 Hvor var strandlinjen i 1290?

Som nevnt tidligere, har vi bevis for at bygninger ble fundamentert langs strandlinjen på tørt land rundt 1275, bare 15 år før utstikkeren ble bygd. Samtidig foregikk sannsynligvis forsøk på landvinning, indikert av et tykt avfallsslag som lå rett på marin leire og som var datert til sent 1200-tall. Figur 21 viser beliggenheten av bygninger fra ca. 1275 i forhold til strandlinjen og tømmeret fra det nedsenkete området. Nøyaktig plassering av strandlinjen ca. 1290 er ikke mulig, men ut fra arkeologiske funn må vi anta at den ikke lå langt fra bygningene datert til ca. 1275.

Vest for strandlinjen måtte det ha ligget en utstikkerbrygge på denne tiden. Utstikkeren ville ha gått vestover ca. 65 meter til en antatt felles kaifront. Det ville sannsynligvis ha vært sjøboder på nord- og sørsiden av utstikkeren. Dessverre mangler vi arkeologisk informasjon fra området mellom bygningene som lå på tørt land i 1275 og det nedsenkete området. Magnus Lagabøtes bylov fra 1276 kaster noe lys på dette området når vekternes ruter beskrives:

"Da skal de seks menn møtes ved Hallvardskatedralen, to skal gå ut på bryggene langs Biskopsalmenningen og så ut langs bryggene [...] og treffes ut ved Mariakirken"¹⁷

Det er mulig at "brygge langs Biskopsalmenningen" kan være referanse til en utstikker. At vekterne deretter skulle gå langs bryggene mot Mariakirken tyder på at det var en felles brygge langs strandlinjen. Plasseringen eller bredden av denne bryggen er ikke kjent. Lokalisering av denne eventuelle bryggefronten er derfor en viktig problemstilling for fremtidige arkeologiske utgravninger i dette området.



Figur 21: Utstikkeren langs vestenden av Bispeallmenningen med forslag til strandlinjeplassering på 1270–1290-tallet, sammen med kaifronten i 1290. Kart: Mick Derrick, NIKU.

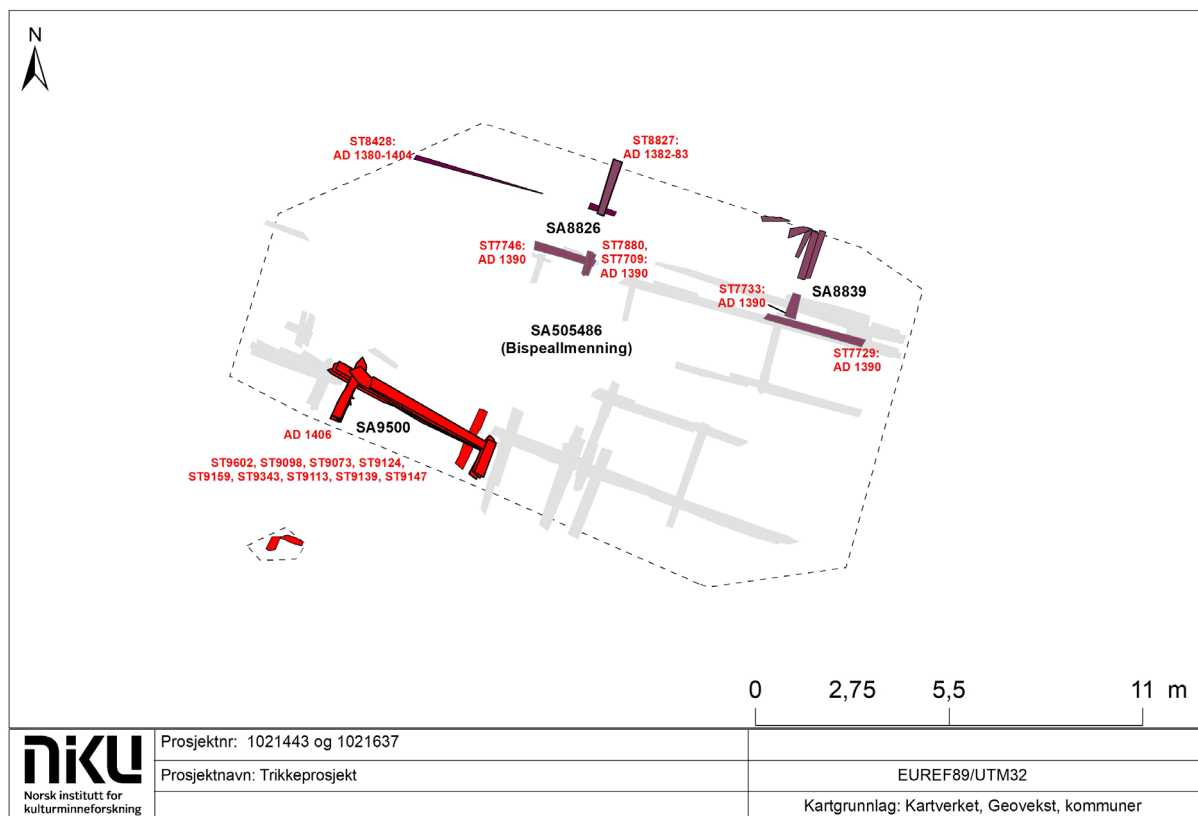
¹⁷ ML Byloven VI, kap 3.1.

9.3 Fase 3: ca. 1390–1406. Bygging langs nord- og sørsiden av Bispeallmenningens utstikker

SA8826: ST: 7880, 7709, 8827, 7746, 8428. SA8839: ST7733, 7729.

SA9500: ST: 9062, 9098, 9073, 9124, 9159, 9343, 9113, 9139, 9147.

Ut fra ulike dateringer av stokker og annet treverk i bolverket har utstikkeren her ute blitt bygget på i flere omganger. Relativt mange av stukkene er dendrokronologisk datert til 1390, en periode hvor det må ha vært stor byggeaktivitet ved Bispebrygga. Denne konstruksjonsfasen er blant de første sporene av byggevirksomhet etter svartedauden, og er en viktig kilde til byggeskikk i en periode vi har funnet begrenset med byggeaktivitet (Stornes et al., 2011). Figur 22 viser mye aktivitet innenfor tidsspennet 1390 til 1406. På nordsiden av Bispeallmenningen lå laftekasse SA8826 og SA8839, som ble dendrokronologisk datert hovedsakelig til 1390.¹⁸ En stukk (ST8827)¹⁹ ble datert til en tidligere periode, men siden stikken lå på samme stratigrafiske nivå reflekterer dette sannsynligvis gjenbruk av eldre treverk. Dette er første gang at det har vært bygging på nordsiden av utstikkeren i dette området. Figur 25 viser bolverk fra DEG43 som viser en tilsvarende utvikling på denne tiden.



Figur 22: Bolverk fra perioden 1390–1406. Ikke noe treverk fra Bispeallmenningen ble datert til denne perioden, noe som kan tyde på at tidligere treverk var i god stand, men det er også mulig at treverket ble fjernet av senere aktivitet. Kart: Mick Derrick, NIKU.

¹⁸ Stokk ST8428: labnr. N3302379, stokk ST7729: labnr. N3302129.d, stokk ST7880: labnr. N3302049, stokk ST7709: labnr. N3302119.d, stokk ST7746: labnr. N33032039d, stokk ST7733: labnr. N3302139.d.

¹⁹ Stokk ST8827: labnr. N3302389.d



Figur 23: Laftekasse SA9500. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3138). Høyre: Laftekasse SA9500 ligger litt på skrå i forhold til SA9600 (til høyre i bildet). Bilde tatt mot sør av Jani Causevic.

I 1406 ble en ny laftekasse (SA9500)²⁰ bygget like inntil laftekasse SA9600 og SA505474 på allmenningens søndre side (Figur 22). Ingen av laftekassenes fullstendige utstrekning ble fastslått, så avgrensningen mot sør er uviss. Laftekasse SA9500 var noe skråstilt i forhold til laftekasse SA9600 vestenfor og SA505474 østenfor, noe som antagelig skyldes at plassen mellom de eldre laftekassene var trang i forhold til størrelsen på SA9500 (Figur 6 og Figur 24).



Figur 24: Nærbilde som viser hvor tett laftekasse SA9600 (venstre) lå inntil laftekasse SA9500. Bilde fra en ortofotoserie tatt mot sør av Jani Causevic.

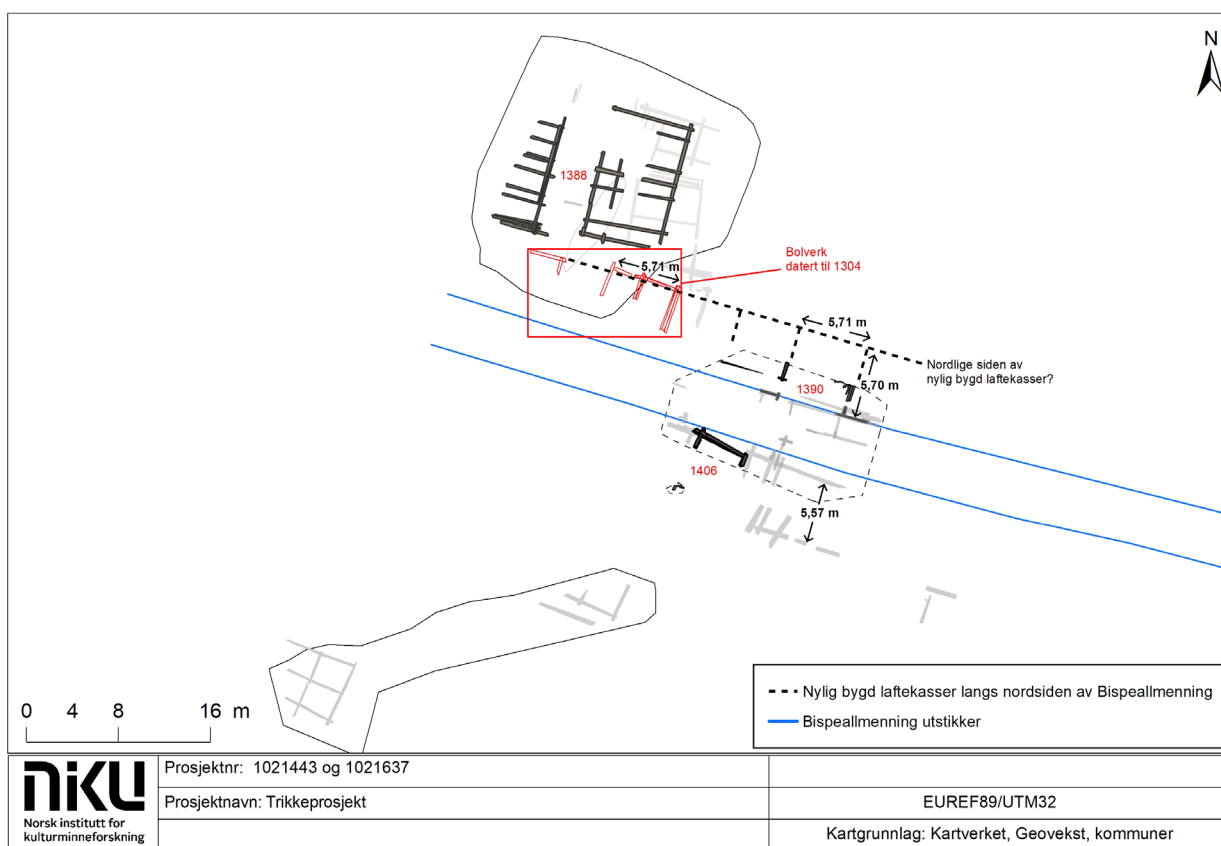
At laftekasse SA9500 ble lagt øst for SA9600 og ikke lenger ut på dypere vann viser at dette ikke har vært fundament for en brygge beregnet på større båter. Ved DEG43 kan det ha vært 2–2,5 meter dypt vann på slutten av 1300-tallet. At det ved SA9500 har vært noe grunnere er sannsynlig utfra

²⁰ Stokk ST9062: lab nr. N3302469.d, stokk ST9098: labnr. N3302489.d, stokk ST9073: labnr. N3302479.d, stokk ST9124: labnr. N3302419.d, stokk ST9159: labnr. N3302449.d, stokk ST9343: labnr. N3302459.d, stokk ST9113: labnr. N3302409.d, stokk ST9139: labnr. N3302429.d, stokk ST9147: labnr. N3302439.d

plassering og alder. Trolig var vannet omkring 1,5 meter dypt her. Med hensyn til den begrensede dybde og plasseringen inntil Bispeallmenningens utstikker, kan det tyde på at det har stått en sjøbod på laftekassen.

Figur 25 viser bolverket langs nordsiden av Bispeallmenningen sammen med bolverk avdekket i Midgardsormen-prosjektet (Bye Johansen & Molaug, 2014) og i DEG43-prosjektet. Bolverket fra Midgardsormen og DEG43 ble datert til en tidligere periode (1304), men det lå i en sammenhengende rekke med det nedsenkete området. Bolverkernes dimensjoner var også tilsvarende. Avstanden mellom N-S- og Ø-V-gående tømmer i alle områdene var ca. 5,70 m (Figur 25). Dette viser at byggherren har tatt hensyn til den tidligere utbyggingsplan og bygd i tilsvarende dimensjoner. Dette gir en mer uniform plan langs utstikkeren og tyder på at byggingen i havneområdet, i hvert fall langs Bispeallmenningen, var regulert.

Hvorfor laftekasse SA9500 var plassert inn mellom to eksisterende laftekasser er et mysterium. Det er mulig at noen har brukt den tomme plassen til sitt fulle potensial og bygd en liten bygning mellom eksisterende sjøboder. Dette er den eneste byggeaktiviteten langs sørsiden av Bispeallmenningen i denne perioden. I motsetning til dette var det mye aktivitet langs nordsiden i denne perioden (Figur 25). Laftekassenes dimensjoner på nordsiden er nesten i samsvar med størrelsen på laftekassene på sørsiden.²¹ Dette kan indikere at kaiutbygging var regulert.



Figur 25: Bolverket på nordsiden av Bispeallmenningen i det nedsenkete området ble bygd rundt 1390. Dette var del av en større, planlagt utvidelse av bryggeområdet som inkluderte en ny kaifront lenger vest, datert til 1388. Bolverkets dimensjoner langs nordsiden av Bispeallmenningen var i samsvar med det som var bygd tidligere langs sørsiden av allmenningen. Kart Mick Derrick, NIKU.

²¹ Laftekasser/bolverk på sørsiden er 5,57 m brede, og laftekassene på nordsiden (5,70 m).

9.4 Fase 4: 1400-tallet. Reparasjonsfase etter en bybrann

ST: 6840, 7506, 7510, 7525, 7603, 8273. SL: 7988, 8083, 8089.

Omkring 1440 ser vi aktivitet knyttet til ombygging av Bispellmenningstikkeren. Figur 27 viser tømmer fra Bispellmenningen datert til etter 1423, 1437–38 og 1441–42.²² En lang stokk (ST8273) som var en del av fundamentering til utstikkeren, var kappet i sørenden for å passe med bolverk SA9500 (Figur 26). Dette tyder på at fundamenteringen til SA9500 fremdeles var i god stand og at det dermed ikke var behov for å skifte ut alle fundamentene rundt utstikkeren. Et relativt grunt vannivå i dette området på midten av 1400-tallet²³ ville ha gjort det lettere til å utføre reparasjoner av utstikkeren og sjøbodfundamentene.

Et brannlag²⁴ lå over bolverk SA9500 og SA9600. Dette kan indikere at ombyggingen/reparasjonen var knyttet til en bybrann. Brannlaget inneholdt en haug av kollapset, brent treverk sammen med en stor konsentrasjon av forkullet bygg og hvete²⁵ (Figur 28). Det ser ut som at en bygning, kanskje et lager for korn, har brent ned og kollapset i sjøen, sammen med alt innhold.



Figur 26: ST8273 var en massiv stokk som var brukt som fundamentering for utstikkeren, kanskje etter en bybrann. Stokken var kappet på sørenden for at den skulle passe med laftekasse SA9500, som fremdeles må ha vært i god stand etter brannen. Bilde tatt mot sørvest av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_0744).

C14-datering av forkullet korn ga et resultat til 1420–1457 (2 sigma, 100%).²⁶ Et utleiebrev²⁷ forteller om en bybrann i Oslo hvor "den søndre delen av byen brant" en gang før 1456. Sæther (1987, s. 31) har foreslått at byen brant mellom 1420 og 1456, i en periode en rekke bygårder forsvinner fra kildene. Denne dateringen og plasseringen (sør for byens hovedbebyggelse) passer godt med brannlaget som lå innenfor SA9500 og SA9600. Det er derfor mulig at aktiviteten i fase 4 kan reflektere vedlikehold av allmenningen og bryggeanlegget etter denne brannen.

²² ST7510: labnr. N3303059, ST7506: labnr. N3303049, ST6840: labnr. N3303039, ST7525: labnr. N3303069, ST7603: labnr. N3303169, ST8273: labnr. N3302169.

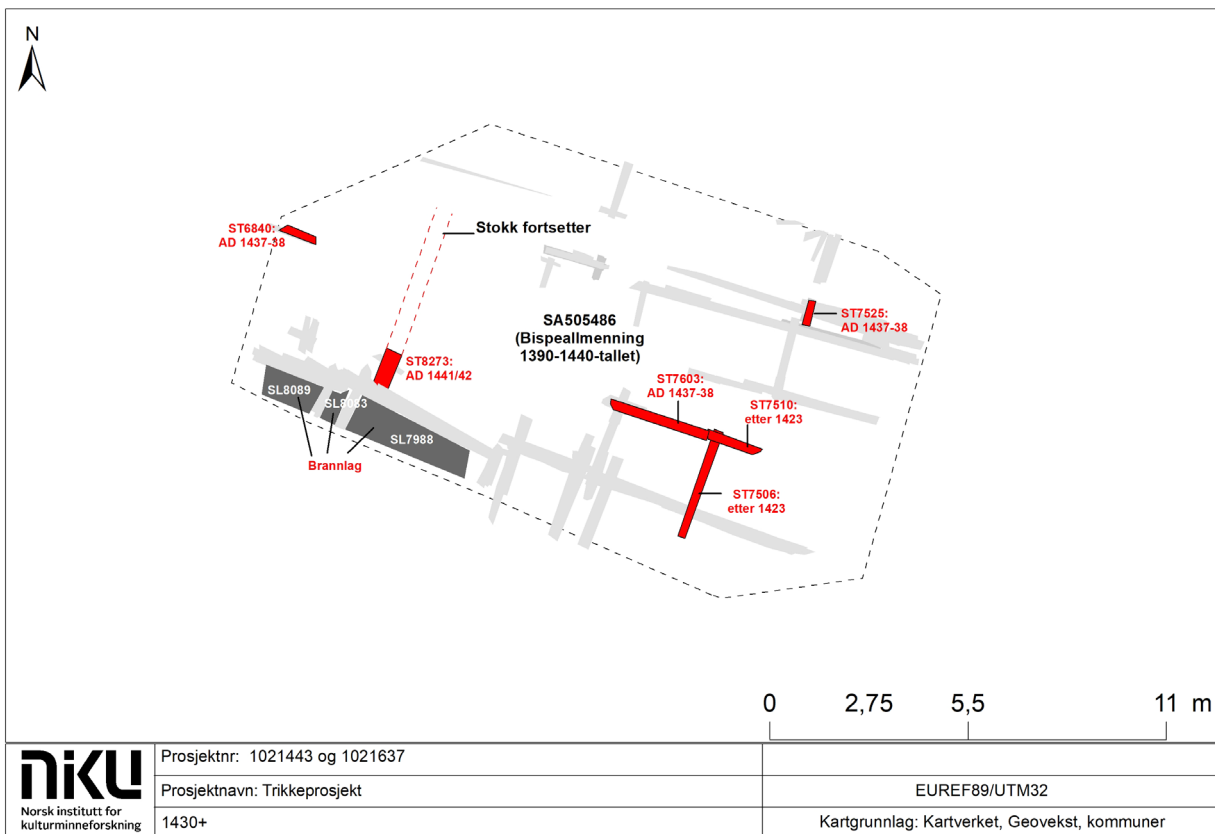
²³ Ca. 90 cm, eller mindre om vi tar hensyn til muligheten for setninger i grunnen pga. senere aktivitet.

²⁴ Brannlaget ble registrert under tre lagnummer: SL7988, SL8083 og SL8089, men alle er fra den samme brannen.

²⁵ P8188.

²⁶ P8188: UBA-48689: 1 sigma cal. AD1429–1447 (100%). 2 sigma: cal. AD 1420–1457 (100%).

²⁷ DNV, 805



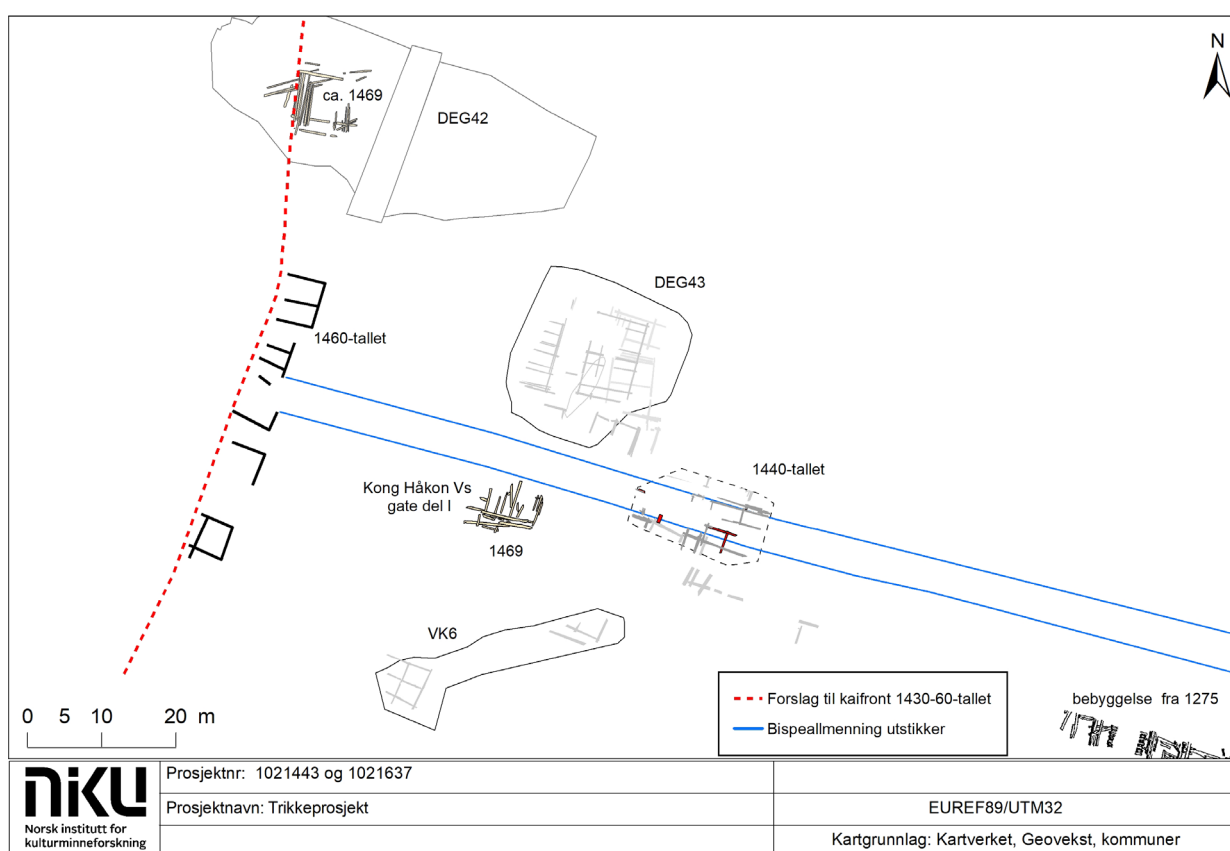
Figur 27: Treverk fra ca. 1440 som viser reparasjon av Bispeallmenningen, kanskje etter en bybrann. Kart: Mick Derrick, NIKU.



Figur 28: Venstre: Forkullet treverk som har kollapset inne i bolverk SA9500 (tatt mot vest). Høyre: forkullet korn (tatt mot nord). Bilder tatt av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_0642 og Cf53870_NIKU_0712).

9.4.1 Kaifronten 1440–1469

Rekonstruksjonen av kaifronten i denne fasen er hovedsakelig basert på funn fra utgravninger i 1993–95 rett vest for Bispeallmenningen (Molaug, 2002). Figur 29 viser en rekke lafttekasser som ble dendrokronologisk datert til 1460-årene (Molaug, 2002, s. 46). Disse lafttekassene var bygd på linje, noe som viser at de ble bygd etter en samlet plan. En annen bolverkskonstruksjon (Figur 29 og Figur 30) funnet mellom DEG43 og VK6 (Helstad & Engen, 2014, s. 23) ble datert dendrokronologisk til 1469. Sammenstilt med vedlikeholdsfasen i det nedsenkete området, tyder disse funnene på at det var en ny runde med utbygging i havneområdet. Som Molaug påpeker, ble denne utbyggingen utført i en periode preget av stagnasjon. Oslos folketall sank, og det var vanskelig å få inn landskyldinntekter (Molaug, 2002, s. 45). Biskopen hadde imidlertid fortsatt inntekter og kunne investere i store prosjekter. At denne utbyggingen skjer i vestre del av Bispeallmenningen kan antyde at det er biskopen som tok initiativet her, for å beskytte egne finansielle interesser. Dessverre er det ingenting i det arkeologiske materialet som kan støtte denne hypotesen. Kanskje senere utgraving i dette området kan klargjøre det.



Figur 29: Vedlikeholdsfasen, trolig fra 1440-tallet, sammen med treverk avdekket i 2012 som ble datert til 1469, samt bolverk avdekket i 1993–1995, som ble datert til 1400-tallet. Kart: Mick Derrick, NIKU.



Figur 30: Bolverk i Kong Håkon 5.s gate avdekket i 2013. Bilde tatt mot øst av Magnus Helstad (niku_ark_322062_19).

9.4.2 Strandlinjen på 1400-tallet?

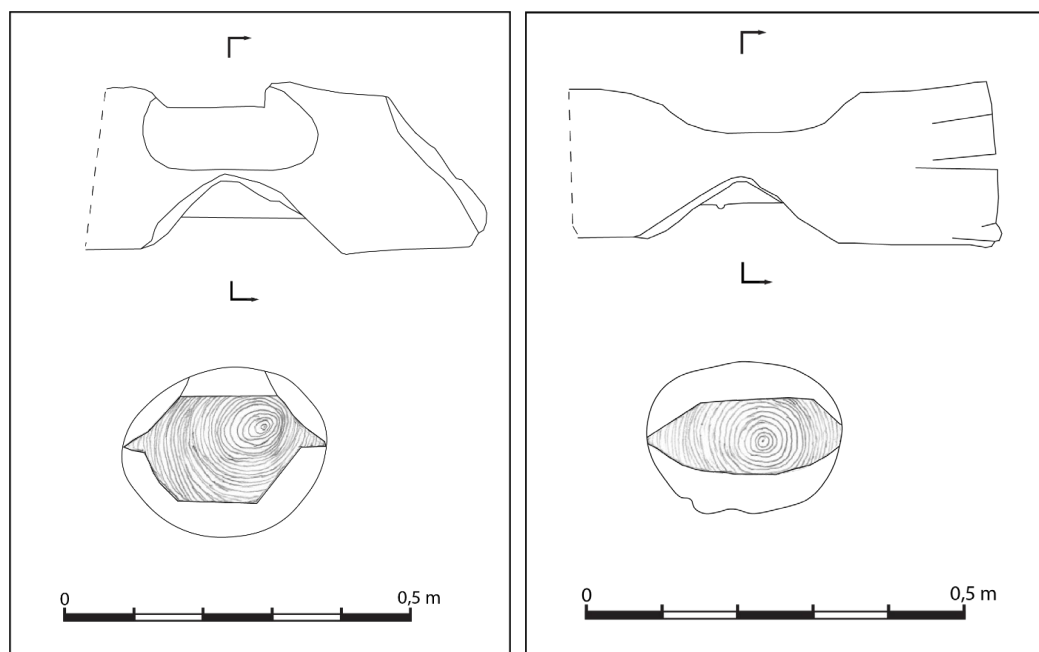
Plassering av strandlinjen i perioden etter 1275 er vanskelig, fordi det har ikke vært arkeologiske undersøkelser i området mellom bebyggelsen datert til 1275 (se Figur 29) og det nedsenkete området. Eventuell fremtidig utgraving i dette området vil gi viktige høydedata og dateringer for å beregne havnivået. Den eneste informasjon vi har i dette området er fra borehullundersøkelsen beskrevet i kapittel 10.2. Dessverre var ikke mulig å få noen meningsfull informasjon om strandlinjen fra borehullene.

9.5 Fase 2–4: Lafteteknikk i middelalderbolverk

Den eldste typen laft som ble benyttet i middelalderbyen Oslo er såkalt vagelaft eller vagenov, brukt fra første halvdel av 1000-tallet. Ved utforming av slike laft har man laget et overhogg ned til om lag midten av stokken som etterlignet den overliggende stokkens naturlige form. Stokken over ble følgelig lagt i overhogget uten større tilpasning. Slike laft kunne lett vri seg, og var vanskelig å få tett sammenlignet med mer avanserte laft. Allerede før 1100 begynte man å bruke findalslaftet.

Findalslaftet kan betraktes som en naturlig utvikling fra vagelaftet, men er tettere og mer stabilt enn det. Som for vagelaftet er selve laftehalsen i nedre del av stokketverrsnittet. Findalslaftene fra Oslo er generelt enkelt utført med et tilnærmet V-formet overhogg med flat bunn og kinning i nedre del av stokketverrsnittet. Kinningen er ofte godt synlig (Fett, 1989, s. 81).

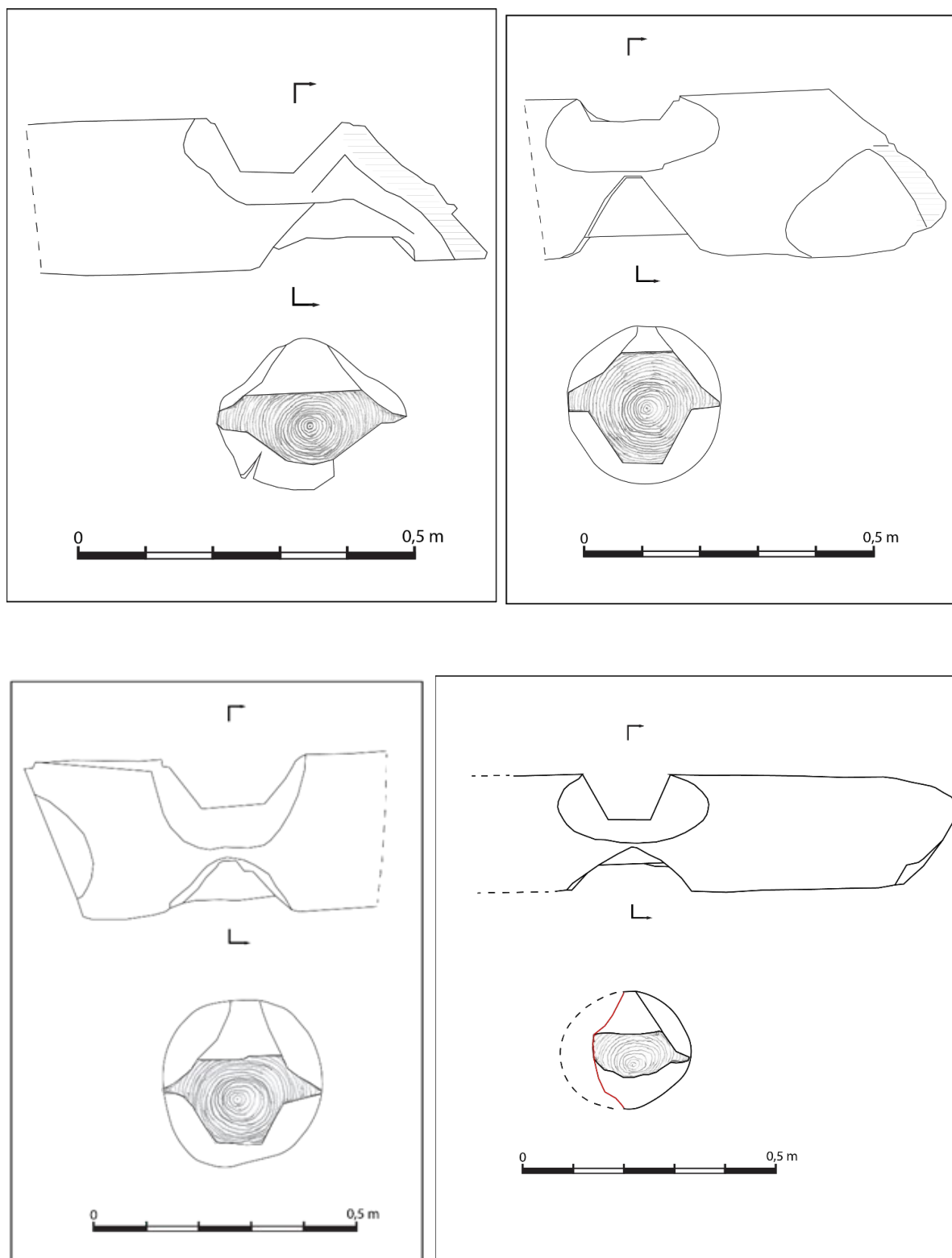
Fram til 2014 var andre lafteformer enn vagelaft og findalslaft fra før svartedauden lite kjent i Oslo. I øvrige middelalderbyer er det knapt kjent andre lafteformer enn vagelaft og findalslaft (Berg, 1998, s. 36; 283). Gjennom NIKUs utgravninger de siste årene er det dokumentert stokker med midthalslaft av typen raulandslaft og sekskantlaft som har vist seg å være blant de eldste kjente av disse typene overhodet. Vi har flere dateringer fra 1207/08, og ett av laftene kan være hugget så tidlig som 1178. Laftene er teknisk gode. I midthalslaftene ligger treets marg midt i laftehalsen, og er sterkere enn underhalslaft, som findalslaft, der treets marg er hugget vekk. På det klassiske raulandslaftet er formen på laftehalsen åttekantet, med en strupe/garpe i underhogget.



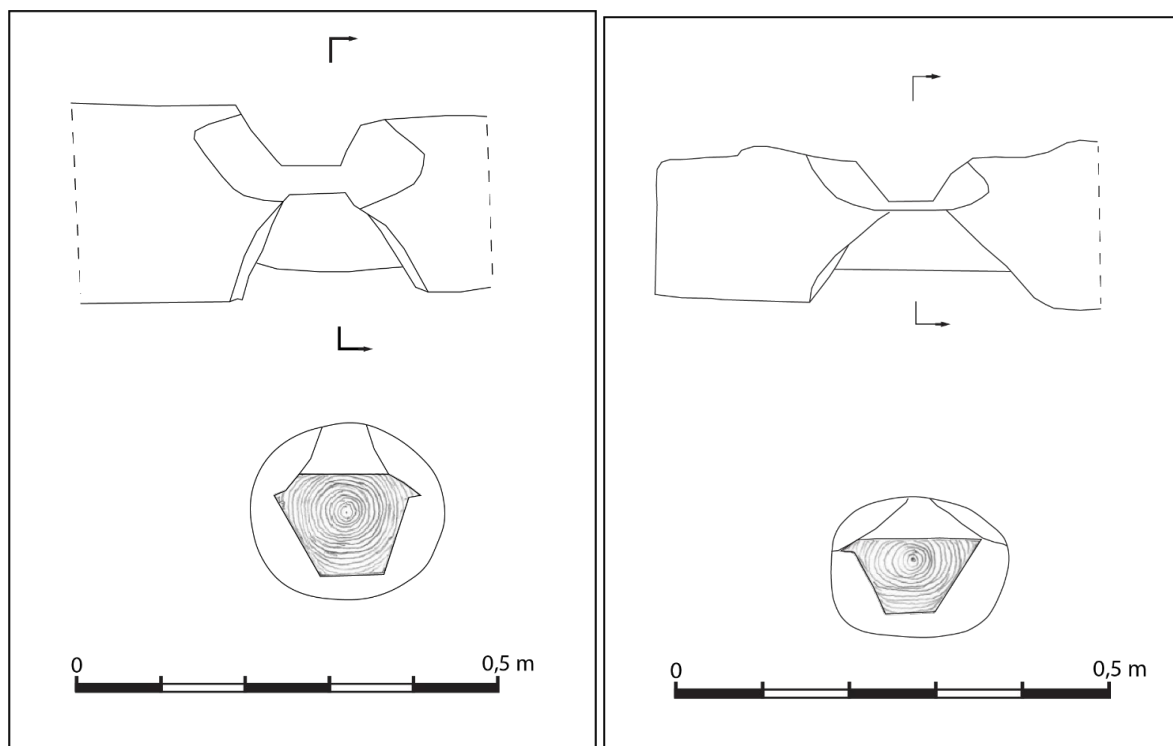
Figur 31: Lafteteknikker brukt i laftekasse SA9600. Til venstre: Stokk ST9305 med raulandslaft eller lignende teknikk. Til høyre: Stokk ST9332 med sekskantlaft. Tegning: Trond Engen, NIKU.

Fra trikkeprosjektet er det dokumentert “velutviklede” midthalslaft i to havnekonstruksjoner/laftekasser, tolket som fundamenter for brygge, eventuelt sjøboder, langs sørsiden av utstikkeren i forlengelsen av Bispesallmenningen. Laftene var generelt noe grovt utført, men av relativt klart definerte typer. I den eldste laftekassen fra 1290 (SA9600) var det benyttet raulandslaft / raulandslignende laft og laft med sekskantet profil på laftehalsen (Figur 31). I den senere laftekassen (SA9500), datert til 1406 var det flere raulandslaft / raulandslignende laft (Figur 32), men også laft med sekskantet og firkantet profil på laftehalsen (Figur 33). Ser man Oslo havn under ett ser bruken av slike laft i havnekonstruksjoner ut til å strekke seg over et langt tidsrom både før og etter svartedauden, med dateringer kanskje helt tilbake til rundt 1200 og fram mot 1500-tallet. Den forholdsvis omfattende bruken av midthalslaft i havnekonstruksjoner gjør det trolig at midthalslaft også i større grad er benyttet i

bygninger/konstruksjoner på land enn det materialet som er dokumentert. Spørsmålet er om disse laftestokkene ikke er bevart eller om lafteteknikken ikke ble lagt merke til.



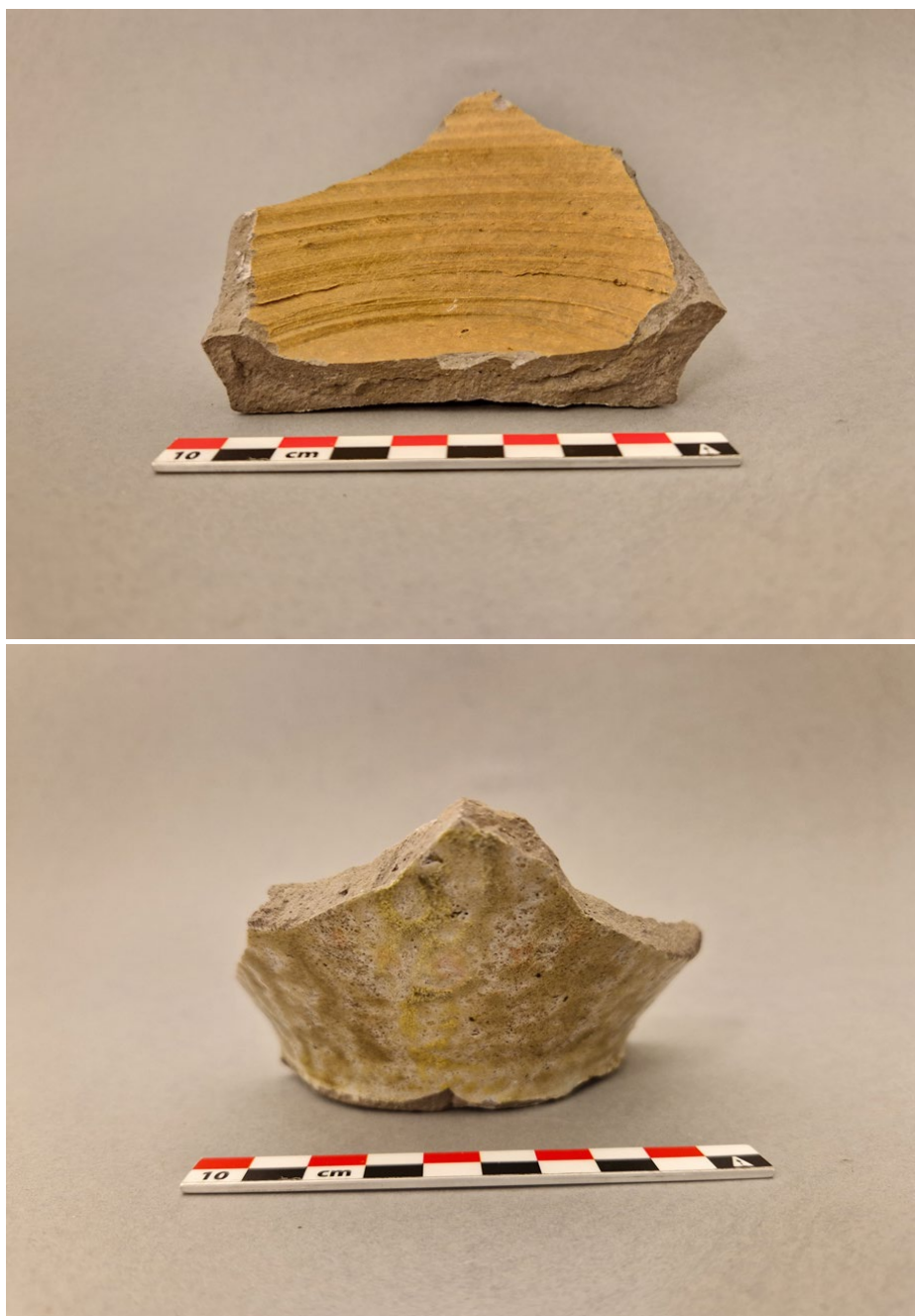
Figur 32: Raulandslaft eller lignende teknikk fra laftekasse SA9500. Med klokken fra øverst til venstre: ST9343, ST9159, ST9147 og ST9139. Tegning: Trond Engen, NIKU.



Figur 33: Til venstre: Stokk ST9124 med sekskantlaft. Til høyre: Stokk ST9113 med firkantlaft. Begge er fra laftekasse SA9500. Tegning: Trond Engen, NIKU.

9.6 Et spesielt funn fra den middelalderse bolverksfasen

At middelalder-Oslo hadde god kontakt med resten av verden, er det ikke tvil om. Men et spesielt funn fra bryggeområdet indikerer kontakt fra ekstra langt borte. Et kinesisk keramikkskår av typen Dunsun-ware²⁸ datert fra 900 til 1100-tallet av Vibeke Vandrup Martens (NIKU) ble funnet i det nedsenkede området under rensing av bolverket Figur 34. Dessverre var ikke skåret tydelig tilknyttet et lag eller en fase, men mest sannsynligvis tilhørte det bolverksfasene fra middelalderen (1290–1400-tallet). Karet som skåret stammet fra var sannsynligvis en "antikvit" allerede da det ankom Oslo. Selv om dette kan ha vært en gjenstand kjøpt og brukt et annet sted Europa, viser det at mange typer gjenstander var tilgjengelig for handel i middelalder-Oslo.



Figur 34. Keramikk skår av Dusun ware funnet under rensing av middelalder bolverk. Bilde: Sara Langvik Berge NIKU.

²⁸ F505503

9.7 Fase 5: Sent 1500-tall. Fra havn til tørt land. En ny allmenning og bygninger

SA8432: ST: 8402, 8414, 8418, 8428, 8437, 8444, 8457, 8611, SS7115. SA6666: ST: 7302, 7396.

SL: 6604 6881, 6977, 7419, 7434, 7449, 7463, 7618, 8309, 8463, 8660, 8707

Mye tyder på at det i løpet av 1400-tallet skjedde en stadig forskyving av havnen mot vest, ut på dypere vann, etter hvert som naturlig gjenmudring og landheving gjorde havneforholdene gradvis mer utfordrende. I østre del av havna kunne det ha vært behov for å rive de gamle sjøbodene og utstikkerbryggene til et nivå som passet det nye terrenget.²⁹ Denne situasjonen vises kanskje i det arkeologiske materialet fra det nedsenkete området. Her finner vi ingen spor av aktivitet fra perioden sent 1400-tall til midten av 1500-tallet. Den neste fasen med aktivitet er fra sent 1500-tall. Årsaken til dette er at utstikkeren og sjøbodene fra den siste fasen sannsynligvis var blitt demontert for å passe med bakkenivået på sent 1500-tall.

9.7.1 Utfylling og bebyggelse

I løpet av 1500-tallet ble det gjennomført en større utfylling av området med hensikt å opparbeide egnet byggegrunn, og på slutten av 1500-tallet kom trolig den første landfaste bebyggelsen. Denne utfylling ble observert flere steder i vestre del av Bispeallmenningen, både i trikkeprosjektet (se kapittel 11.2) og i DEG43 (Kristiansen, 2017).

I det nedsenkete området var alle middelalderbolverk dekket med et 30–40 cm tykt flislag (SL6977) og lag med silt og balaststein (SL6604).³⁰ En C14-prøve tatt fra nederste lag (SL6977) ble datert til 1254–1297 (2 sigma, 93%)³¹, men funn fra laget antyder en senere datering. Laget inneholdt funn fra middelalderen, blant annet to spillebrikker (Figur 35) og en vott (Figur 36).



Figur 35: To spillebrikker (F7672 venstre og F7987 høyre) funnet i lag SL6977. Bilde: Sara Langvik Berge, NIKU.

²⁹ Det er også, i noen tilfeller, mulig at bakken ved siden av utstikkeren ble hevet opp for å skape en ny bygningsflate som var på nivå med de gamle utstikkerne. Dette betyr at det ikke ville ha vært noen grunn til å rive de gamle strukturene.

³⁰ Det ble registrert flere variasjoner innenfor disse lagene, og de ble dokumentert som egne lag. Disse lagene er imidlertid mest sannsynligvis fra samme fase av utfylling. Følgene lag er registrert som del av samme type overgripende kontekst: SL6881, SL7419, SL7434, SL7449, SL7463, SL7618, SL8309, SL8463, SL8660 og SL8707.

³¹ UBA-48688: 1 sigma cal. AD1267–1284 (100%). 2 sigma: cal. AD 1228–1246 (7%), cal. AD 1254–1297 (93%)

Men, det var også flere keramikkskår datert til 1400–1600. Keramikk fra lag SL6604, over, var også hovedsakelig datert til perioden 1400–1600, men et skår³² stammer fra en senere periode: 1500–1750. Dette tyder på at lagene mest sannsynlig ble deponert i etterreformatorisk tid.



Figur 36: En godt brukt vott (F503640) funnet i lag SL6977. Bilde: Sara Langvik Berge, NIKU.

9.7.2 Trekonstruksjoner langs nord- og sørsiden av Bisperallmenningen

Sent på 1500-tallet ble trekonstruksjoner bygd langs begge sider av Bisperallmenningen (Figur 37). Trekonstruksjonene og allmenningen var bygd direkte på utfyllingslag og tidligere bolverk. Denne situasjonen har sin parallell fra DEG43, hvor en smie, datert til overgangen fra sent 1500-tall til 1600-tall, var bygd opp på et utfyllingslag som lå over en middelalder bryggefundament. (Kristiansen, 2017,

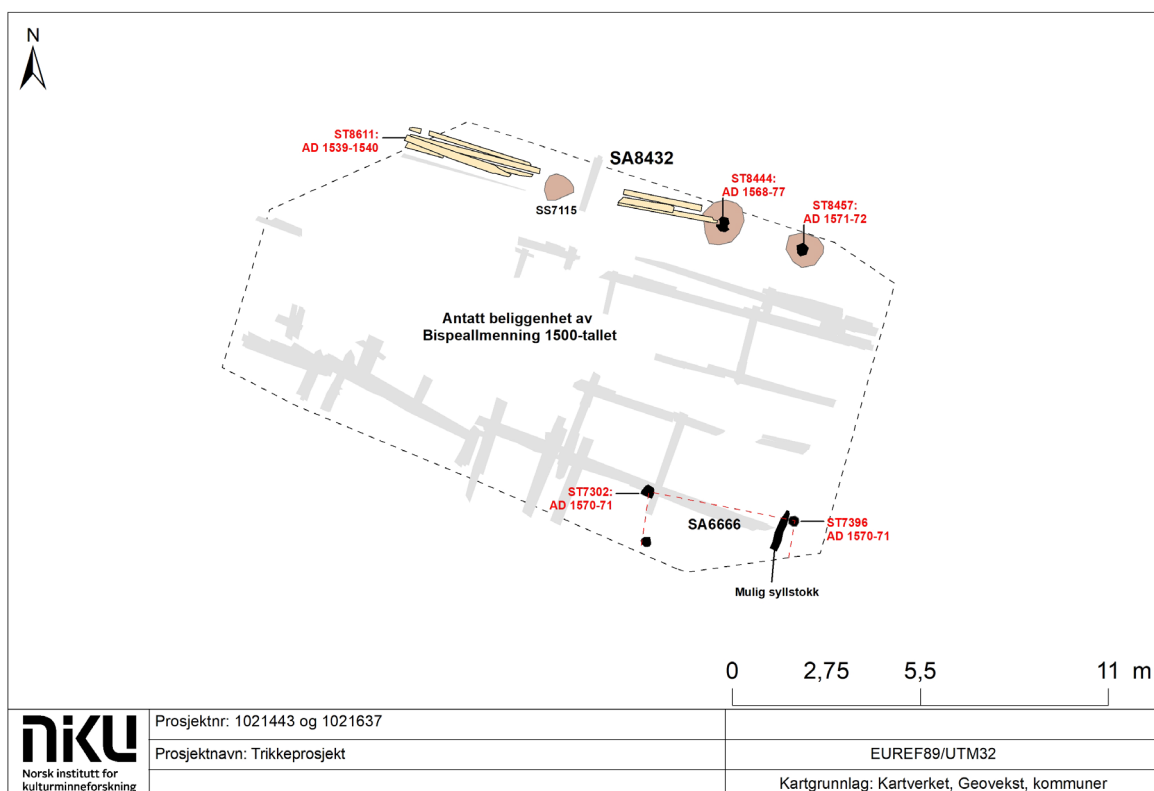
³² F505065

s. 130). Bygging av trekonstruksjoner i dette området på denne tiden viser at området måtte ha vært tørt eller nesten tørt.

Det finnes ingen spor etter en tre- eller steinbrolagt allmenning i denne fasen, men vi må anta at allmenningen ville ha ligget i flukt med en sleppverkskonstruksjon (SA8432) på nordsiden og et trebyggningsfundament (SA6666) på sørsiden, som diskuteres i påfølgende avsnitt (9.7.3).

9.7.3 Sleppverkskonstruksjon på nordsiden av Bispeallmenningen

Som nevnte lå sleppverkskonstruksjon SA8432 langs nordsiden av Bispeallmenningen (Figur 37 og Figur 38). Det bestod av et stolpehull fylt med stein (SS7115) og to meget kraftige og tettvokste furustabber (ST8444 og ST8457). Stabbene var over 50 cm i diameter og var antagelig fra samme tre. Stabbene var gravd godt ned i undergrunnen og rundt dem var det pakket stein.



Figur 37: Bygningsaktivitet langs begge sider av Bispeallmenningen fra sent 1500-tall. Kart: Mick Derrick, NIKU.

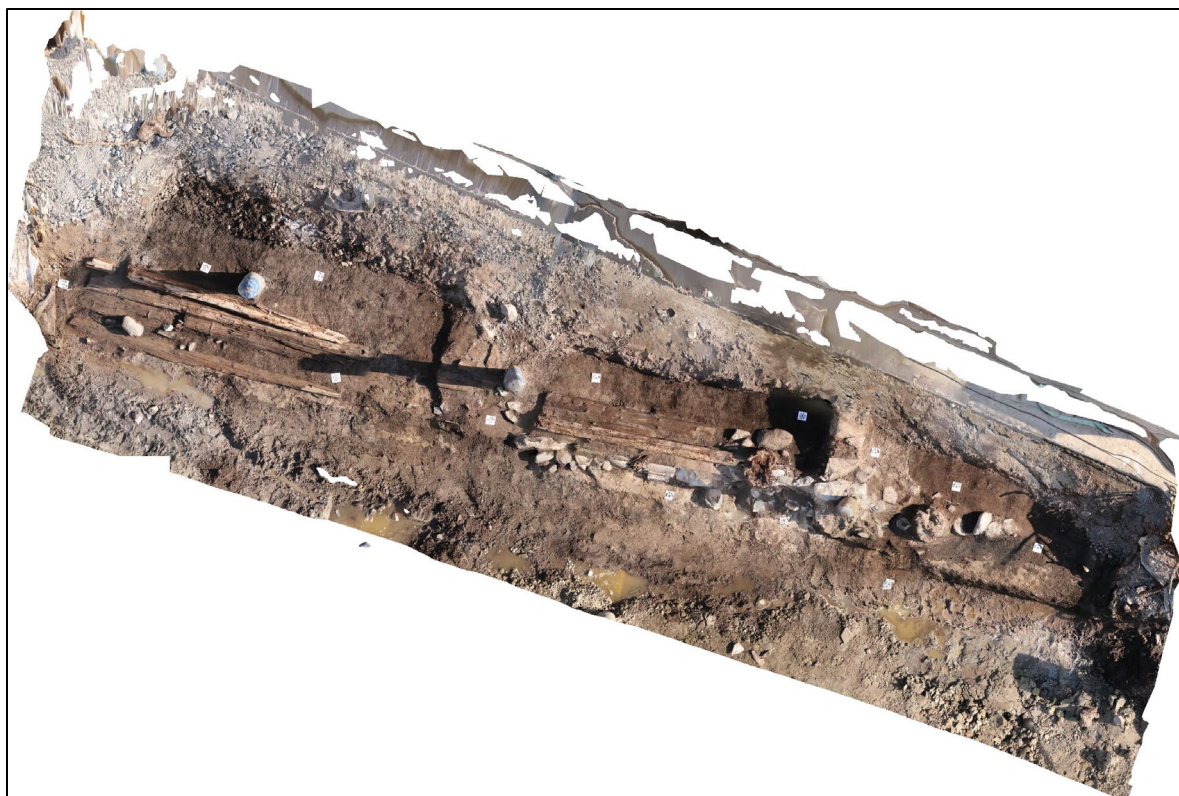
En vertikal svill (ST8437) lå mellom stabbe ST8444 og bunnen av et stolpehull (SS7115) som besto av kun en steinpakning. Østre ende av svillen var tilpasset en not i stabbe ST8444. Tilsvarende not på østsiden av stabben viser at det også har vært en svill her, men tømmeret har forsvunnet. Den østligste stabben (ST8457) var noe dårligere bevart i øvre del, men har sannsynligvis hatt tilsvarende nøter som den vestligste. Stokkene³³ som lå lengst vest, hører sannsynligvis til den samme sleppverkskonstruksjonen.

Stabbe ST8444 og ST8457 ble datert med henholdsvis til 1568–77 og 1571–71³⁴, noe som passer med tolkningen at de kunne ha vært kuttet fra samme tre. En av stokkene (ST8611), som lå lenger vest, ble dendrokronologisk datert til en tidligere periode: 1539–1540³⁵, noe som kan indikere gjenbruk av tømmer.

³³ ST8402, ST8414, ST8418, ST8428 og ST8611.

³⁴ Stokk ST8444: labnr. N3302589.d og stokk ST8457: labnr. N3302599.d.

³⁵ Stokk ST8611: labnr. N3303199

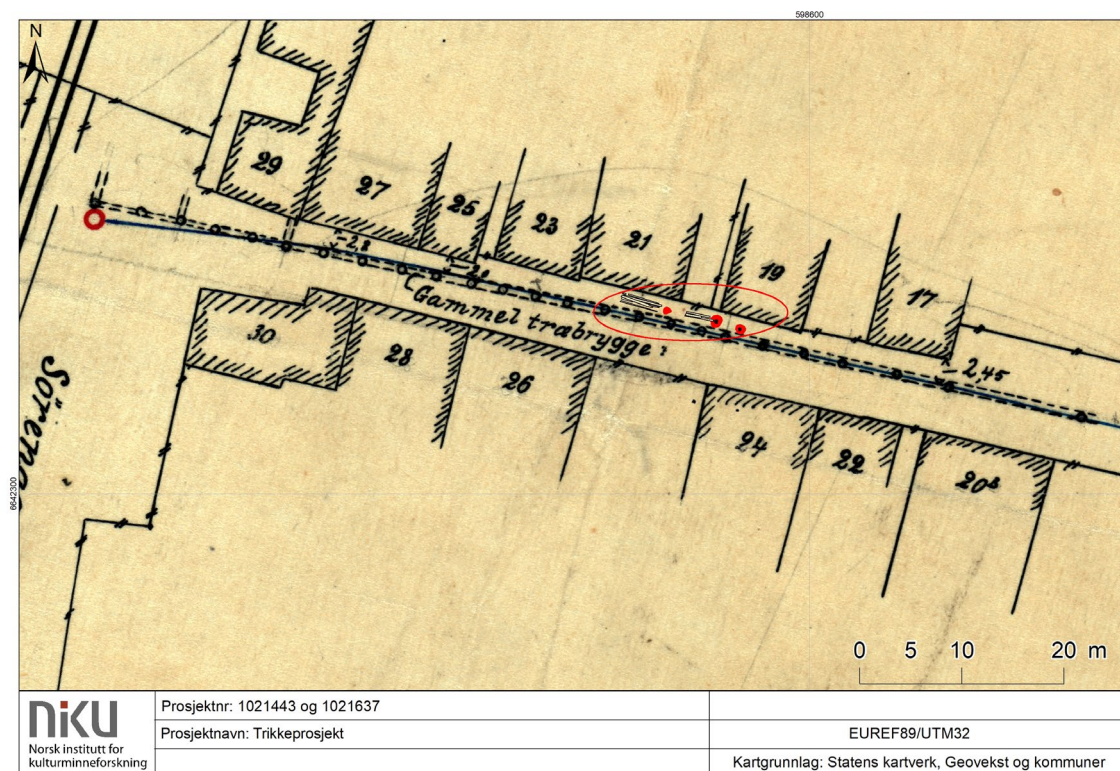


Figur 38: Ortofotofoto av sleppverkskonstruksjon SA8432. Steinene tilhører en steinbygning fra fase 6 (se kap. 9.8). Nord er opp. Ortofotofoto: Jani Causevic.



Figur 39: Linda Åsheim og Tone Bergland dokumenterer stabbe ST8444 etter at den er løftet opp av bakken. Bilde tatt mot nordvest av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_0764).

Sleppverkskonstruksjonen var minst tolv meter lang, men tidligere utgraving i området tyder på at den var en del av en større konstruksjon som lå langs nordsiden av Bispeallmenningen. I 1904, ble det avdekket en rekke av store stabber i forbindelse med graving for en ny vannledning. Stabberekken var over 100 meter lang og ble tolket av Fritz Holland som en "gammel træbrygge" (Figur 40). Det finnes ingen beskrivelse av strukturen, men tegningen gir inntrykk av at det var en lang, sammenkoblet konstruksjon som gikk Ø–V langs kanten av Bispeallmenning. Langs vestenden av konstruksjon er det spor etter tømmer som går nordover. Disse ble ikke funnet under graving i det nedsenkete området, og det er ikke sikkert om de viser faktisk avdekket tømmer eller kun en tolkning fra Fritz Holland.

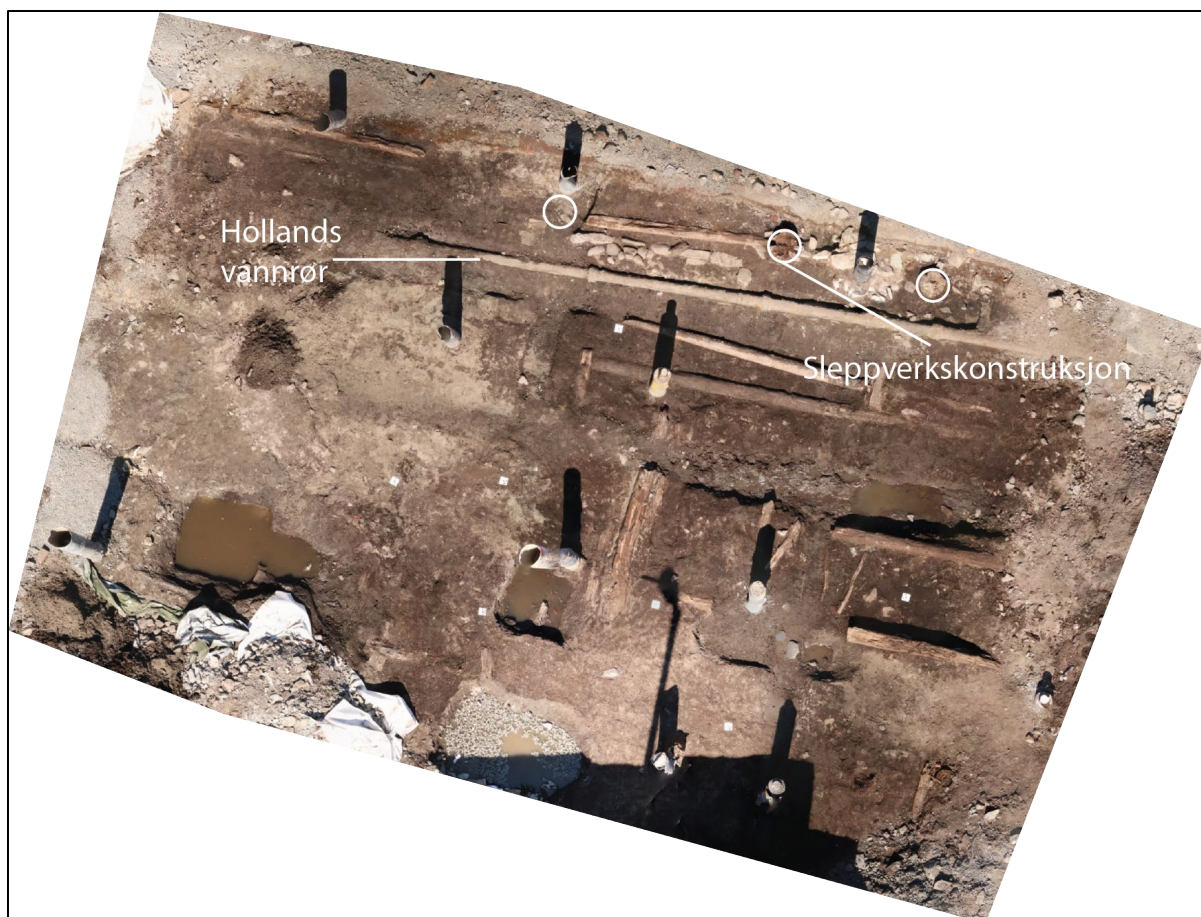


Figur 40: En detalj fra Fritz Hollands plantegning som viser en rekke store stabber avdekket i vestre del av Bispegata under graving for en vannledning. Han beskrev stabbene som "Gammel træbrygge". Stabbene funnet på nordsiden av det nedsenkete området (rød sirkel) lå rett nord for hans tegning, men disse er mest sannsynlig de samme stabbene. Kart fra Riksantikvarens arkiv. Nord er opp. Tegning: Mick Derrick NIKU.

Hollands tegning viser stabber rett sør for stabbene som ble funnet i det nedsenkete området, men utgravningen viste at dette sannsynligvis er feil. Figur 41 viser et ortofoto av Hollands vannrør sammen med de utgravede stabbene.³⁶ Det var ingen spor av stabber eller stabbeopptrekk under røret som man ville ha forventet med så stor konstruksjon. Vi må derfor konkludere med at konstruksjonen avdekket i det nedsenkete området er den samme som i Hollands tegning.

Årsaken til avviket er kanskje at stokkene lå i nordkanten av vannrørgrøften. Det ser ut som at Holland har valgt å vise stabbene i helhet og ikke tegne små deler av tømmer som stikker ut av grøftkantene. I tillegg har han plassert dem innenfor rammen av grøften som brukt til å lokalisere funnene. Graving i andre områder i trikkeprosjektet, særlig ved dagens Oslo torg, viser et lignende avvik i Hollands plan. Dette var sikkert et kompromiss for å presentere hans funn innenfor grøften og som del av en helhet.

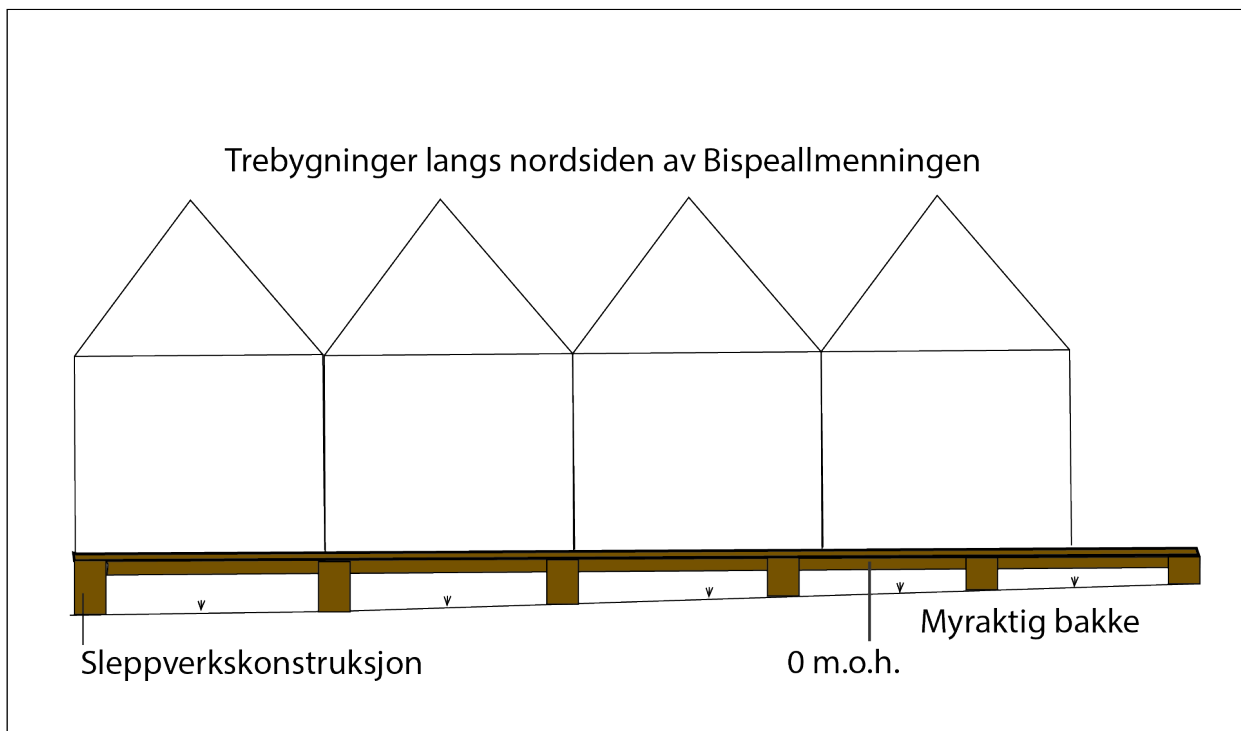
³⁶ Vannrøret ble observert lenger nord i både Follobaneprojektet og trikkeprosjekt, og vi er derfor sikre på at dette er det samme røret.



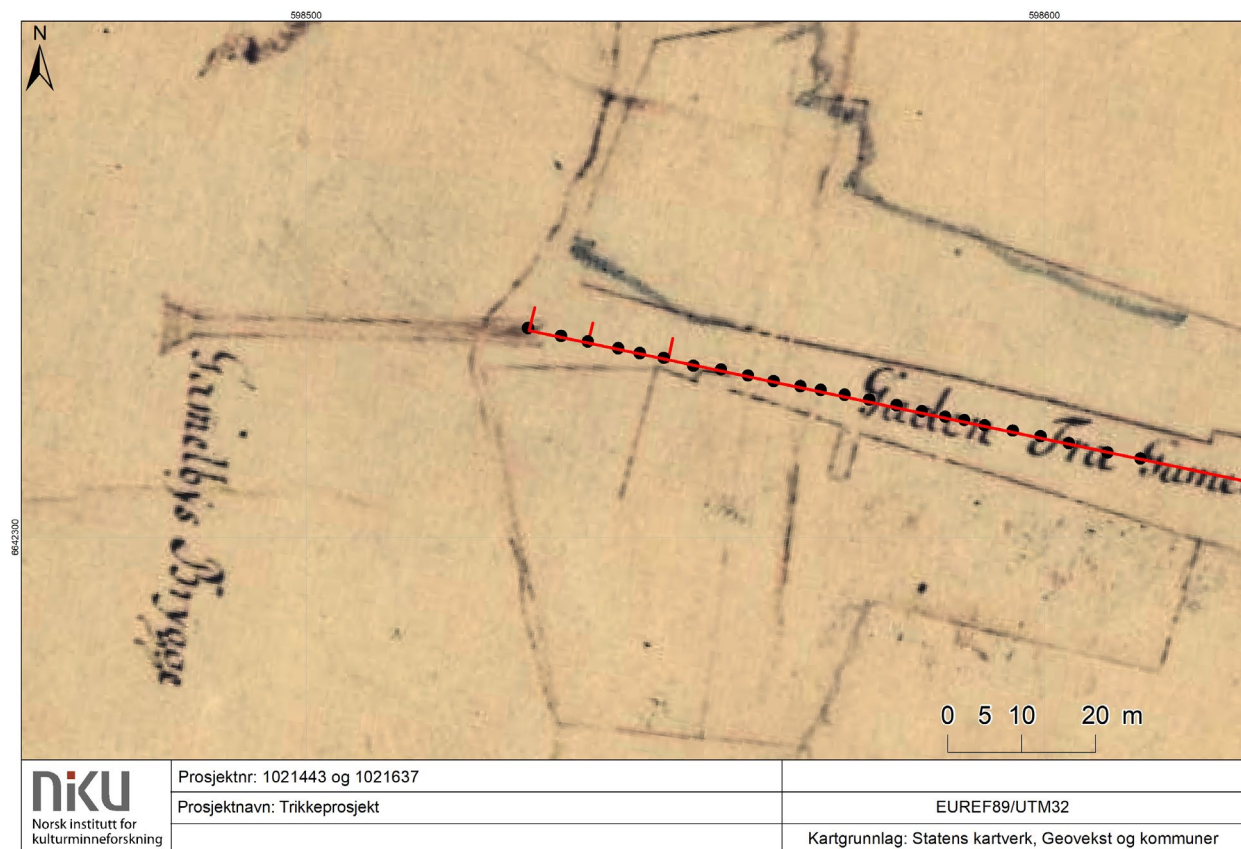
Figur 41: Ortofotobilde som viser sleppverkskonstruksjon SA8432 med stæbbene uthevede. Disse stæbbene hadde toppunkt på samme høyde, noe som vil si at de sannsynligvis var fundament for en felles konstruksjon. Hollands støpejernsrør ligger rett sør for sleppverkskonstruksjonen. Det er høyst sannsynlig at Holland observerte konstruksjonen i profil og at det er denne han tegnet inn innenfor grøften til vannrøret. Nord er opp. Ortofotobilde: Jani Causevic.

Det er vanskelig å tolke strukturens funksjon ut fra det vi har funnet nå og fra Hollands tegning. Det vi kan si er at dette er en stor struktur med en samlet plan som bare er påvist på nordsiden av Bispeallmenningen. Toppen av stæbbene lå på ca. 0 moh. Dette betyr at de lå i nærheten til strandlinjen i et område som nylig hadde blitt tørt. Hvis området fortsatt var vått eller myraktige på 1500-tallet ville det ha vært nødvendig å heve bygningene opp fra bakken. Kanskje var denne kraftige sleppverkskonstruksjonen en sammenhengende fundamentering for bygninger som var bygd over dette våte området.

Figur 42 viser en rekonstruksjon av hvordan sleppverkskonstruksjonen kan ha sett ut. Bygningene langs nordsiden av Bispeallmenningen kan ha vært bygd opp på en slags gangvei som var hevet over den myraktige bakken. Figur 43 viser Hollands struktur på et kart fra 1742. Hollands "træbrygge" flukter (om enn med en litt avvikende vinkel) med enden av en utstikker som heter "GamelbysBrygge" på kartet. Dette kan bety at både utstikkeren og sleppverkskonstruksjonen var samtidige og at de var en del av havneområdet langs enden av Bispeallmenningen sent på 1500-tallet.



Figur 42: Tolkning av sleppverkskonstruksjon som fundamentering for bygninger – for å unngå at de sank ned i den myraktige grunnen. Tegning: Mick Derrick, NIKU.



Figur 43: Hollands "træbrygge" (rød linje) på et kart fra 1742. Enden av Hollands bryggekonstruksjon går rett til en utstikker som heter "Gamelbys brygge", som lå vinkelrett på 1700-tallets strandlinje. Kart: Statens kartverk.

9.7.4 Trebygning på sørsiden av Bispeallmenningen

På sørsiden av Bispeallmenningen lå spor etter en bygning (SA6666, Figur 37), som bestod av tre stabber og en mulig syllstokk.³⁷ Syllstokken var ex situ, men så ut til opprinnelig å ha vært festet til stabbe ST7396 og kunne slik være hjørnet av bygningen (Figur 44). Dendrokronologisk datering av de to nordlige stabbene ga likt resultat: 1570–71.³⁸ Dette forsterker hypotesen om at stabbene var knyttet til én enkelt struktur. Bygningen ser ut til å ha vært orientert litt skeivt i forhold til Bispeallmenningen, men dette er vanskelig å si sikkert, siden vi ikke har noen spor etter allmenningen fra denne fasen.

Datering av keramikk funnet i lagene som lå over bygning SA6666 tyder på at bygningen gikk ut av bruk en gang sent på 1500-tallet – tidlig 1600-tallet.³⁹ Denne dateringen passer med aktiviteten på nordsiden av gaten som også sluttet i samme perioden. Samlet tyder dette på at det var en ny periode med aktivitet ved vestre ende av Bispeallmenningen på denne tiden, kanskje relatert til endringer etter bybrannen i 1624.



Figur 44: Trebygning SA6666, som lå langs sørsiden av Bispeallmenningen. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_0377).

³⁷ Stabber: ST7302 og ST7396 og ST6805 og syllstokk ST7404

³⁸ Stabbe ST7302: labnr. N3302609.d og stabbe ST7396: labnr.N.3302019.d

³⁹ Lag med keramikk som ligger over SA6666. Nederst lag først: SL6689, SSL6673, SL6576, SL6811, SL6877 SL6551 & SL6455.

9.8 Fase 6: Ca. 1600. Steinbygninger og et dreneringssystem

SA9691: ST ST6336 7887, 7790, 7898, 7777, 7768, 7773, 7868.

SA: 8478, 8538, 9630, 505489, 505524. SL: 6604, 6769, 6845, 7965, 8345. ST: 6336, 6597

Figur 45 viser aktiviteten i en fase datert til perioden rett før bybrannen i 1624. Fasen består av bygningsaktivitet langs begge sider av gaten og en dreneringsstruktur som sannsynligvis løp under allmenningen. Det er ikke funnet noen arkeologiske spor av Bisperallmenningen fra denne perioden, men et kart fra 1700 viser at allmenningen på denne tiden lå på samme sted som i middelalderen. Dette gjør det svært sannsynlig at gaten også lå her på 1500–1600-tallet. Den siste fasen av Bisperallmenningen ble sannsynligvis fjernet under anleggelsen av Strandgaten, en ny steinbrolagt gate konstruert sent på 1700-tallet (Thingsrud, 1995).⁴⁰ I praksis var dette en videreføring av det samme gateløpet.

9.8.1 Dreneringssystem under Bisperallmenningen?

Spor etter et plankedekke (SA505489, Figur 45) lå midt i området hvor allmenningen var antatt å ligge. På grunn av plasseringen ble plankedekket først tolket som en fase av Bisperallmenningen, men det var et problem med denne tolkningen: Dendrokronologisk datering av en planke fra plankedekket ga en tidlig datering: 1406–56 (Planke ST6597, Figur 45).⁴¹ En beregning av havnivået på denne tiden viser at plankene ville ha ligget under ca. 1 meter dypt vann tidlig på 1400-tallet. Dette er selvfølgelig ikke mulig, og det tyder på at tømmeret var gjenbrukt. En beregning av havnivået for år 1600 plasserer plankene under 0,30 m vann. Dette er heller ikke mulig, og det tyder på at det har vært setninger i området i forbindelse med moderne veiarbeid.

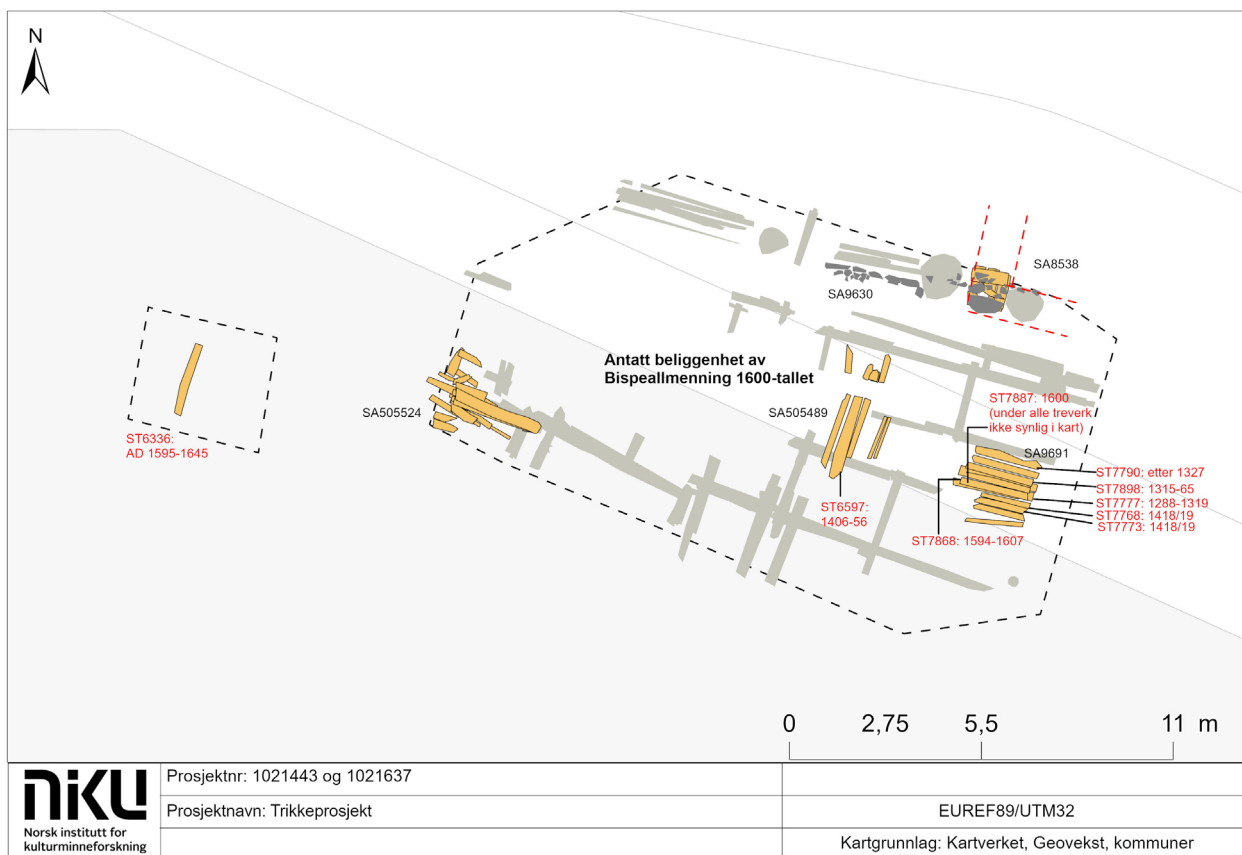
Rett øst for plankedekket ble det avdekket en plankefôret dreneringsgrøft som var ca. 1,90 meter bredd og besto av langsgående planker og stokker som lå flatt i en øst–vestlig retning (Figur 47). Plankene/stokkene var rammet inn på begge sider med kantstilt tømmer (Figur 48). En tverrgående stokk som hadde kollapset inn i grøften kan ha vært en del av samme plankedekke som SA505489. Dette plankedekket ville ha hindret avfall fra gaten ovenfor i å fylle opp grøften, som lå under Bisperallmenning.

Dreneringssystemet var ca. 2 meter bredt, noe som viser at det var en stor mengde rennende vann i dette området. Denne delen av Bisperallmenningen lå lengst vest, i bunnen av en slak helning ned fra Hallvardskatedralen i øst. Det er sannsynlig at dette området ville ha vært preget av flommende grunn- og regnvann, og grøften kunne ha fungert som et avløp under gaten. Datering av plankene i grøften viste gjenbruk av tømmer fra 1300- og 1400-tallet, men både kontekst og datering av den nederste planken tilsier datering til 1600-tallet⁴² (se Figur 45).

⁴⁰ Resultater fra Follobaneprosjekt (Berge et al. 2023) viser også mangel på spor fra senere, etterreformatoriske faser av allmenningen - sannsynligvis knyttet til anleggelsen av Strandgaten sent på 1700-tallet og Smaalensbanen i 1879.

⁴¹ Labnr. N3303019.d

⁴² ST6336: Labnr. N3302619.d ST7898: Labnr. N3302579.d, ST7777: Labnr. N3302559.d ST7768: Labnr. N3303099, ST7773: Labnr. N3303109, ST7790: ST7790: Labnr. N3302569.d, ST7868: Labnr. N3303139, ST7887: Labnr. N3303149.



Figur 45: Aktiviteten fra rundt 1600 bestod av en steinbygning langs nordsiden av Bispeallmenningen og noen trekonstruksjoner langs sørsiden. Det var ingen fysiske spor etter Bispeallmenningen, men vi må anta at den lå på samme sted som tidligere. En trekonstruksjon som lå midt i gaten kan være del av et dreneringssystem. Tegning: Michael Derrick, NIKU.



Figur 46: Utsnitt av et ortofoto som viser plankedekke SA505489 og plankeføret dreneringssystem SA9691. Nord er opp. Ortofoto: Jani Causevic.



Figur 47: Til høyre i bildet ligger en plankfôret dreneringsgrøft, som ble rammet inn av kantstilte planker. Dreneringssystem SA9691 gikk under Bispeallmenningen og var dermed dekket av planker. Bilde er tatt mot øst av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_0549).



Figur 48: Profilet viser planker og stokker som ligger i bunnen av dreneringsgrøften. Plankene og stokkene er rammet inn av planker langs kanten. En stokk som har kollapset innover i grøften var sannsynligvis del av et opprinnelig lokk over grøften. Bilde tatt mot øst av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_0623).

9.8.2 Steinbygning langs nordsiden av en steinlagt allmenning?

Langs nordsiden av Bispeallmenningen lå et hjørne fra en steinbygning: SA8478 (Figur 45). Bygningen lå over sleppverkskonstruksjon SA8432, som hadde gått ut av bruk en gang i perioden mellom 1570 og tidlig 1600-tall. Bygningen bestod av bruddstein og tegl i to skift, med spor etter mørtel (Figur 49). Rett under hjørnet av bygningen lå en firkant av flate planker (SA8538) med spor etter oppgangssag⁴³ (Figur 49 og Figur 50). Disse plankene lå i to lag, og hver planke var ca. 2,5 cm tykk. Plankene vil ha gitt stabilitet til hjørnet av bygningen, noe som kunne ha vært viktig hvis grunnen var fuktig.

Åtte meter nord for SA8478, under graving i DEG43, ble det avdekket et tilsvarende fundament med samme datering (Figur 70, til høyre). I trikkeprosjektet ble det også funnet et lignende plankefundament under bygningsstein (Figur 71). Stein- og teglfragmenter ble også funnet på plankene i DEG43, noe som indikerer at disse også fungerte som fundamentering. At det var behov for slik punktfundamentering kan tilsa at grunnforholdene i vestre del av Bispeallmenningen fremdeles må ha vært dårlige, trolig på grunn av fuktigheten.



Figur 49: Hjørne av steinbygning SA8478 og en steinbrolægning utenfor bygningen. Hjørnet av bygningen lå på en firkant av planker for å gi stabilitet til bygningen. Bilde tatt mot øst av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_3034).

Rett vest for hjørnet av bygningen lå en steinrekke (SA9630, Figur 45) i fin sand (SL8345). Sandlaget inneholdt keramikk datert til perioden 1400–1600. Et enkelt keramikkskår datert til 1700-tallet ble også funnet i laget, men dette kan ha kommet fra en moderne forstyrelse eller fra en senere bruksfase. Struktur SA9630 er antatt å være en steinbrolægning som lå utenfor bygningen.

⁴³ Sagesporene er regelmessige og står 90 grader på lengderetningen av stokken.



Figur 50: Venstre: Punktfundamentering (SA8538) under hjørnet av muren i bygning SA8478. Bilde tatt mot øst (Cf53870_NIKU_3036). Høyre: Fundamentering etter fjerning av steinbygningen. Plankene var perforert av en nylig boret pel. Spor etter oppgangssag og steinavtrykk er synlig på overflaten av plankene. Bilde tatt mot nord (Cf53870_NIKU_3048). Bildene er tatt av Jani Causevic.

En alternativ tolkning er at steinbrolegningen er en del av Bispeallmenningen, som ifølge Enger (1954) ble anlagt i stein ca. 1600. Hvis dette stemmer, måtte dreneringsgrøften diskutert over ha gått ut av bruk. Dette kan forklare hvorfor grøften var fylt inn med et lag av ballaststein (SL7330, Figur 51). Det er mulig at dreneringsgrøften var bare en midlertidig løsning på et problem som ble løst først etter at en godt drenert, steinbrolagt gate var anlagt.



Figur 51: Dreneringsgrøft SA9691 ble fylt igjen med et lag av ballaststein (SL7330) etter grøfta gikk ut av bruk. Dette kan indikere at en ny steinbrolagt utgrave av Bispeallmenningen ble bygd rundt denne tiden. Bilde tatt mot vest av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_0425).

Over steinbygning SA8478 lå et brannlag (SL6769) og et rivningslag (SL6845) som begge inneholdt keramikk med datering 1400–1600-tallet. Lagene må antas å være rester fra 1624-brannen.

9.8.3 Fundamentering på sørsiden av Bispeallmenningen

I sørvest-hjørne av det nedsenkete området lå en haug med stokker (SA505524, Figur 52). Disse lå over bolverk SA9600 og kan ha vært et forsøk på å lage en enkel fundamentering for en bygning eller en annen struktur. Stokkene var ganske råtnet, og det er mulig at de ikke var i god nok stand til å gjenbruke i en bygning. Ingen av stokkene ble datert, og det var bare stratigrafisk informasjon som støttet plassering i denne fasen. Et siltlag (SL6604), som lå over plankene, inneholdt ballastflint. Som nevnt, ble dreneringsgrøft SA9691 fylt med ballaststein i forkant av anleggelsen av en steinlagt allmenning. Plankene kan derfor relateres til en periode med utfylling for en ny konstruksjonsfase tidlig på 1600-tallet.

Lengst vest lå to stokker oppå hverandre langs sørsiden av Bispeallmenningen.⁴⁴ Stokk ST6336 ble datert til perioden 1595–1645.⁴⁵ Stokkene lå oppå et lag med ballastflint (Figur 53), som kan være samme lag som SL6604 (se kap.9.7.1). Dette tyder på at konstruksjonen sannsynligvis var knyttet til en fase av oppbygging langs sørsiden av den nye, steinlagte gaten. Stokkene i SA505524 var dekket over av et sand- og flislag (SL7965) som inneholdt et keramikkskår (F503467) fra 1400–1600-tallet.



Figur 52: En haug av råtne planker. Bilde tatt mot øst av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_0725).

⁴⁴ ST6336 og ST6355.

⁴⁵ Labnr. N3302619.d



Figur 53: Stokk ST6336 (bak) og ballastflint (foran). Bilde tatt mot vest av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_2695).

9.9 Fase 7: Etter 1624. Byen er flyttet, og Bispeallmenningen blir til Strandgaten

Etter brannen i 1624 blir byen flyttet. En siste anmodning fra borgermesteren om å gjenoppbygge byen på samme sted blir avslått av kongen (Lange, 1848, s. 263). Kilder forteller at "Brannmassene ble planert utover, og kalk, sammen med gjødselslagene dekket over gamle gater og branntomter og ble til Oslo Lade Gaards Nordre og Søndre Eng" (Stendahl, 1997). Gamlebyen gikk hovedsakelig over til dyrkning, men Bispeallmenningen (senere Strandgaten) og noen andre gater overlevde. Figur 54 viser en liten del av en steinbrolegning som lå over steinbrolegningen fra fase 6 og gikk lenger ut mot sør. Dette er sannsynligvis en del av Strandgaten nevnt i kap. 9.8. Gaten ble dekket med alunskifer, noe som ble brukt på 1700–1800-tallet til landvinningsprosjekter (Engen, 2013, s. 111), og som også ble observert under Bispegata (Berge et al., in prep.).



Figur 54: Steinbrolegning som sannsynligvis stammer fra Strandgaten. Brolegningen ble dekket med rød alunskifer etter den gikk ut av bruk. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_0355).

10 Resultater fra borehullundersøkelsen

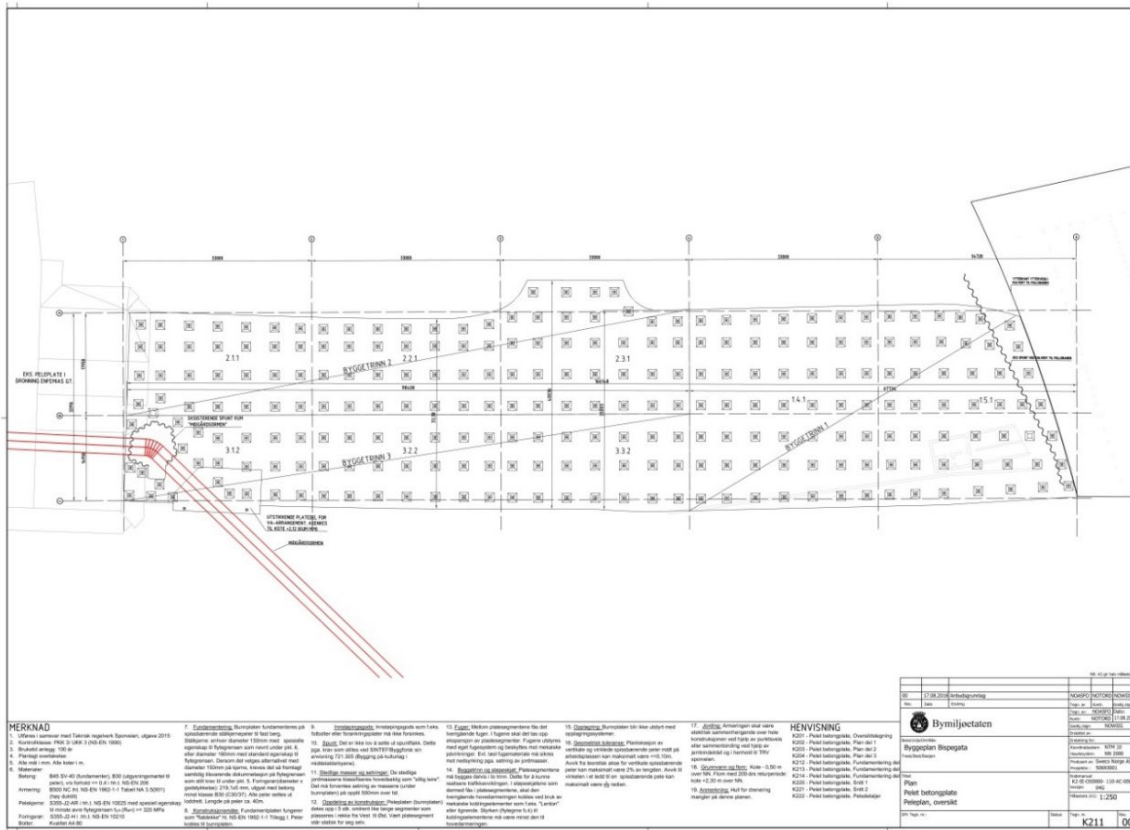
I denne delen presenteres resultatene fra borehullundersøkelsen, organisert etter de forskjellige tiltaksområdene beskrevet i Figur 2 og 3. Kapitlet avsluttes med en oppsummering av hvilke problemstillinger undersøkelsene kunne svare på.

Denne delen er skrevet av Mark Oldham som sammen med Jani Causevic hadde hovedansvar for dokumentasjon av borehullene. Borehullundersøkelsen ble utført i den vestlige delen av tiltaksområdet (se Figur 55). Hullene ble boret til forskjellige dybder. Grunnen til dette var hindringer i bakken, slik som stein eller treverk, som gjorde det umulig å bore seg dypere.

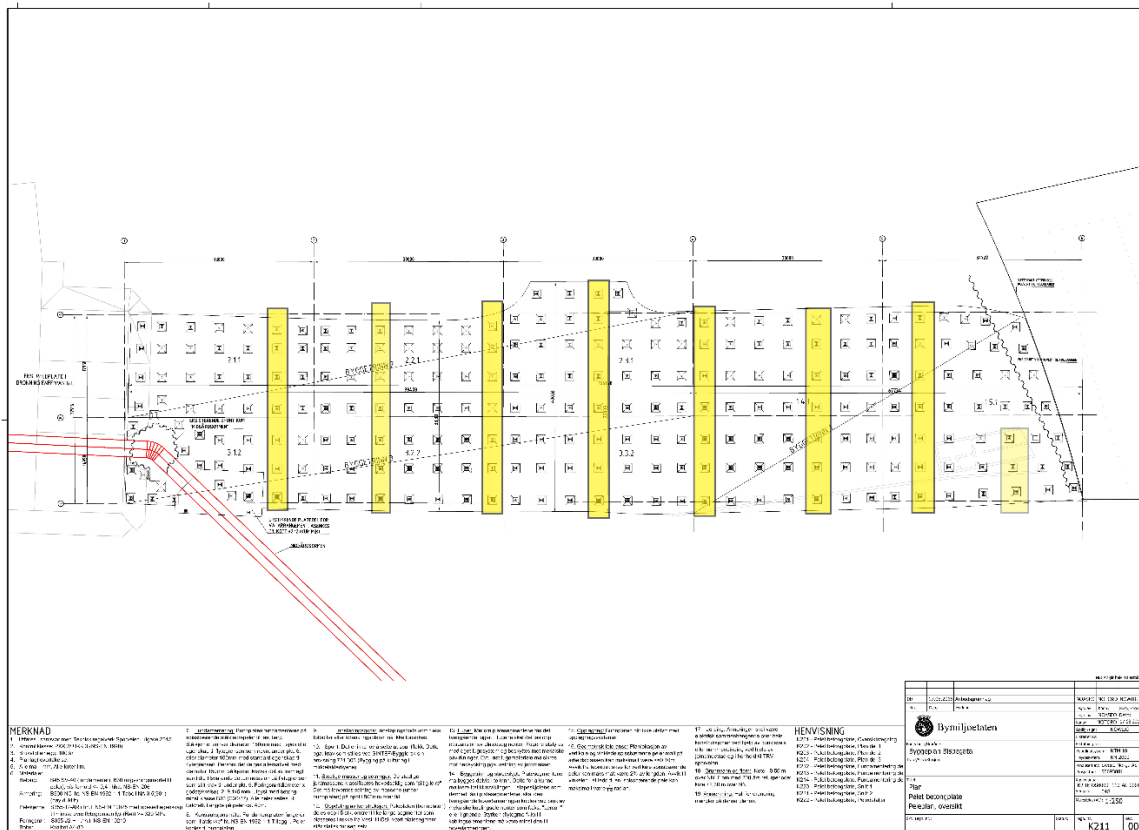
I alt var det planlagt 252 borehull (Figur 55). Noe av disse måtte flyttes på grunn av hindringer, og andre ble flyttet for å unngå konflikt med kulturlag, kjent fra tidligere utgravninger i nærområdet. Tidsbegrensning betydde at det var ikke mulig å gjøre en arkeologisk undersøkelse av alle borehullene. I prosjektplanen foreslo NIKU å undersøke 53 av borehullene (Figur 56). Da prosjektet begynte, innså NIKU at sju av disse punktene lå over områder som skulle graves senere i løpet av prosjektet. NIKU droppet dermed disse punktene, siden senere utgravning ville gi mer informasjon enn en borehullundersøkelse.

Totalt ble 46 punkt undersøkt. Av disse ble det observert kulturlag i 36 pelepunkter: 22, 23, 27, 28, 70, 113, 132, 133, 134, 135, 144, 145, 146, 147, 160, 161, 162, 163, 172, 173, 174, 175, 195, 196, 197, 210, 211, 212, 221, 231, 233, 234, 219, 220, 232 og 252. Det ble ikke observert kulturlag i ti punkter: 26, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 82, 83 og 251 (Figur 57).

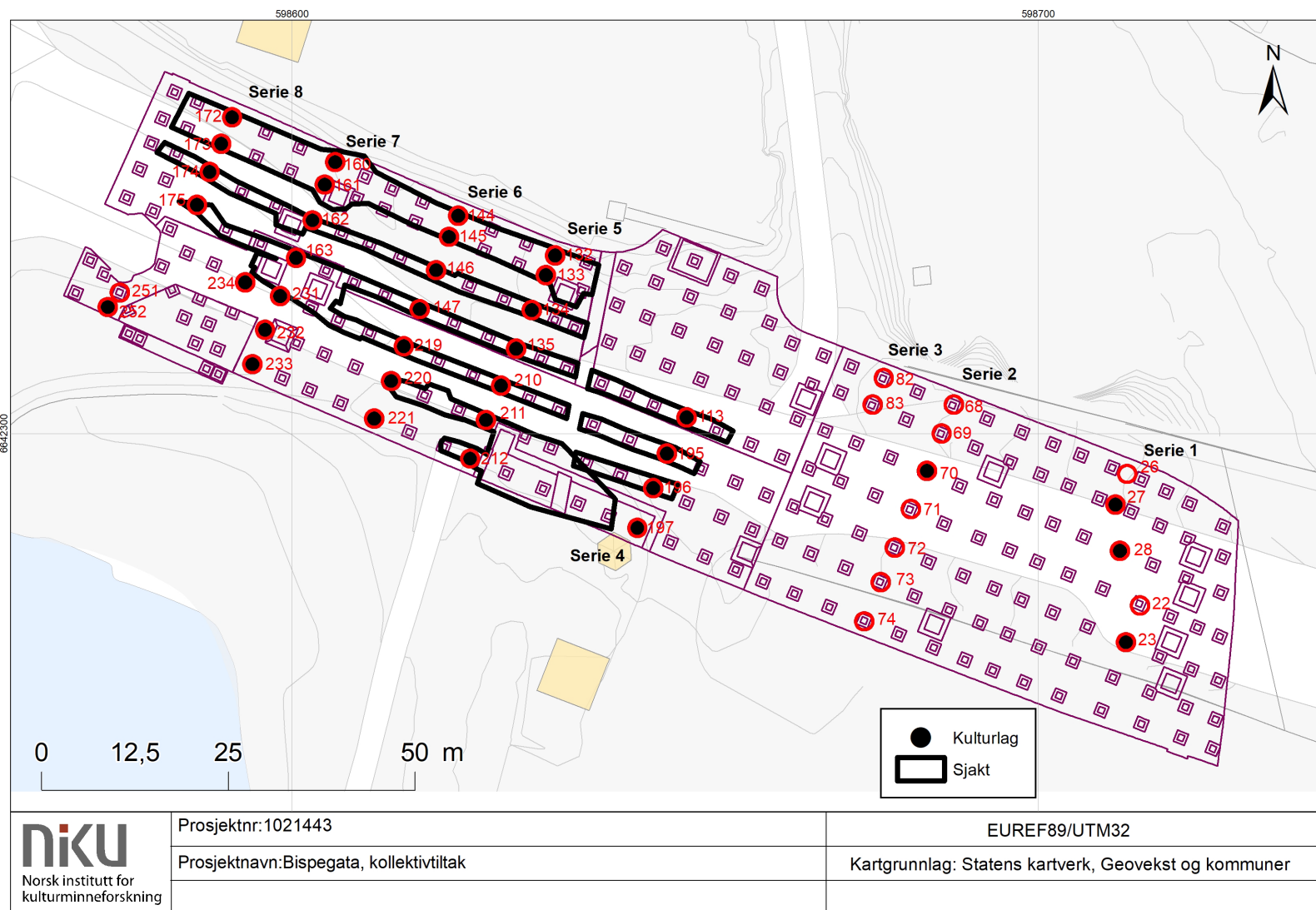
Pelepunktene som opprinnelig ble utvalgt for arkeologisk overvåking lå i 8 rader (serier) med 5 meters mellomrom (Figur 57). Punktene ble plassert slik for å øke sjansen for å få representative data om omfanget av underliggende kulturlag. Kulturlagene, når de ble påvist, var bedre bevart mot vest (Figur 57), nærmere havneområdet. Marin leire ble funnet i flere av borehullene. Det er mulig å bruke nivået på toppen av laget med marin leire sammen med ^{14}C -datering av overliggende kulturlag til å regne ut havnivået i middelalderen.



Figur 55: Peleplan, detaljert. Vestre del av Bispegata. Tegn. Nr. K211. Tegning av SWECO/Bymiljøetaten.



Figur 56: Utvalg av pelepunkter for arkeologisk undersøkelse, etter NIKUs forslag. Faktisk undersøkte punkter vises i Figur 57. Tegning av SWECO/Bymiljøetaten.



Figur 57: Pelepunkter i vestenden av Bispegata. Kulturlag ble påvist i flere av borehullene. I vestre del av området for borehullundersøkelse ble det forgravd sjakter. Kart: Michael Derrick, NIKU.

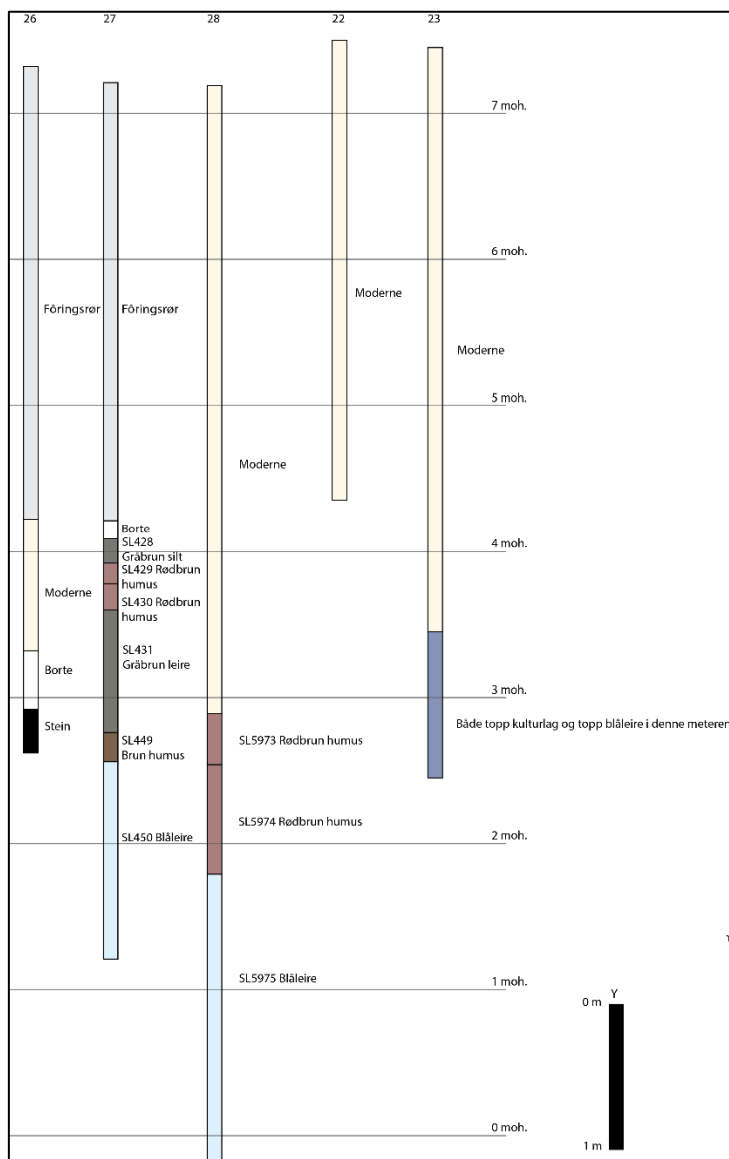
Serie 1 (Tabell 3 og Figur 58)

Serie 1 lå lengst øst, og dette området var preget av nyere inngrep i bakken, med hverken kulturlag eller marin leire funnet i punkt 22 og 26. Likevel ble det funnet kulturlag på hhv. 3,92 og 2,9 moh. i punkt 23, 27 og 28. Dette tyder på at det er finnes godt bevarte lommer med kulturlag i området, som vi har erfart andre steder i dette prosjektet samt gjennom de forskjellige undersøkelser gjort i forbindelse med utbyggingen av Follobanen.

Tabell 3

Pelenummer	Intrasis-ID	Kulturlag	Topp kulturlag	Topp marin leire
26	424	Nei	Ingen	Ingen
27	425	Ja	3,92 moh.	2,56 moh.
28	363	Ja	2,9 moh.	1,8 moh.
22	314	Nei	Ingen	Ingen
23*	304	Ja	2,45–3,45 moh.	2,45–3,45 moh.

*Nøyaktige målinger ble ikke foretatt. Både topp kulturlag og topp marin leire ble funnet 4–5 m under bakkenivå.



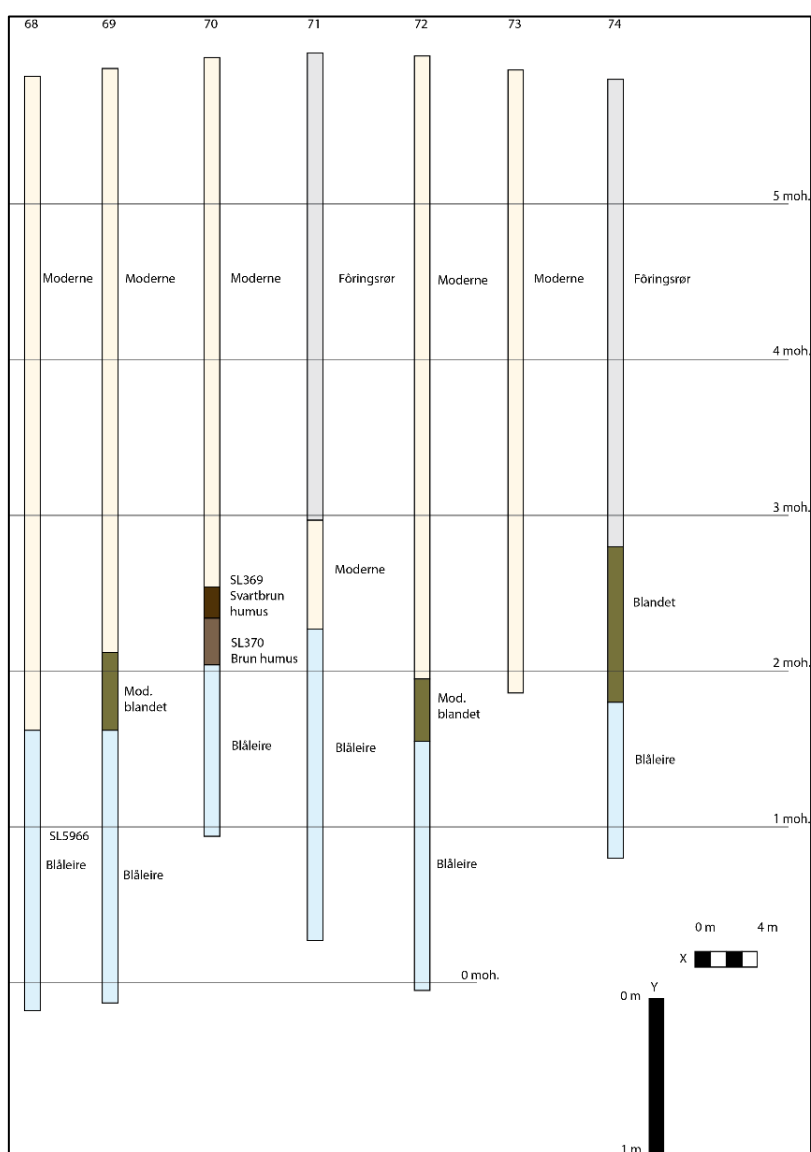
Figur 58: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 1 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

10.1 Serie 2 (Tabell 4 og Figur 59)

Serie 2 viste en stor grad av moderne forstyrrelser, med kulturlag oppdaget kun i ett punkt (70). Det kan også være tegn på en liten rygg i den historiske topografien midt i serien, hvor nivået på marin leire stiger fra 1,62 moh. i nord til 2,27 moh. i punkt 72, før det faller igjen til 1,30 moh. i punkt 73 i sør.

Tabell 4

Pelenummer	Intrasis-ID	Kulturlag	Topp kulturlag	Topp marin leire
68	374	Nei	Ingen	1,62 moh.
69	367	Nei	Ingen	1,65 moh.
70	368	Ja	2,54 moh.	2,04 moh.
71	427	Nei	Ingen	2,27 moh.
72	371	Nei	Ingen	1,55 moh.
73	372	Mislykket – mistet bor under bakken		
74	373	Nei	Ingen	1,30 moh.



Figur 59: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 2 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

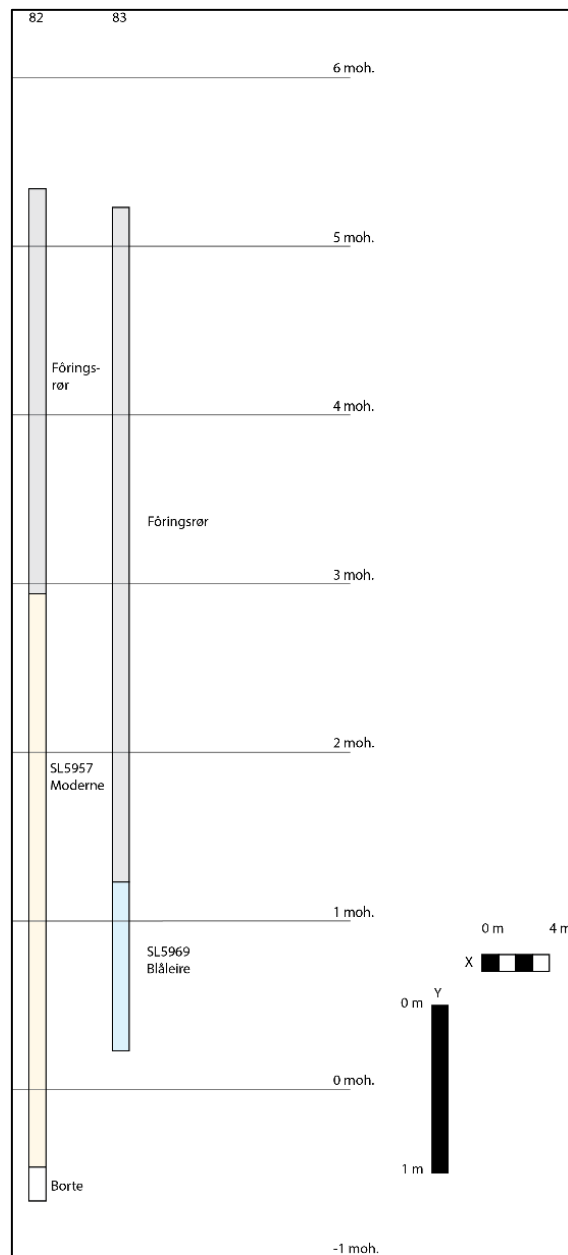
10.2 Serie 3 (Tabell 5 og Figur 60)

Serie 3 kan sees i sammenheng med kulturlag i den ulovlig gravde grøften (kap. 10), som lå rett sør for disse punktene. Vi så også her tegn på moderne forstyrrelser på samme måte som i serie 1 og 2, øst for denne rekken.

Tabell 5

Pelenummer	Intrasis-ID	Kulturlag	Topp kulturlag	Topp marin leire
82*	1936	Nei	Ingen	Ingen
83**	1937	Nei	Ingen	1,23–5,23 moh.

*Stoppet etter boring 6 m under bakkenivå (-0,64 moh.) grunnet fare for å miste bor. Kun moderne påfylling oppdaget.
 **Foringsrør lagt ned til 4 m under bakkenivå pga. moderne påfylling. Marin leire funnet på 5,23 moh. men det er mulig at den har ligget høyere opp og er fjernet under innsetting av foringsrør.



Figur 60: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 3 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

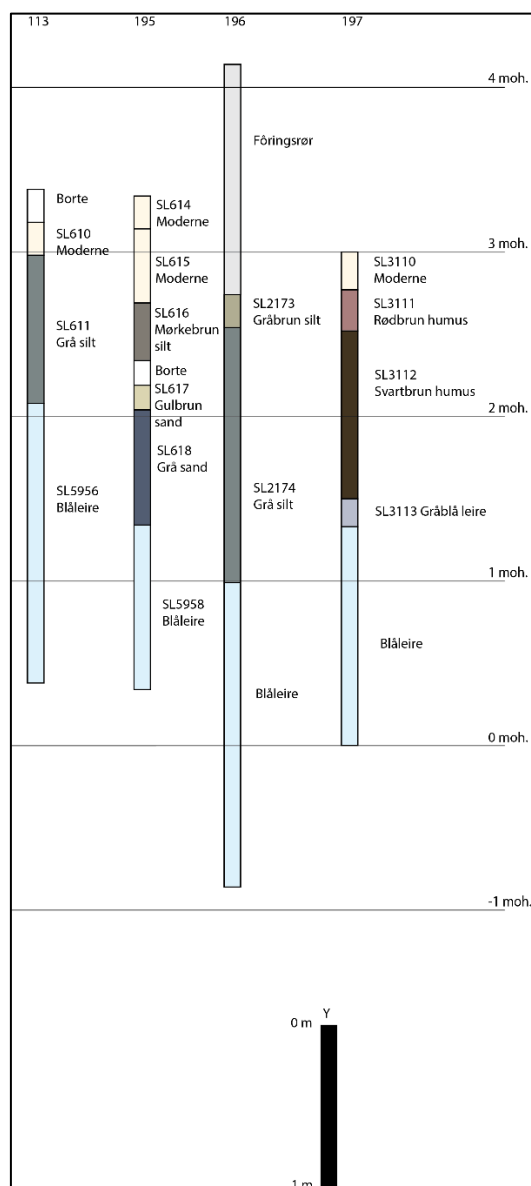
10.3 Serie 4 (Tabell 6 og Figur 61)

Serie 4 viste en variasjon i nivået på marin leire og overliggende kulturlag, med et fall på ca. 70 cm fra nordligste til sørligste punkt, muligens grunnet planering og byggearbeid i området i nyere tid.

Tabell 6

Pelenummer	Intrasis-ID	Kulturlag	Topp kulturlag	Topp marin leire
113	609	Ja	2,98 moh.	2,08 moh.
195	613	Ja	2,69 moh.	1,34 moh.
196*	1938	Ja	2,74 moh.	0,99 moh.
197	3109	Ja	3,00 moh.	1,33 moh.

*: Vannbasert boringsmetode har antageligvis mettet disse lagene, og metningstilstand var mye høyere enn det ellers hadde vært. Lagene ble derfor ansett som egnede for MOV-prøver.



Figur 61: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 4 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

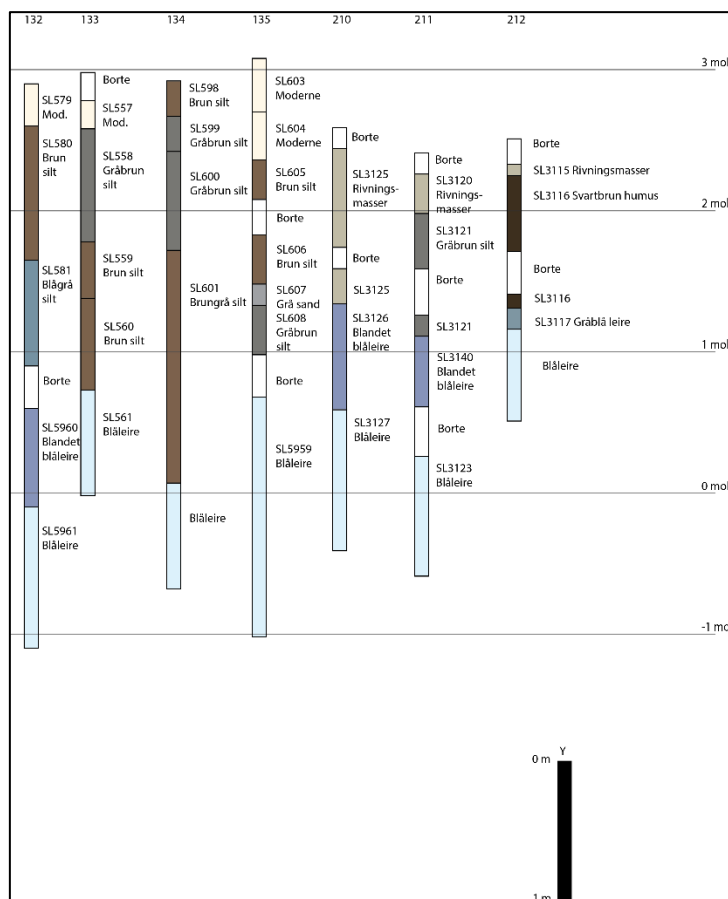
10.4 Serie 5 (Tabell 7 og Figur 62)

Marin leire ble oppdaget mellom ca. 0,60 og 0,75 moh. i store deler av serie 5, med unntak av punkt 211, hvor leira lå mye lavere, kanskje på grunn av planering, samt i punkt 212, hvor leira lå på et mye høyere nivå. Grunnen til dette kan være feiltolking, fordi hullet ikke ble boret så langt ned som de andre. Det er mulig at laget var det samme som det som ble beskrevet som "blandet blå leire", som ligger på samme nivå i borehull 210 og 211. I denne serien ser vi en lignende trend som i serie 4, med et relativt jevnt toppnivå på kulturlag.

Tabell 7

Pelenummer	Intrasis-ID	Kulturlag	Topp kulturlag	Topp marin leire
132	578	Ja	2,6 moh.	0,6 moh.
133	537	Ja	2,58 moh.	0,73 moh.
134	597	Ja	2,42 moh.	0,67 moh.
135*	602	Ja	2,36 moh.	0,78–1,08 moh.
210	3124	Ja	2,44 moh.	0,59 moh.
211	3119	Ja	2,26 moh.	0,26 moh.
212	3114	Ja	2,33 moh.	1,16 moh.

* De første 30 cm falt av boret på dybde 2–3 m; dermed er toppunkt marin leire noe usikkert. Marin leire ble først oppdaget på 1,08 moh.



Figur 62: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 5 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

10.5 Serie 6 (Tabell 8 og Figur 63)

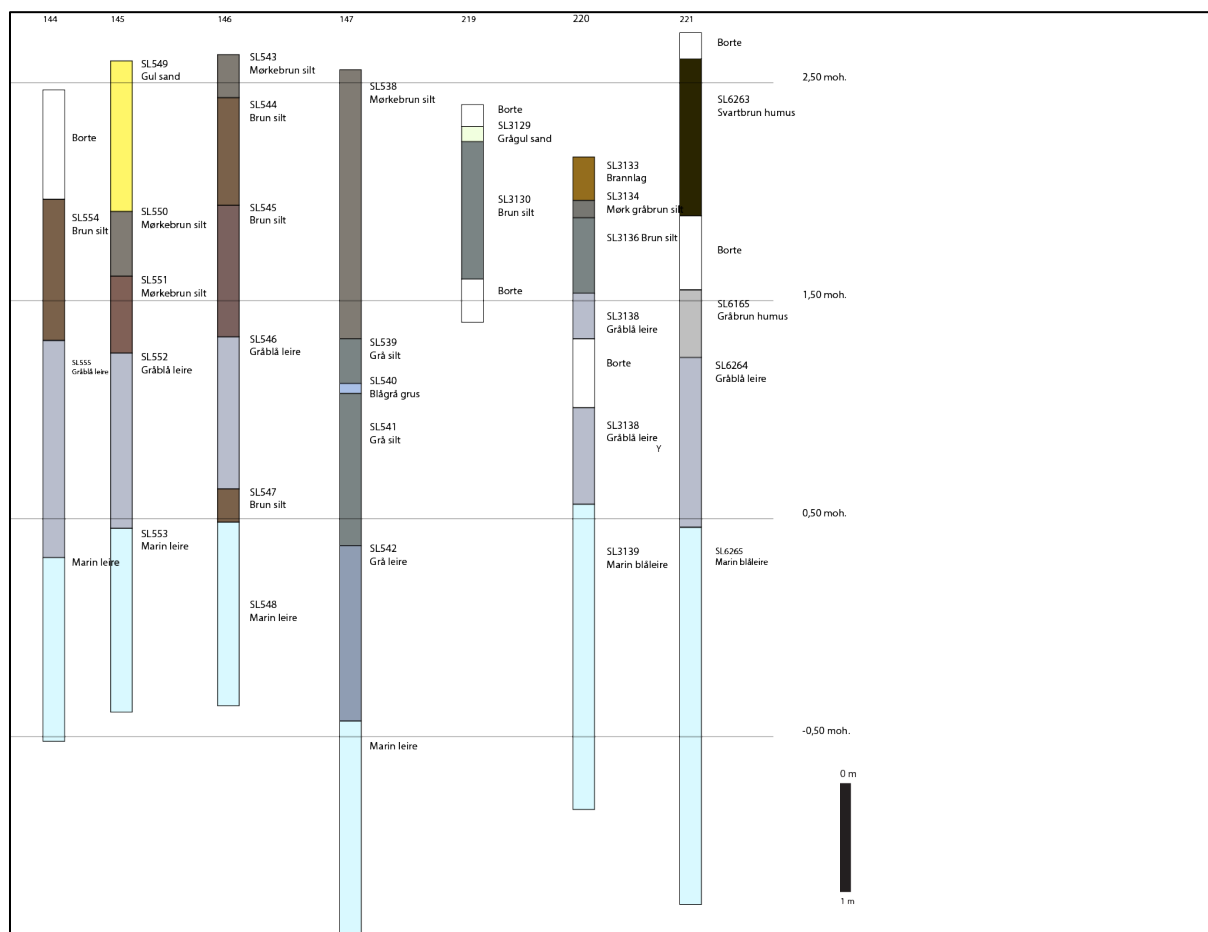
Serie 6 viser også lite dybdeavvik mellom funn i de ulike punktene, med kulturlag oppdaget mellom 2,16 og 2,63 moh. og marin leire mellom 0,32 og 0,56 moh.

Tabell 8

Pelenummer	Intrasis-ID	Kulturlag	Topp kulturlag	Topp marin leire
144*	536	Ja	1,97–2,47 moh.	0,32 moh.
145	535	Ja	2,6 moh.	0,45 moh.
146	534	Ja	2,63 moh.	0,48 moh.
147	533	Ja	2,56 moh.	0,36 moh.
219**	3128	Ja	2,30 moh.	Ingen
220	3132	Ja	2,16 moh.	0,56 moh.
221	6164	Ja	2,61 moh.	0,46 moh.

*De første 50 cm (1,98–2,48 moh.) falt av boret, og derfor er det usikkerhet rundt nivået på topp kulturlag. Kulturlag ble oppdaget på 1,97 moh.

** Boring stoppet etter 1 m pga. en stor stein som gjorde at vi ikke kunne fortsette. Dermed ble ikke marin leire oppdaget.



Figur 63: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 6 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

10.6 Serie 7 (Tabell 9 og Figur 64)

I serie 7 er høydene litt mer undulerende, men likevel er høydene på topp kulturlag og topp marin leire innen en meter fra hverandre, noe som ikke er overraskende med tanke på avstand mellom punktene. I noen borehull, spesielt mot nord, er det tykke lag med silt og/eller humus som kan være fyllmasser i bolverk/laftekasser.

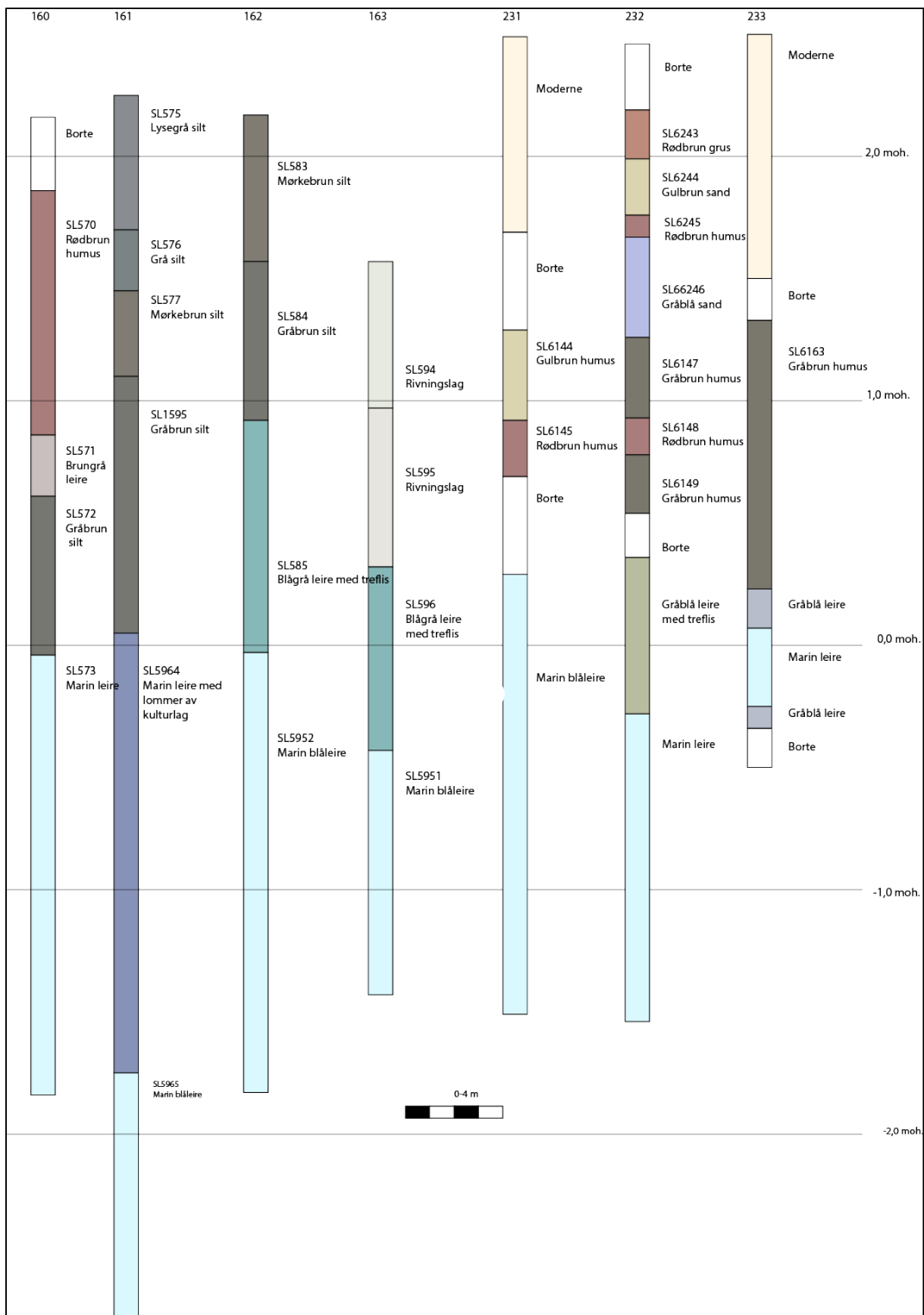
Tabell 9

Pelenummer	Intrasis-ID	Kulturlag	Topp kulturlag	Topp marin leire
160*	569	Ja	1,86–2,16 moh.	-0,04 moh.
161	574	Ja	1,45 moh.	0,05 moh.
162	582	Ja	2,17 moh.	0,17 moh.
163	593	Ja	1,57 moh.	-0,43 moh.
234	6124	Ja	2,00 moh.	0,03 moh.
231**	6143	Ja	1,29–1,69 moh.	0,29–0,69 moh.
232	6146	Ja	1,99 moh.	-0,28 moh.
233***	6161	Ja	1,33–1,50 moh.	0,23 moh.

* De første 30 cm falt av boret (1,90–2,20 moh.).

** Masser falt av boret mellom 1,25–1,60 moh. og 0,25–0,75 moh., som gjør at både nivået på topp kulturlag og nivået på topp marin leire er usikkert. Kulturlag ble først oppdaget på 1,29 moh. og marin leire på 0,29 moh.

*** De første 17 cm av boret (1,33–1,50 moh.) falt av, så nivået på topp kulturlag kan være noe høyere opp. Kulturlag ble oppdaget på 1,33 moh. Topp marin leire ble registrert på 0,23 moh.



Figur 64: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 7 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

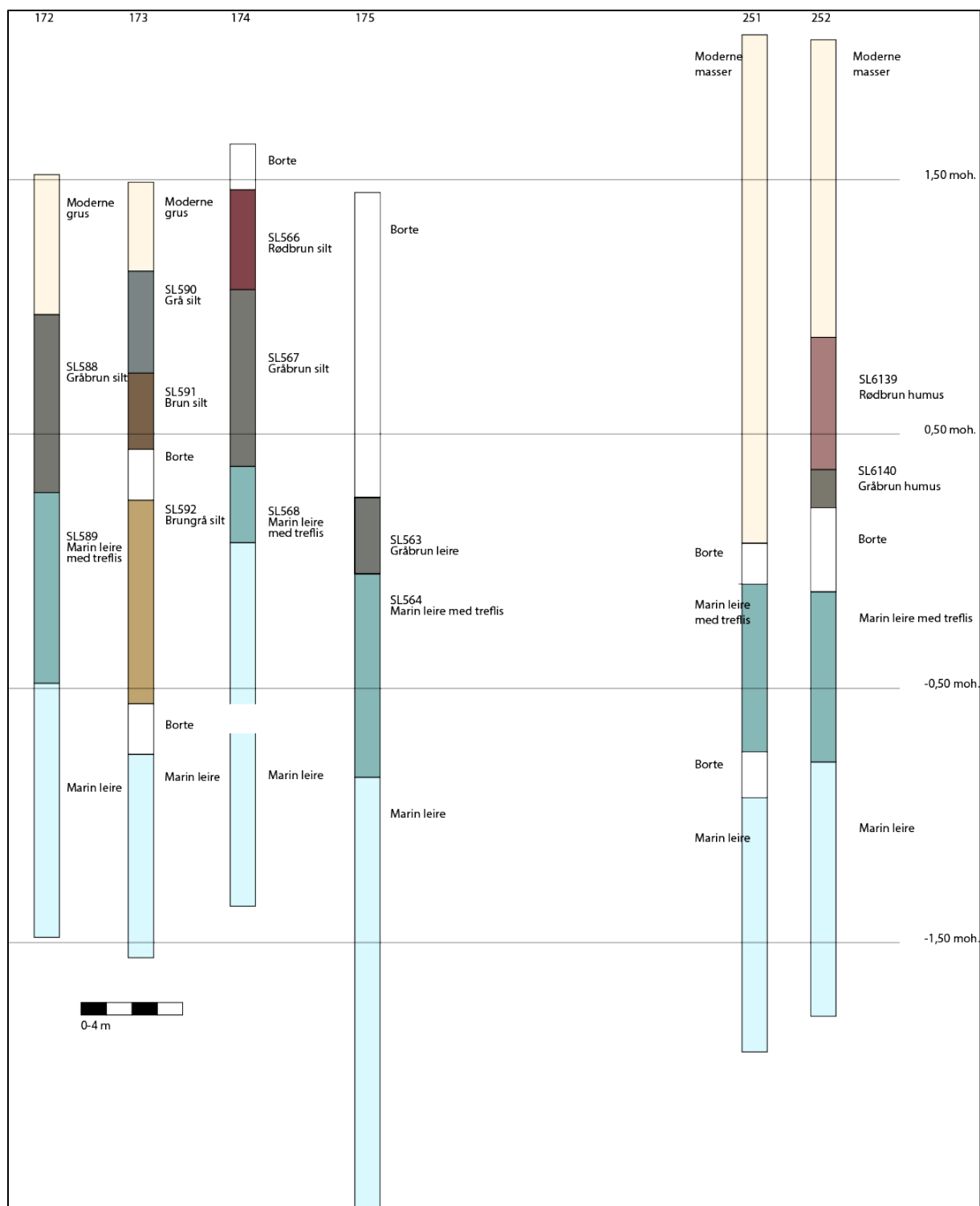
10.7 Serie 8 (Tabell 10 og Figur 65)

Serie 8 ligner på serie 7 med hensyn til avvik i høyde mellom påviste lag i punktene, men på grunn av at det ble mistet en del masser fra boret når det ble tatt opp, er det usikkerhet rundt høyder og lagtykkelser. Det ser ikke ut som det er kulturlag som er spredt utover i flere av borehullene, men det er mulig at noen av de grå siltlagene i nord kan være det samme kulturlaget. Igjen er det stort sett den marine leiren som er gjenkjennelig i flere av borehullene, men det er mulig at noen av siltlagene i de nordre borehullene er fyllmasser i bolverk/laftekasser.

Tabell 10

Pelenummer	Intrasis-ID	Kulturlag	Topp kulturlag	Topp marin leire
172	586	Ja + MOV	0,97 moh.	-0,48 moh.
173*	587	Ja	1,14 moh.	-0,51–0,71 moh.
174	565	Ja	1,46 moh.	0,07 moh.
175**	562	Ja	0,25–1,45 moh.	-0,85 moh.
251***	6142	Nei	Ingen	-0,75–0,93 moh.
252****	6127	Ja	0,88 moh.	-0,79–0,95 moh.

*De første 20 cm falt av tredje boremeter (2–3 m ned). Nivået på topp marin leire kan derfor være noe høyere enn det som ble oppdaget, -0,71 moh.
 175: **De første 120 cm falt av borene pga. kraftige rystelser. Dermed er det usikkerhet rundt nivået på topp kulturlag; det kan ha vært kulturlag høyere opp i borehullet.
 ***De siste 18 cm av tredje boremeter (2–3 m ned) falt av. Nivået på topp marin leire kan derfor være noe høyere enn det som ble oppdaget, -0,93 moh.
 ****De siste 16 cm av tredje boremeter (2–3 m ned) falt av. Nivået på topp marin leire kan derfor være noe høyere enn det som ble oppdaget, -0,95 moh.



Figur 65: En visuell representasjon av lagene dokumentert i borehullserie 8 med dybde angitt i meter over havet. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

10.8 Diskusjon

Tidligere arbeid i middelalderparken (Derrick, 2019) har vist at tolkning av middelaldertopografi og kulturlag fra borehullpunkter er vanskelig. Punktene representerer en svært liten del av et stort område hvor moderne inngrep kan påvirke topografien og forvanske tolkningen. Likevel: Bruk av data fra borehullene i sammenheng med dokumentasjon fra andre arkeologiske utgravninger bidrar til å forbedre vår forståelse av lokaltopografien og utbredelse og typer av kulturlag.

10.8.1 Kulturlagspredning i borehullene

Lommer av kulturlag fantes kun i serie 1 og 2. Lenger vest var det fortsatt moderne masser, men her så det ut som at det har vært mindre planering og mer oppbygging av masser under Bispegata. Dette er tydelig i resultatene fra borehullserie 4–8, som viste at det er bevart tykke kulturlag i området.

Som nevnt ovenfor, var kulturlag best bevart mot vest, i middelalderbyens havneområde. Kulturlagene i borehullserie 7 og 8 var mest fuktige, og senere graving i dette området avdekket bolverk fra havneområdet (se kap. 8.1.1). Det er nesten umulig å si hva kulturlag i borehullene kan relateres til uten å grave mer. Likevel kan lagenes dybde gi generell informasjon om aktivitet langs strandlinjen, mens dybden av marin leire kan bidra til å beregne havnivå i middelalderen, særlig når det kombineres med ¹⁴C-datering. Disse lagene er mer relevante for problemstillinger rundt middelalderbyens havneområde, og vil derfor bli diskutert sammen med nærliggende strukturer i havneområdet for å få et helhetsbilde av havnas utvikling (se kap. 8.1.1).

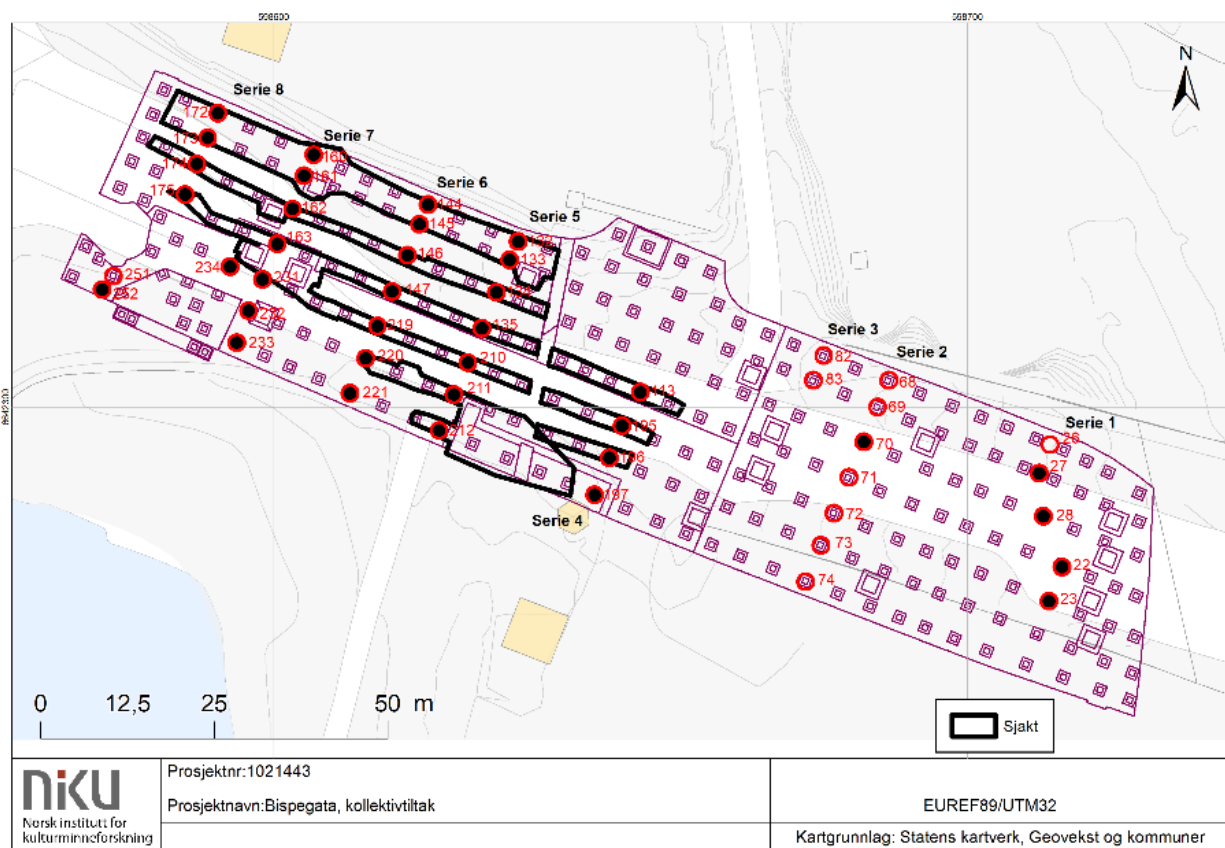
10.8.2 Moderne forstyrrelser

I Gamlebyen er det mange moderne forstyrrelser som skjærer gjennom kulturlagene. Borehullresultatene viser også dette. Serie 1 lå langs vestre kant av jernbaneskråningen Klypen, som var delvis bygd opp med moderne masser. Serie 2 og 3 lå i et område som ble planert ut og bygd opp for å skape fundamentering for Bispegata som gikk over jernbanelinjen. Disse tre områdene var dem som var mest påvirket av moderne inngrep i borehullundersøkelsen.

11 Resultater fra grøftegraving for skjæring av pelehoder

Etter at fundamentpelene var satt ned i bakken, var det nødvendig å skjære og sveise størstedelen av pelehodene i vestenden av tiltaksområdet som stakk opp over bakken. Dette betydde at en 30 cm dyp grop måtte graves rundt hver enkelt av pelene for å få tilgang til pelehodene. NIKU anbefalte å grave sammenhengende, 30 cm dype Ø-V-gående grøfter i stedet for enkeltvis groper, både for å effektivisere arbeidet og for å få en bedre forståelse av kulturlag rundt pelene (Figur 66). Lommer av kulturlag ble funnet hovedsakelig i den sørlige halvdel av området, langs nord- og sørsiden av Bispeallmenningen. Den begrensede gravedybden gjorde at det var forventet funn av senmiddelalderke og etterreformatoriske kulturlag i forbindelse med tiltaket.

Følgene tekst beskriver alle kulturlag delt inn i daterte faser fra eldst til yngst. Fasene er basert på daterbare funn, dendrokronologiske- og C14-dateringer tatt fra kulturlag eller andre relevante strukturer.



Figur 66: Sjakter i vestlige del av tiltaksområdet. Tegning: Mick Derrick, NIKU.

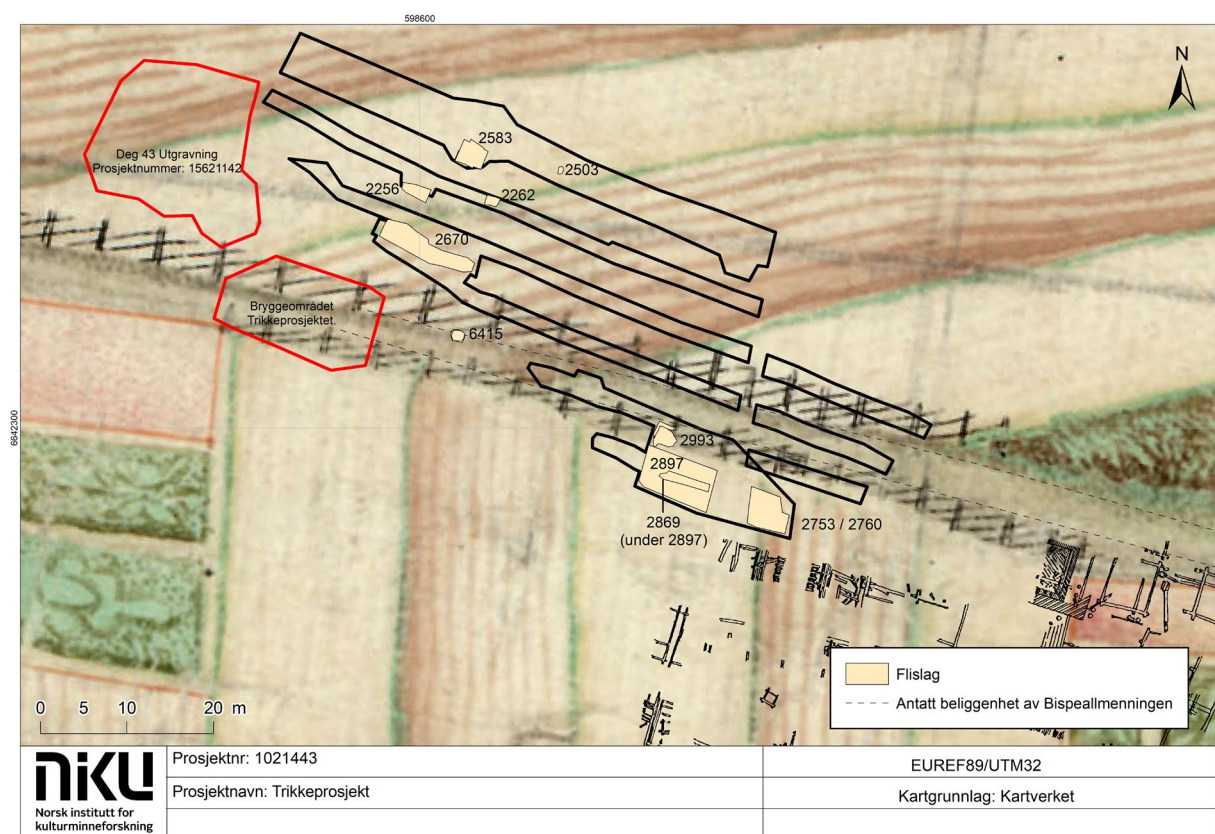
11.1 Fase 1: Første halvdel av 1500-tallet. Flislag og oppbygging langs Bispeallmenningen

SL: 2583, 2503, 2262, 2256, 2753 / 2760, 2869, 2897 2993, 3012 og 6415

Figur 67 viser flislagene SL2583, SL2503, SL2262, SL2256, SL2670 og SL6415, som ble funnet under graving i sjaktene lengst vest, og SL2897, SL2993 og SL3012 funnet lenger øst. Disse lagene ble gravd ned til den prosjekterte dybden og ikke til bunn. Lagene lignet på hverandre med noen små forskjeller i farge og konsistens. Hovedkomponenten i laget var flis, og det er rimelig å anta at alle er del av samme tykke flislag (K98) som ble funnet under DEG 43-utgravning (Kristiansen, 2017). Lag K98 dekket nesten hele utgravningsområdet i DEG 43, og danner overgangen mellom sjøavsetningene og den landfaste aktiviteten på 1500-tallet (Kristiansen, 2017, s. 58).

Mikromorfologisk analyse viste at SL2869, som lå under SL2897, bestod av redeponert søppel hentet fra et annet sted (Macphail, 2020, s. 9). Dette hadde mest sannsynlig å gjøre med landvinning mot vest.

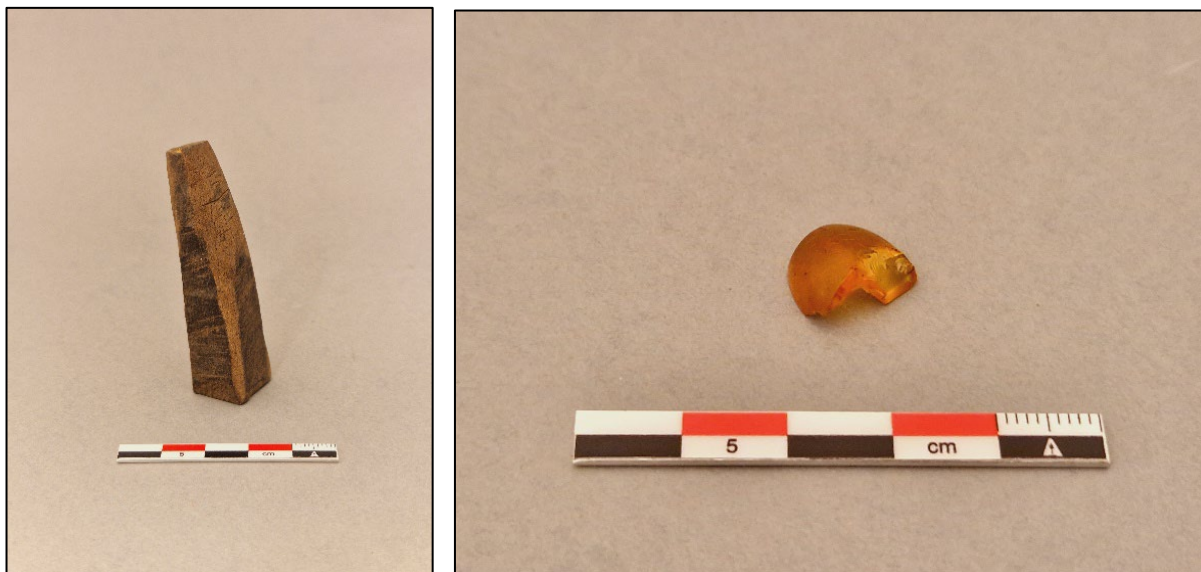
Flislagene SL2262, SL2256 og SL6415 inneholdt sørskandinavisk/nordtysk keramikk datert til mellom 1400 og 1600. I flislag SL2897, SL2869 og SL2753 / SL2760 ble det funnet Siegburg-skår som dateres til mellom 1350 og 1550 sammen med det sørskandinavisk/nordtysk keramikk. Datering av keramikk fra flislagdelene antyder at området i denne vestre delen av Bispeallmenningen ble tildekket en gang mellom 1400 og 1600, mest sannsynlig på 1500-tallet.



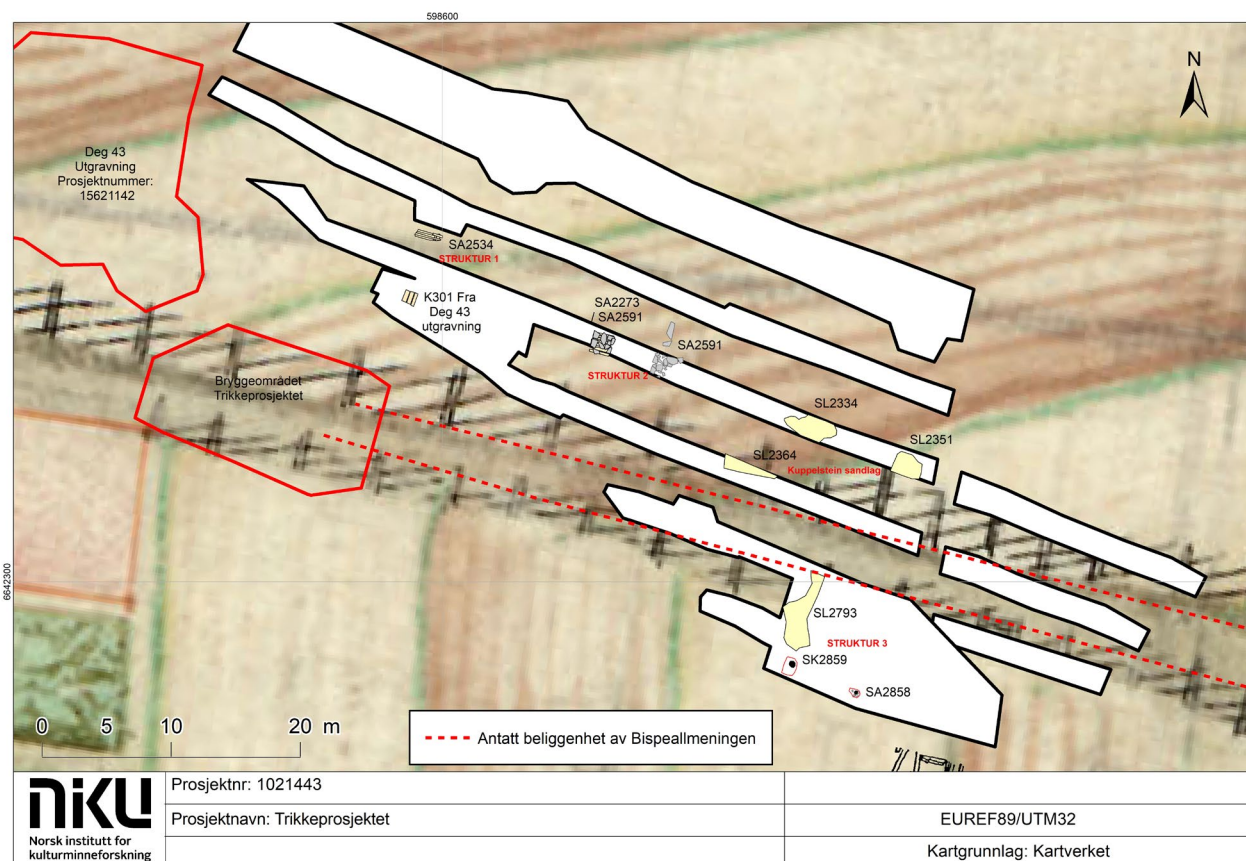
Figur 67: Flislagene funnet i sjaktene i vestenden av Bispegata på kart fra 1700. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Michael Derrick, NIKU.

Hele den vestlige enden av Bispeallmenningen ble sannsynligvis bygget i forbindelse med landvinning etter at strandlinjen hadde trukket seg tilbake. Noe av byens avfall ble brukt som utfylling for å forsterke den naturlige prosessen. Lag SL2760 for eksempel, inneholdt en hestesko (F503590), bearbejdet gevir (F503669, Figur 68), et trekar (F503857) og en ødelagt ravperle (F2738, Figur 68)

sammen med dyrebein og andre vanlig komponenter i søppellag. Disse funnene er imidlertid ikke det som er mest betydningsfullt her; det er flislagene selv som indikerer at det tas grep om byutviklingen i området på denne tiden.



Figur 68: En bearbejdet gevirkjerne (venstre) og en ravperle (høyre) fra et søppellag brukt for oppfylling. Bilder: Sara Langvik Berge, NIKU.



Figur 69: Bygningsdelene og andre strukturer funnet i sjaktene i vestenden av Bispegata i forhold til et kart fra 1700. Struktur 1–3 er tre separate bygninger som består av bygningsdelene som var avdekket på forskjellige tidspunkter og var tolket som deler av samme strukturen i etterarbeid. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Michael Derrick, NIKU.

11.2 Fase 2: Etter første halvdel 1500-tallet – tidlig 1600-tallet.

Bygningsaktivitet

SA: 2273, 2372, 2534, 2591, 2858. SL2793 og ST2814.

Over flislaget lå det spor av bygninger og andre strukturer (Figur 69). Lengst vest ser vi struktur 1 som bestod av øst–vestgående planker, SA2534, og tidligere utgravd treverk, K301⁴⁶ (Figur 70). Begge treverksdeler lå direkte på flislagene fra fase 1 (1,60 moh.), og vi må anta at de skal dateres til etter første halvdel av 1500-tallet.



Figur 70: Venstre: plankedekke SA2534 i struktur 1. Bilde tatt mot vest av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_2200). Høyre: plankedekke K301. I profilet kan man skimte de tegl- og mørtelholdige rivningsmassene som lå over trekonstruksjonen. Bilde tatt mot vest av Magnus Helstad i 2013 (niku_ark_335090).

Femten meter østover lå struktur 2 som bestod av to steinkonsentrasjoner (SA2273 og SA2372) som lå rett på flislaget fra fase 1. Den vestligste delen bestod av flate steiner (SA2273) som lå på et flåtefundament (SA2591) av Ø–V-gående planker (Figur 71). Den østlige delen (SA2372) var litt mer forstyrret av senere aktivitet, men så ut til å være laget av samme type bruddstein og var sannsynligvis del av samme konstruksjon (Figur 72). På grunn av begrenset gravebehov, var det ikke anledning til å grave under SA2372 for å sjekke om det var samme type flåtefundamentering som under SA2273. Likevel, basert på det vi har avdekket, er det sannsynlig at de to steinkonstruksjoner representerer spor etter samme steinbygning. Siden struktur 2 er bygd direkte på flislaget fra fase 2 må vi anta en etterreformatorisk datering, men det er ikke mulig å si noe mer presist enn 1500–1600-tallet.

⁴⁶ Gravd som del av prosjektet kalt DEG43.



Figur 71: Venstre: flatt steinfundament SA2273 (Cf53870_NIKU_2166). Høyre: underliggende flåtefundament SA2591 (Cf53870_NIKU_2207). Bilder tatt mot øst av Aksel Haavik.

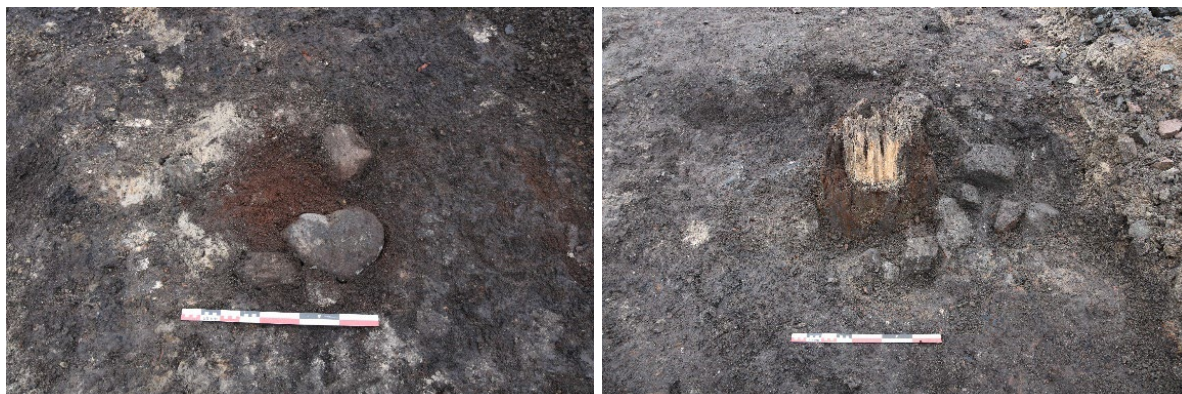


Figur 72: Steinsamling SA2372, som lå rett øst for SA2273. Bilde tatt mot øst av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_2180)

Struktur 3 (Figur 69 og Figur 74) lå på sørsiden av Bispellmeningen og bestod av to stabber, ST2814 og SA2858 som lå parallelt med allmenningen, og et sandlag med spor etter kuppelstein (SL2793) (Figur 73). Begge stabber så like ut og var pakket inn med runde steiner. Stabbe ST2814 var best bevart og var 57 cm i diameter. Den var dermed ganske kraftig og tolket som en hjørnestolpe i en bygning. En dendrokronologiske prøve⁴⁷ daterte stabben til ca. 1578 som antydte at bygningen og kuppelsteinbrolegningen kunne dateres til sent 1500-tall.

⁴⁷ Prøvenummer: PD2896, lab nr: 3301019

Tre sandlag⁴⁸ med spor etter kuppelstein ble avdekket på nordsiden av Bispeallmenningen, nord for struktur 3 (se Figur 69). De lå over flislaget, på et tilsvarende nivå som struktur 3 (2,50–2,70 moh.). Basert på nivå og plassering på flislaget, er det ikke urimelig å tolke sandlagene som spor etter en tidligere kuppelsteindekt gårds plass langs nordsiden av Bispeallmenningen fra sent 1500-tall.



Figur 73: Venstre: Stabbe SA2858 (Cf53870_NIKU_2261) og høyre: Stabbe ST2814 (Cf53870_NIKU_2263). Bilder tatt mot øst av Aksel Haavik.



Figur 74: Sandlag (øverst til venstre) sammen med stabbe ST2814 og SA2585 nederst i bildet. Bilde tatt mot nord av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_2266).

⁴⁸ SL2334, SL2351 og SL2364

11.3 Fase 3: Aktivitet etter 1624–1700 tallet

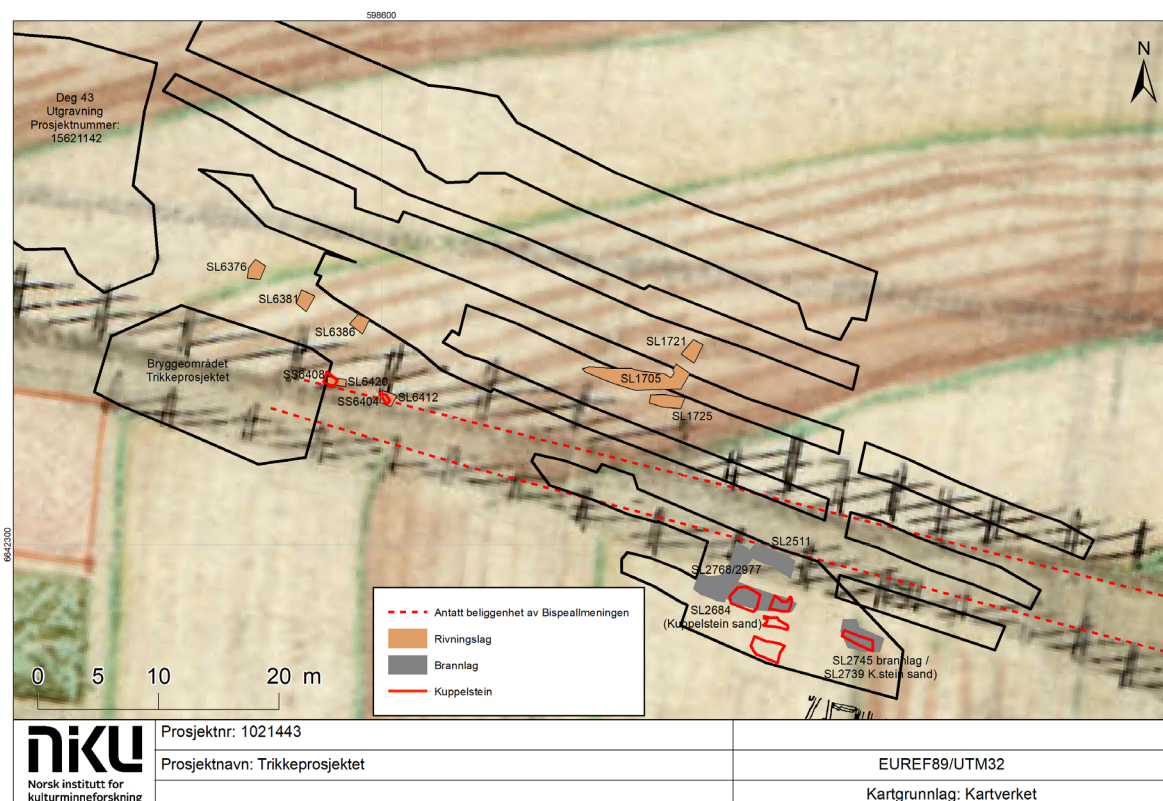
SL: 1705, 1721, 1725, 2511, 2684, 2745, 2768, 2977, 6376, 6381, 6386, 6404, 6408, 6420 og 6412.

Etter bybrannen i 1624, ble byen flyttet vestover. Spor etter brannen er synlig i sjaktene: I østenden av sjaktene ble det avdekket et brannlag (SL2511 og SL2745) og et rivningslag (SL2768 og SL2977). Både brannlagene og rivningslagene inneholdt kull og brent treverk, og dette, kombinert med at de lå på samme stratigrafiske nivå, tydet på at lagene stammet fra samme hendelse. Lag SL2511 inneholdt brent takstein, kritt Piper og porselen som underbygget en sen datering. Brannlag SL2745 lå på samme nivå og var sannsynligvis samme laget som SL2511, akkurat som at SL2768 og SL2977 var det.

På nordsiden av Bispeallmenningen fant vi ingen spor av brannlaget. I stedet fant vi spor etter et rivningslag (SL1705) som inneholdt keramikk datert til perioden 1500–1650. Nærliggende lag, SL1721 og SL1725, var en del av SL1705 og inneholdt porselen, kritt Piper og en gaffel med dekorert beinskaff, datert til 1700-tallet. Alle de tre lagene må derfor tolkes som rivning rundt 1700.

Lenger vest var det flere rivningslag (SL6376, SL6381, SL6386, SL6420 og SL6412) som lå direkte over flislaget som ble beskrevet i fase 1. Alle lagene inneholdt tegl og mørtel. Porselenskår fra 1700-tallet var funnet i SL6381. Disse rivningslagene er sannsynligvis del av det samme som var funnet under graving på DEG43 (se profilen i Figur 70) og var datert til perioden 16–1700-tallet.

Lengst øst i sjaktene var spor etter kuppelstein som lå i sand (SL2684) som lå rett over et brannlag (SL2768 og SL2977) (Figur 75). Lenger vest lå deler av et bedre bevart kuppelsteindekke (SS6404 og SS6408) i sand (SL6420 og SL6412) (Figur 76). Disse kuppelsteindekkene representerer sannsynligvis 1700-tallets byutvikling langs Strandgaten (tidligere Bispeallmenningen).



Figur 75: Rivningslag, brannlag og kuppelsteinsand og kuppelsteindekke funnet i sjaktene i vestenden av Bispegata, som het Strandgaten på denne tiden. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk) 1700. Tegning: Michael Derrick, NIKU.



Figur 76: Kuppelsteindekke SS6404 forstyrret av peling. Bilde tatt mot nord av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_0336).

11.4 Diskusjon

Resultatene fra trikkeprosjektet og DEG43 viser at etterreformatoriske bygninger var bygd direkte på (eller litt over) middelalder bolverk i bryggeområdet (se seksjon 9.7). I middelalderen ville dette bolverket ha ligget på dypt vann, men i etterreformatorisk tid ville bryggefundamentene ha ligget på tørt land på grunn av landheving og havregresjon. Dette skapte en høydeforskjell mellom middelalderutstikkeren og bebyggelsen langs den etterreformatoriske strandlinjen. For å kompensere for dette avviket, måtte bolverket demonteres på 1500-tallet. Som nevnt, var noen etterreformatoriske bygninger bygd direkte på bolverkfundamenteringen, særlig de bygningene som lå lenger vest, men noen bygninger var bygd på et tykt påfyllingslag av flis. Dette påfyllingslaget var trolig et tiltak for å opparbeide disse sjønære arealene til tørt land og samtidig ta hensyn til det stigende terrenget mot øst.

Landheving hadde størst innflytelse på hvordan Oslos havn utviklet seg i middelalderen og utover. Likevel forklare det ikke hele historien om den senmiddelalderske og etterreformatoriske ekspansjonen langs Bispeallmenningen i denne perioden. Resultatene fra trikkeprosjektet og Follobaneprojektet viser at nord- og sørsiden av gaten utviklet seg forskjellig (se kapittel 10). Vi ser for eksempel at kulturlag langs nordsiden av Bispeallmenningen er tynnere enn kulturlag på sørsiden.

Årsaken til dette er sannsynligvis knyttet en viktig grense i byen. Langs nordsiden av gaten var trolig biskopens eiendom, som delvis var beskyttet av en ringmur i stein. Figur 77 viser en etterreformatorisk steinbygning som var bygd direkte på den nedrevne ringmuren. Dette er den første bygningen reist her på over 100 år (Berge et al., in prep.). I motsetning til dette, var det flere faser av konstruksjoner gjennom middelalderen langs sørsiden av allmenningen.⁴⁹

⁴⁹ Steinbygningens gulv lå nesten en meter lavere enn det første middelalderske kulturlaget avdekket på sørsiden av gaten. Dette viser at nord- og sørsiden av Bispeallmenningen utviklet seg på en forskjellige måter.

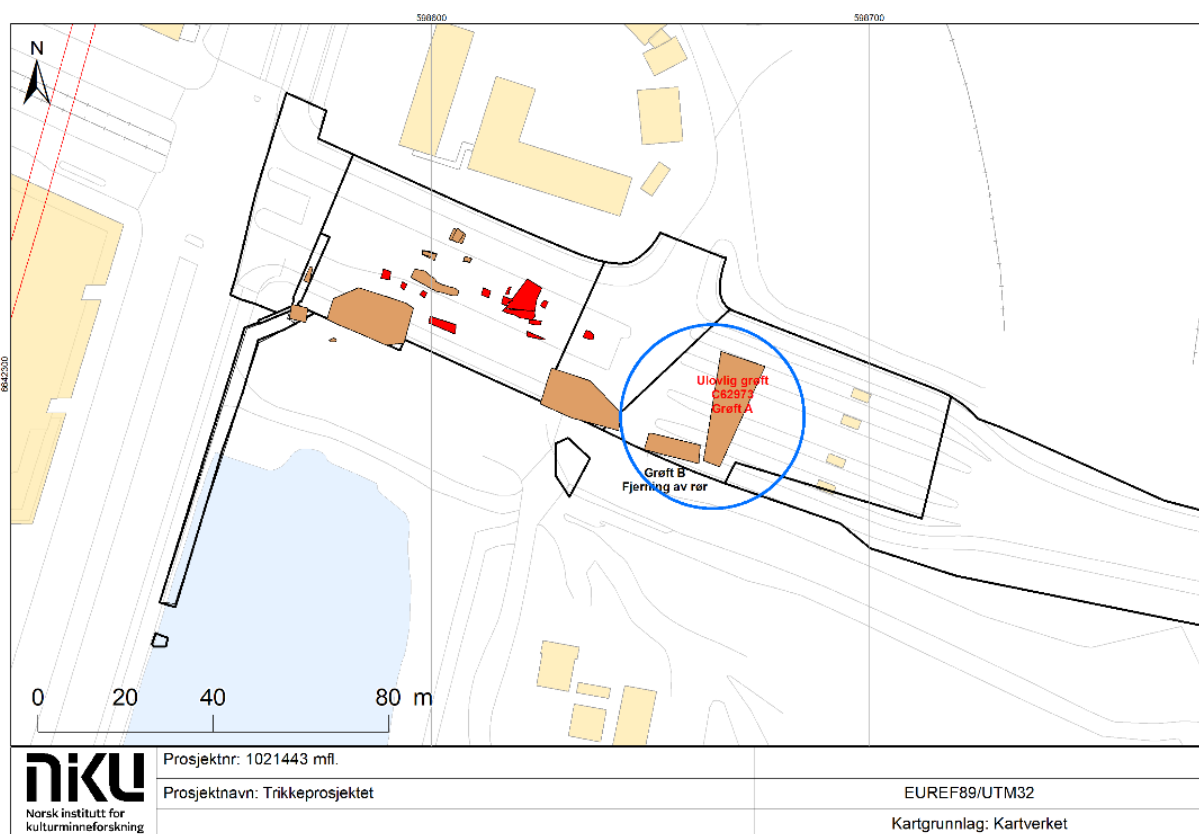
At det ligger færre bygningsfaser på nordsiden av gaten tyder på at biskopen har kunnet kontrollere hva som kunne bygges på hans eiendom. Ringmuren var også en fysisk barriere som hindret byutvikling mot nord. Når ringmuren ble revet etter reformasjonen kan deler av området ha blitt åpent for utbygging. Dette er sannsynligvis grunnen for at finnes så mange etterreformatoriske bygningsspor på denne siden av allmenningen (se Figur 69). Det også forklarer hvorfor kulturlagene er tynnere på nordsiden av gaten, fordi det har ikke vært så mye bygningsaktivitet og tilhørende akkumulasjon av løsmasser her gjennom middelalderen.



Figur 77: Steinbygning SA40020 fra felt A2 i Follobaneprojektet. Langveggen i sør (høyre) er bygd opp på fundamentene til bispeborgens ringmur. Bilde tatt mot øst av Line Hovd (NIKU Cf53297_NIKU_5421)

12 Resultater fra ulovlig gravd grøft (prosjektnr. 1021606)

Figur 78 viser den ulovlig gravde grøften (grøft A) sammen med en nærliggende grøft (grøft B) gravd for å fjerne et betongrør (se Kapittel 1 for en nærmere redegjørelse for resultatene fra grøft B). Grøftene ble gravd ned til henholdsvis 2,90 moh. Og 2,35 moh. Naturbakken ble påtruffet i grøft B, men ikke i grøft A. Riksantikvaren spesifiserte i sitt rettevedtak at alle gjenværende kulturlag og strukturer skulle renses fram og dokumenteres og at det ikke skulle graves ytterligere. Tolkningen av lagene fra grøft A og B er basert på en kombinasjon av ¹⁴C-dateringer og sammenligning med strukturer fra nærliggende utgravninger. Grøfter er presentert separat fordi de representerte to forskjellige prosjekter. Likevel er det litt overlapp mellom de tidligste fasene i begge områder, noe som bidrar til å rekonstruere en stratigrafisk sekvens som representerer aktivitet fra middelalder til etterreformatorisk tid.⁵⁰



Figur 78: Plassering av grøft A og B. Kart: Michael Derrick, NIKU

12.1 Fase 1: Midten av 1200-tallet til tidlig 1300-tallet. Et gatedekke

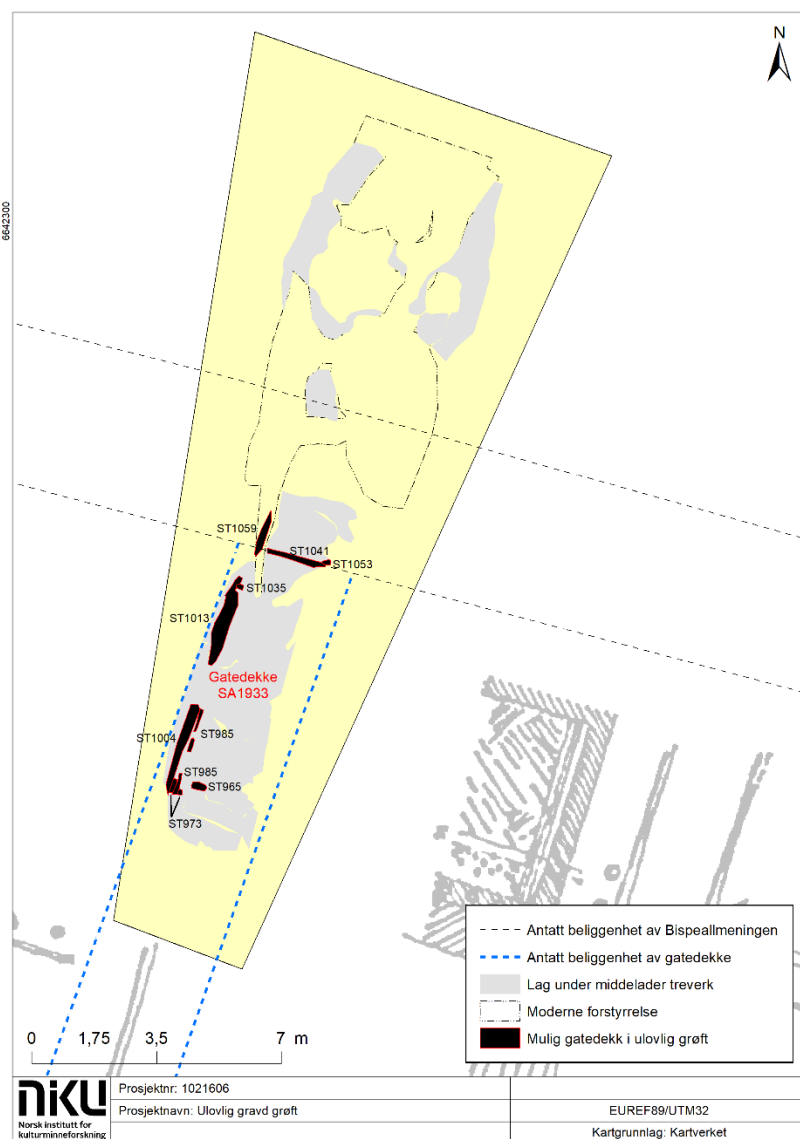
SA1933: (ST: 973, 985, 1004, 1013, 1059, 1041, 1053). SL: 713, 881, 817 og 1068, 1820, 1822.

Som nevnt, skulle det ikke graves ytterligere i de eksponerte kulturlagene. Dette betydde at bare overflaten kunne undersøkes. Likevel var det mulig å bruke profilene til å få inntrykk av kulturlagenes karakter. Et kompakt, gråblått leirelag (SL636) som lå under trebrolegning SA1933 (se neste avsnitt) var synlig i SØ-kanten av grøfta. Dessverre var det funnet ingen diagnostiske funn i laget som kunne bidra til datering.

Figur 79 viser gatedekke SA1933, som lå lengst sør i grøft A. Det var tolket som et gatedekke på grunn av mangelen på spor av strukturelle elementer som kunne indikere at treverket var en del av en bygning. Forutsatt at traseen var orientert ca. N–S, bestod gatedekke SA1933 av langsgående

⁵⁰ Grøft B inneholder lag som ligger lavere enn lagene i grøft A.

stokker⁵¹ og planker⁵² som lå på tvers. Dessverre var treverket så dårlig bevart at detaljer slik som treplugger ikke var synlig. Den antatte orienteringen av gatedekket var vinkelrett med Bipeallmenningen. Dette kan indikere at SA1933 var en vei som gikk fra Bipeallmenningen til et bebygd område i sør.

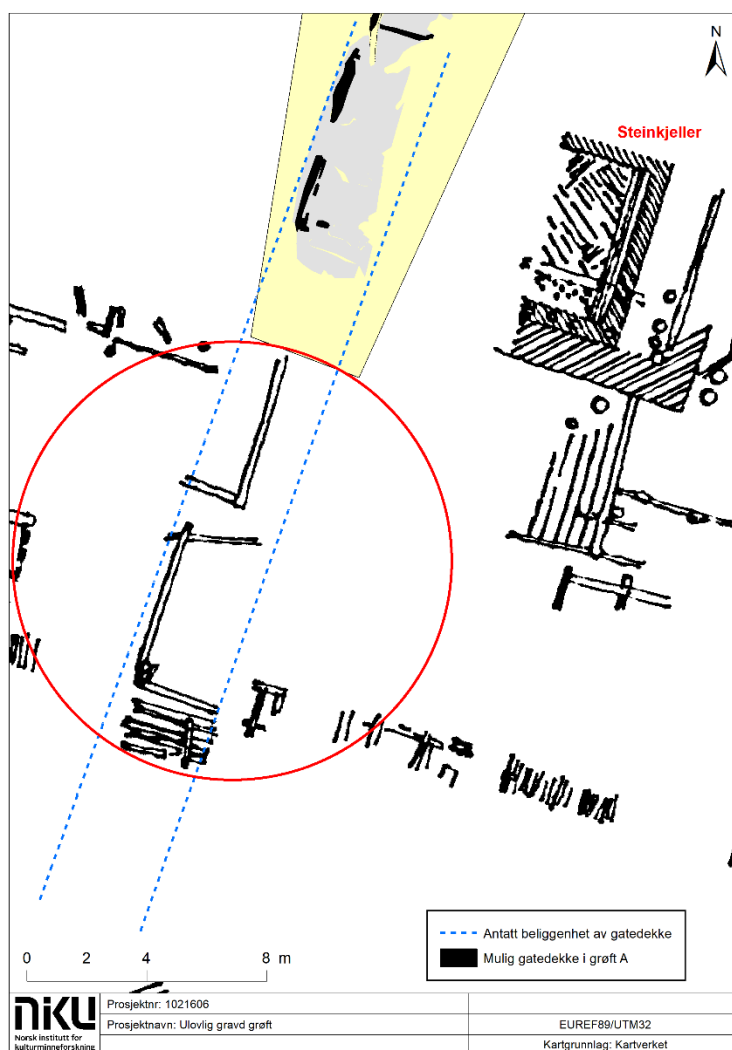


Figur 79: Gatedekke SA1933 i ulovlig gravd grøft. Tegning: Mick Derrick, NIKU.

I Figur 80 ser vi spor av tidligere utgravd strukturer som lå rett sør for SA1933. Deler av disse strukturene ser ut til å være et gatedekke som består av langsgående underliggere og et stokedekke. Dette passer godt sammen med SA1933, både med hensyn til orientering og konstruksjonsmåte, og kan derfor være en sørlig fortsettelse av SA1933. Figur 80 viser en konstruksjon som kan støtte gatehypotesen. En steinkjeller som lå øst for SA1933 ble avdekket i perioden 1870–1890 langs sørsiden av Bipeallmenningen (Ekroll, 1990, s. 22). Steinkjellerne var viktige for byens økonomi og ble ofte brukt for lagring av varer. Det var derfor viktig at det var god tilgang mellom disse bygningene og byens gatenett for varetransport. Den aktuelle steinkjelleren hadde god tilgang til havna via Bipeallmenningen. Gatedekke SA1933 var sannsynligvis en mindre gate som førte til inngangen til steinkjelleren og andre bygninger lenger sørover.

⁵¹ ST1004/ST1013/ST1059, ST985 og ST973

⁵² ST1041 og ST1053



Figur 80: Mulig gatedekke fra tidligere utgravninger rett sør for SA1933. Oppe til høyre i figuren er en tidligere utgravd steinkjeller. Tegning: Mick Derrick, NIKU.

12.1.1 Datering

Datering av gatedekket var vanskelig. Alle lag som hadde ligget over dekket, var blitt fjernet under den ulovlige gravingen. I tillegg, var et vilkår i rettevedtaket at det ikke skulle graves dypere enn nivået som ble eksponert under den ulovlige gravingen. Det eneste laget som gjenstod var et siltlag (SL713)⁵³, som var knyttet til bruksfasen av gaten. Laget inneholdt et spinnehjul av middelaldertype.⁵⁴ Mikromorfologiske analyse av laget viste en stor mengde fiskebein som lå på en horisontal flate over gaten (Macphail, 2020, s. 8).⁵⁵

Gatedekket i seg selv var i dårlig stand, noe som gjorde det uaktuelt med dendrokronologisk datering. C14-datering var den mest pålitelige metoden som kunne brukes, men dateringene samsvarte ikke med hverandre. Planke eller stokk ST973 (se Figur 79) ble datert til 1029–1163 (2 sigma)⁵⁶, mens en mulig underligger, ST1004, ble datert til 1115–1208 (2 sigma).⁵⁷ De to siste dateringene var de mest interessante: Prøvene ble tatt fra en mulig underligger (ST1059) og en tilknyttet planke eller stokk (ST1041, Figur 79). ST1059 og ST1041 ble datert til henholdsvis 1256–1292 (2 sigma)⁵⁸ og 1257–

⁵³ Samme lag som SL881, SL817 og SL1068.

⁵⁴ F851 Fra SL817 (jf. forrige fotnote).

⁵⁵ Prøve nr: PM1581

⁵⁶ UBA-42397: 1 sigma: cal. AD 1044–1099 (61%), 1119–1154 (39%). 2 sigma: cal. AD 1029–1163 (100%).

⁵⁷ UBA-42398: 1 sigma: cal. AD 1046–1091 (53%), 1121–1140 (19%), 1147–1169 (25%), 1175–1182 (4%). 2 sigma: cal. AD 1039–1110 (47%), 1115–1208 (53%).

⁵⁸ UBA-42399: 1 sigma: cal. AD 1267–1282 (100%). 2 sigma: cal. AD 1256–1292 (100%)

1290 (2 sigma).⁵⁹ Disse dateringene kan tyde på at gatedekket stammer fra andre halvdel av 1200-tallet. De to tidligere dateringer kan tyde på at gatedekket ble konstruert delvis med gjenbrukt tømmer.

12.1.2 Gatens løp og kontekst

Som nevnt tidligere, lå gatedekket vinkelrett på Bispeallmenningen, men hvor langt sør gikk gaten? For å svare på dette spørsmålet, må vi se gatedekket sammen med bygninger som ble avdekket i Follobaneprosjektet (felt D1), sør for grøft A (Nordlie et al., 2020). Disse bygningene respekterte den tidligere gravde gaten som vises i Figur 80, som ser ut til å ha vært en fortsettelse av gatedekke SA1933.

Figur 81 viser bygningene (farget rødt) som ble avdekket i området sør for Bispegata (Nordlie et al., 2020) sammen med den antatte beliggenheten til gatedekke SA1933 (blå skravert linje). Langs gatedekkets antatte østside lå tømmerstokker tolket som en laftet bygning: SA28840 (Nordlie et al., 2020, s. 115). Bygningen var kraftig forstyrret av et massivt betongfundament langs vestsiden, og det var vanskelig å fastslå bygningens opprinnelige orientering.

Bygning SA28840 var plassert innenfor samme fase som bygning SA3153 (AD 1225–1275), som lå parallelt med det antatte gateløpets østside, like øst for SA28840. Den nederste stokken i SA3153 lå på 3,07 moh., noe som tilsvarte gatedekke SA1933. Den skrå stokken som dannet nordveggen i SA28840 gikk under en langsgående stakk som jeg har tolket som fortsettelsen av gateløp SA1933.

Nordlie (2020, s. 117) tolket SA28840 som en parallellogramformet bygning som strakk seg mot vest. Han henviser til skråttliggende tømmer som ble gravd opp i 1937 og som fortsatte mot vest, ut fra bygningens nordre hjørne, det vil si innenfor den foreslåtte traseen for SA1933 (se Figur 81).

Slik parallellogramformete bygninger er ikke funnet i Oslo tidligere, og det virker usannsynlig ut at en potensielt ustødig bygningsform ville ha fungert over tid. En alternativ tolkning kan være at det skrå tømmeret gravd opp i 1937 representerer fundamentering for bygning SA28840 ved at det koblet bygningen til en gate som jeg har tolket som fortsettelsen av SA1933. En slik situasjon, med fysisk kobling mellom gate og bygning, ble påvist under graving av Bispeallmenningen (Berge et al., in prep.). Her ble det observert fundamentering som bestod av stokker som gikk på skrå ut fra bygninger og som bandt på tvers inn i allmenningens struktur.

Dersom det er samme situasjon her, kan bygningsdel SA28840 ha vært forbundet med gate SA1933 ved bruk av skrå underliggere. Dette kan tyde på at bygningen lå mot øst og ikke vest og at bygningen ikke var parallellogramformet, men var en vanlig, rektangulær bygning som var forstyrret langs vestsiden av en betongmur, evt. av annen moderne aktivitet.

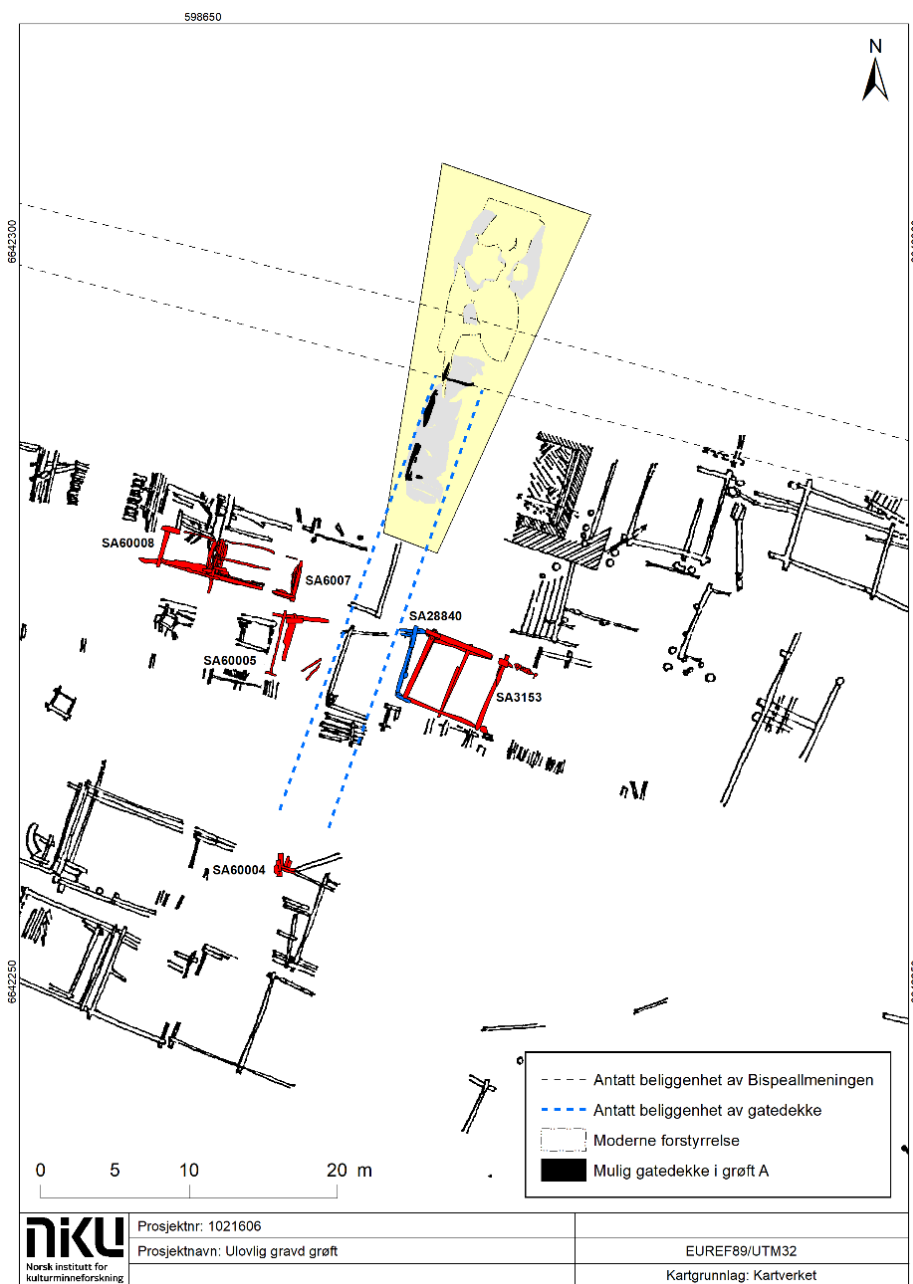
På vestsiden av gatedekket lå bygningene SA60005, SA60008 og SA60007, som alle ble datert til perioden 1225–1350. Bygning SA60005 lå på nesten samme nivå som SA28840 og SA3153 (3,08 moh.), noe som kan indikere at de har blitt oppført samtidig. Gateløp SA1933 lå på 2,93 moh. (NN1954).⁶⁰ Dette lille avviket (15 cm lavere enn bygninger) kan lett forklares med helling i terrenget nedover mot nord, noe som også ble observert under graving i D1 Øst (Nordlie et al., 2020, s. 80). At strukturene lå på omtrent samme dybde tyder på at gateløpet i grøft A og bygningsfasene fra denne delen av felt D1 kan være samtidige. Dateringene av gateløp SA1933 sammenfaller også med bygningene i D1: 1256–1290 (se siste avsnitt).

Dateringene og beliggenheten til bygningene og gatedekket tyder på at de var samtidige og at gatedekke SA1933 sannsynligvis strakte seg mot sør. Et hjørne av en laftebygning (SA60004) ser ut til

⁵⁹ UBA-42400: 1 sigma: cal. AD 1267–1282 (100%). 2 sigma: cal. AD 1257–1290 (100%)

⁶⁰ Innmålinger i de tidligere Follobane-utgravningene brukte høydesystem NN1954, som er 15 cm lavere enn NN2000, som ble brukt i trikkeprosjektet. Høydene er oversatt til NN1954-nivå i de tilfellene strukturer sammenstilles med funn fra Follobaneprosjektet.

å ha sperret veien videre mot sør (Figur 81), noe som indikerer at gaten førte til en gårdsplass nord for SA60004.



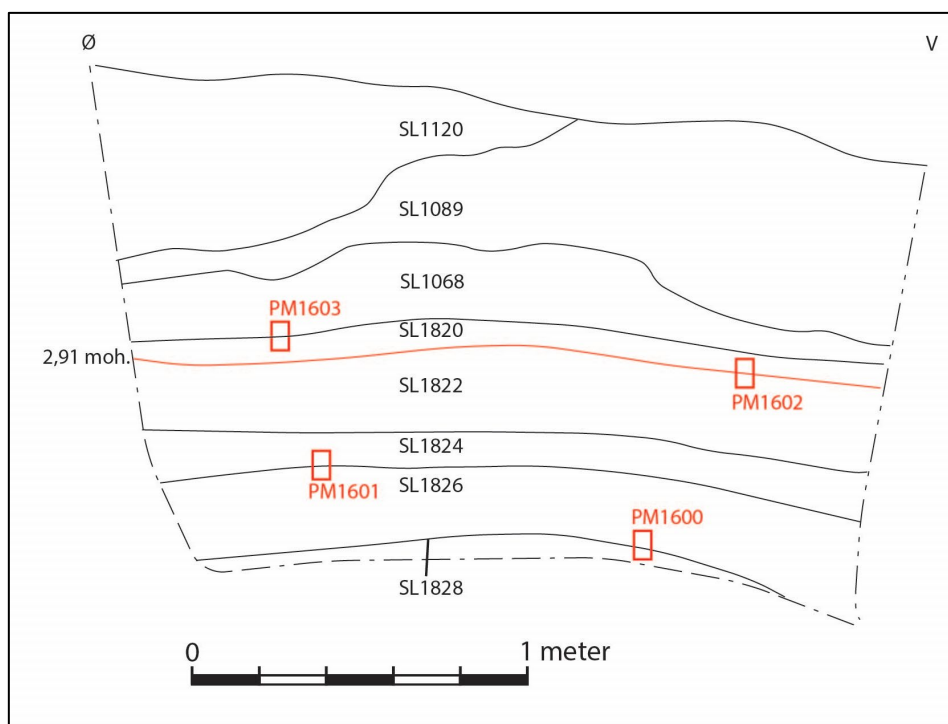
Figur 81: Trebygninger (markert i rødt og blått) avdekket i området sør for Bispegata i 2015–16. Tegning: Mick Derrick, NIKU.

12.1.3 Bispeallmenningen

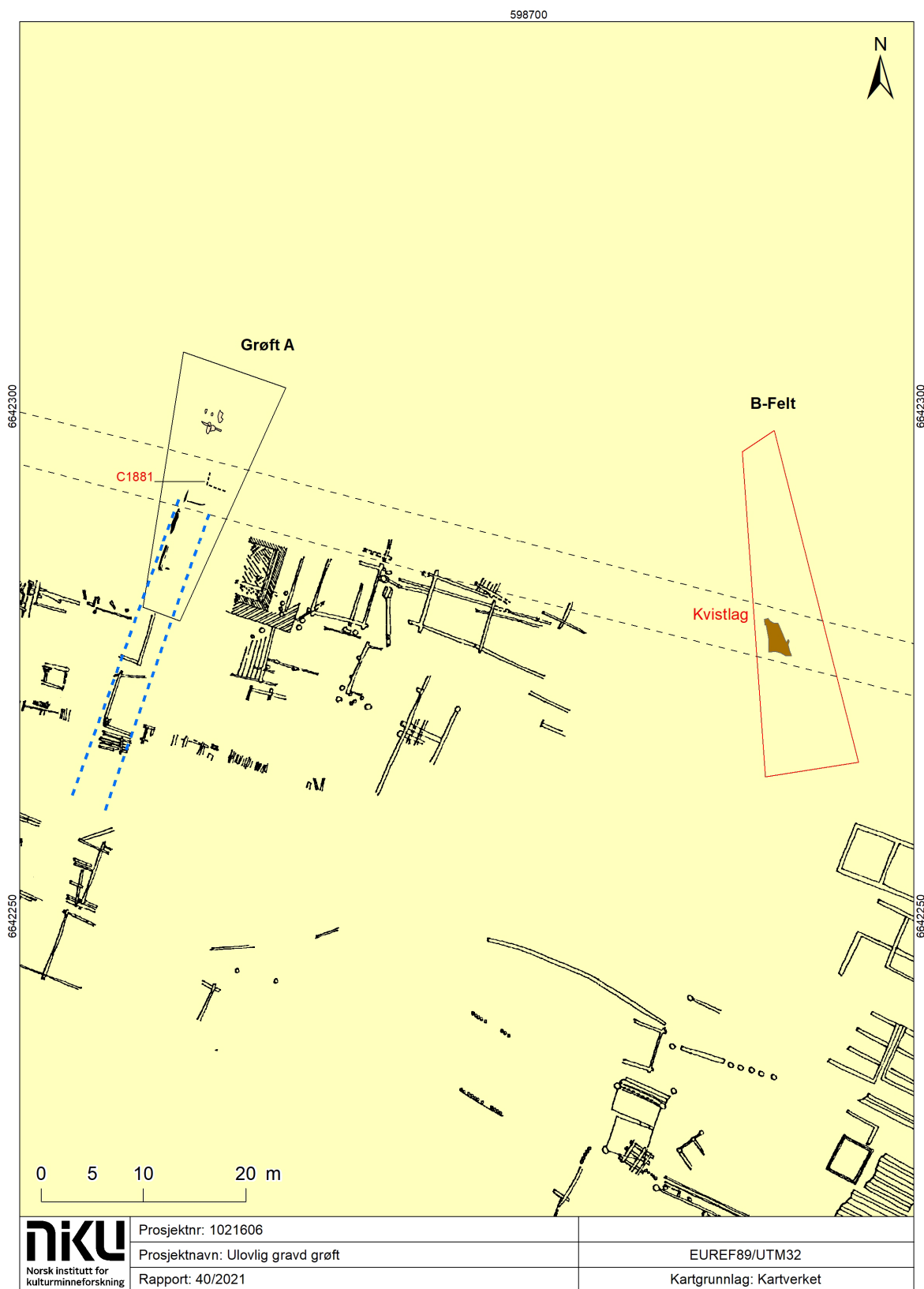
Med bruk av historiske kart og resultater fra tidligere utgravninger (Berge et al., in prep., s. 12; Enger, 1954) har det blitt mulig å foreslå en trasé for Bispeallmenningen mot vest, i området hvor den ikke er utgravd. I teorien skulle allmenningen ha gått Ø–V tvers gjennom grøft A, forbi steinkjelleren og nordenden av SA1933 (se Figur 81). Imidlertid har moderne aktivitet fjernet alle spor av allmenningen i plan, men i profil er det kanskje spor av den (Figur 82 og Figur 83). Profil C1881 (Figur 82) viser lag i området hvor Bispeallmenningen er å ha gått. Mikromorfologisk analyse av lag SL1826 og SL1824⁶¹ viste at de var vannavsatte lag som inneholdt avfall og søppel, som kan indikere at området var under

⁶¹ Prøvenummer: PM1601

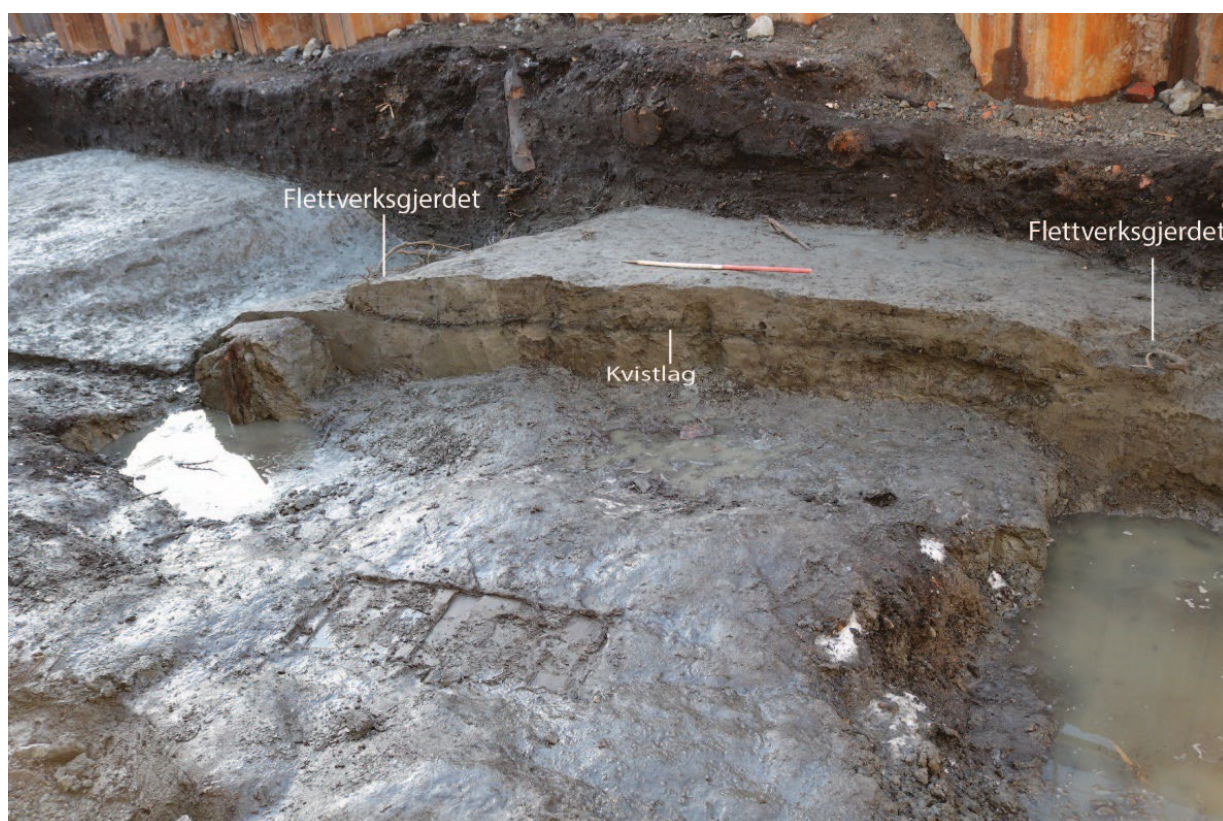
eller delvis under vann. Lag SL1822 som lå over de to ovennevnte lagene var annerledes. Dette laget var ikke vannavsatt og inneholdte et «gulvdekk» laget av råtnet treverk og plantemateriale (Macphail, 2020, s. 6). Macphail tolket laget som et gulv, men han hadde ikke fått opplyst at profilet lå i et område hvor Bispeallmenningen var antatt å ligge. Hans beskrivelse av laget ligner veldig på et kvistlag funnet bare 50 meter øst for grøft A (Figur 83, Berge et al., in prep.). Kvistlaget (Figur 84) ble tolket som en midlertidig gate, datert til rundt 1100, som var en forløper til Bispeallmenningen.



Figur 82: Topp: Bilde av profil C1881 tatt mot sør av Ingvild Tinglum Bøckman (Cf53870_NIKU_1949). Området var skadet av moderne aktivitet, og det ble ikke påvist noen gate i plan. Den røde linje i profiltegningen (under) viser nivået til en mulig midlertid vei. Dette kan være den samme gaten som ble avdekket i B-feltet i prosjektet Follobanen Bispegata (NIKU-prosjektnummer 1020900) i 2018, som ble datert til 1100. Tegning: Michael Derrick, NIKU.



Figur 83: Kvistlag i felt B i Follobaneprosjektet fra 2018 i forhold til grøft A og profil C1881. Kart: Michael Derrick, NIKU.



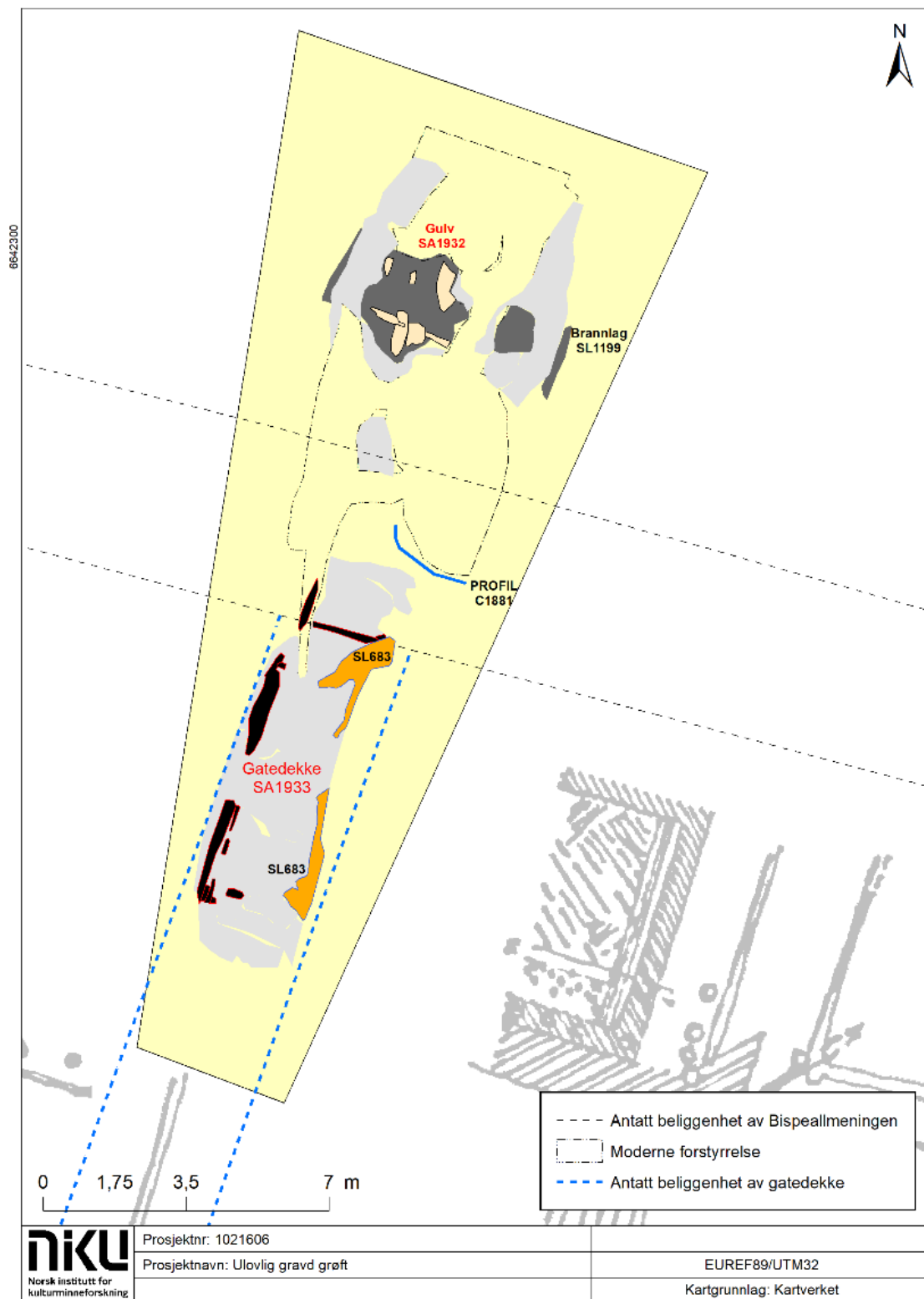
Figur 84: Første fase av Bispeallmenningen bestod av kvister lagt direkte på bakken, her synlig i profil. Gaten var en forløper til Bispeallmenningen og ble datert til 1100. Det lå flettverksgjerder på begge sider av gaten. Bilde tatt mot vest av Khalil Olsen Holmen i NIKU-prosjekt 1020900 (Cf53512_NIKU_452).

Lag SL1820, som lå over SL1822, inneholdt spor av mesofauna og soppaktivitet som bekreftet at området på denne tiden begynte å bli tørt.⁶² Det var også spor av tråkking over området, noe som viser at det var i bruk og ikke under vann (Macphail, 2020, s. 6). I lag SL1068 var det spor etter to faser av *in situ* planker som tydet på at det var en trebrolagt overflate eller gate i området.⁶³ Plankene var dekket med plantemateriale som kunne ha vært et forsøk på å dekke til treverket for å gjøre det mindre glatt og lettere å gå på (Berge et al., in prep.).

Resultatene fra den mikromorfologiske analysen tyder på at det lå plankedekke i dette området som har erstattet en tidligere fase av ferdselsveien med plantemateriale plassert rett på bakken. Dette gjenspeiler resultatene fra Follobaneprosjektet som viser flere faser av allmenning (Berge et al., in prep.) og støtter hypotesen om at det er Bispeallmenningen som er synlig i profil C1881.

⁶² Mikromorfologiprøve: M1603

⁶³ Også mikromorfologiprøve: M1603



Figur 85: Gulv SA1932, lag SL683 og beliggenhet av profil C1881. Kart: Michael Derrick, NIKU.

12.2 Fase 2: Tidlig 1300-tallet. Gatedekket går ut av bruk

SL: 683, 852, 1695

Rivningslag SL683⁶⁴ lå rett over gatedekke SA1933 (Figur 85). Det var ikke daterbart materiale eller funn i laget. Det var derfor vanskelig å si når gatedekket gikk ut av bruk. Det eneste laget som ble datert var et brannlag (SL1695)⁶⁵ som lå i grøftens østprofil, 90 cm over SL683. ¹⁴C-datering viste at brannlag SL1695 mest sannsynlig var datert til 1265–1304 (54%) (2 sigma).⁶⁶ Dette er noe som kan antyde at rivningslaget SL683 ble deponert før 1304 og at gaten mest sannsynlig gikk ut av bruk rundt andre halvdel av 1200-tallet.

12.3 Fase 3: Etterreformatorisk tid. Bygningsrester.

SA1932: (ST1635, ST1651, ST1662, ST1674 og ST1682). SL: 1199, 1260, 1288, 1301, 1370, 1383, 1481, 1495, 1510, 1550.

I nordenden av grøft A lå et svært fragmentert tregulv (SA1932), som besto av brente planker og en ubrent underligger (Figur 85).⁶⁷ Gulvet lå langs nordsiden av Bispellmenningen. Det ble antatt at SA1932 var et tregulv eller gårdsplass fra middelalderen fordi det lå på et tilsvarende nivå som gatedekke SA1933 og middelalderstrukturene funnet i felt D1 (Nordlie et al., 2020). Derimot viste dateringene at SA1932 var fra en mye yngre konstruksjon.

De øverste plankene⁶⁸ var brent og lå orientert N–S. Planke ST1635 ble datert til 1446–1526 (60%, 2 sigma)⁶⁹ og planke ST1662 ble datert til 1624–1668 (61%, 2 sigma)⁷⁰. Den eneste underliggende stokken (ST1241) var ubrent, orientert Ø–V og datert til 1643–1677 (54%, 2 sigma)⁷¹. Dateringene indikerer at plankedekket ble konstruert på 1600-tallet, noen tiår etter bybrannen i 1624.

Gulv SA1932 lå på samme fysiske nivå som gatedekke SA1933. Det var forventet at begge trestrukturer ville bli datert til samme periode. Hvordan kunne disse to strukturene fra forskjellige tidsperioder eksistere på samme bygningsflate? Den mest fornuftige forklaringen er at nivået i nordsiden av sjakten har blitt planert ut ned til middelaldernivået. Dette forklarer likevel ikke hvorfor det etterreformatoriske laget på sørsiden av Bispellmenningen lå nesten 1 meter høyere enn det på nordsiden. Kan det være at nivået på nordsiden faktisk lå lavere enn på sørsiden å begynne med?

Som nevnt tidligere, er det meget sannsynlig at tomten på nordsiden av Bispellmenningen tilhørte biskopen. Dette området vil sannsynligvis ha inneholdt kun biskopens bygninger og ikke vanlige trehus/bygårder for byens befolkning. På sørsiden av allmenningen var det et tettbygd område som besto av flere trehus som var sårbare for brann. Denne situasjonen kan forklare hvorfor det var tynnere kulturlag på nordsiden av veien, hvor det var færre bygninger. Færre bygningsfaser betyr mindre heving av terrenget i etterkant av eventuell utplanering etter bybranner. Magnus Lagabøtes bylov fastsetter at bygninger langs gater må bygges på samme nivå som gatene. Dette er kanskje nødvendig midt i byen, men bak biskopens murer eller gjerder har det ikke vært tilsvarende nødvendig. Færre bygninger på en stor tomt betyr en lavere risiko for brannspredning, som igjen betyr

⁶⁴ Samme lag som SL852

⁶⁵ Profiler av både øst og vest sider av grøften finnes i arkivet. Profilene var preget av moderne forstyrelse, men det er også lommer av middelalder og etterreformatoriske lag.

⁶⁶ UBA-42404: 1 sigma: cal. AD 1274–1295 (100%), 2 sigma: cal. AD 1265–1304 (86%), 1365–1384 (14%).

⁶⁷ Tregulvet lå rett på et udatert brannlag SL1199 og et siltlag SL1481. SL1199 var samme lag som SL1370, SL1495 og SL1550. Lag SL1481 er samme lag som SL1260 og SL1288. Tre tynne lag: SL1301, SL1510 og SL1383 lå "over" disse lagene, men var tolket som linser i SL1481.

⁶⁸ ST1635, ST1651, ST1662, ST1674 og ST1682

⁶⁹ UBA-42402: 1 sigma: cal. AD 1453–1516 (74%), 1596–1618 (26%). 2 sigma: cal. AD 1446–1526 (60%), 1555–1633 (40%)

⁷⁰ UBA-42403: 1 sigma: cal. AD 1528–1544 (21%), 1634–1664 (79%). 2 sigma: cal. AD 1521–1577 (31%), 1583–1591 (1%), 1624–1668 (61%), 1782–1797 (7%).

⁷¹ UBA-42401: 1 sigma: cal. AD 1650–1666 (60%), 1783–1796 (40%). 2 sigma: cal. AD 1643–1677 (54%), 1765–1772 (2%), 1776–1800 (38%), 1940–1950 (6%)

færre episoder av oppbygging etter branner. I tillegg hadde biskopen større ressurser til å reparere og bygge opp bygninger, noe vanlige folk ikke nødvendigvis hadde.

Etter reformasjonen var ringmuren revet, og biskopens tidligere eiendom vil potensielt ha vært åpen for andre å bygge på. Dette vises i den nye fasen av bygging i denne perioden, som vi ser på nordsiden av allmenningen. Nivåforskjellen mellom gulv SA1932 (som lå på den tidligere eiendommen til biskopen) og gatedekke SA1933 (som lå utenfor) kan reflektere forskjellen i bakkenivået innenfor og utenfor biskopens eiendom (se kap. 9.4).

13 Resultater fra grøft for fjerning av betongrør (grøft B)

Rett vest for grøft A lå grøft B (Figur 78). To profiler (C1984 og C1979) ble eksponert etter fjerning av et betongrør i grøft B (Figur 86). Grøftene inneholdt lag som ga viktig informasjon om grunnforholdene i middelalderen. Det ble også avdekket treverk som kan være del av et hus. Ingen dateringsprøver ble tatt fra profilene, men det er mulig å sammenligne lagene med kulturlaget funnet i nærliggende grøft A og tidligere utgravde felt D1 i NIKU-prosjekt 1020440, utgravd 2015–16. Figur 87 og Figur 88 viser profil C1984. Dette profilet er representativt for profil mot nord også, ved at det inneholdt de samme lagene.



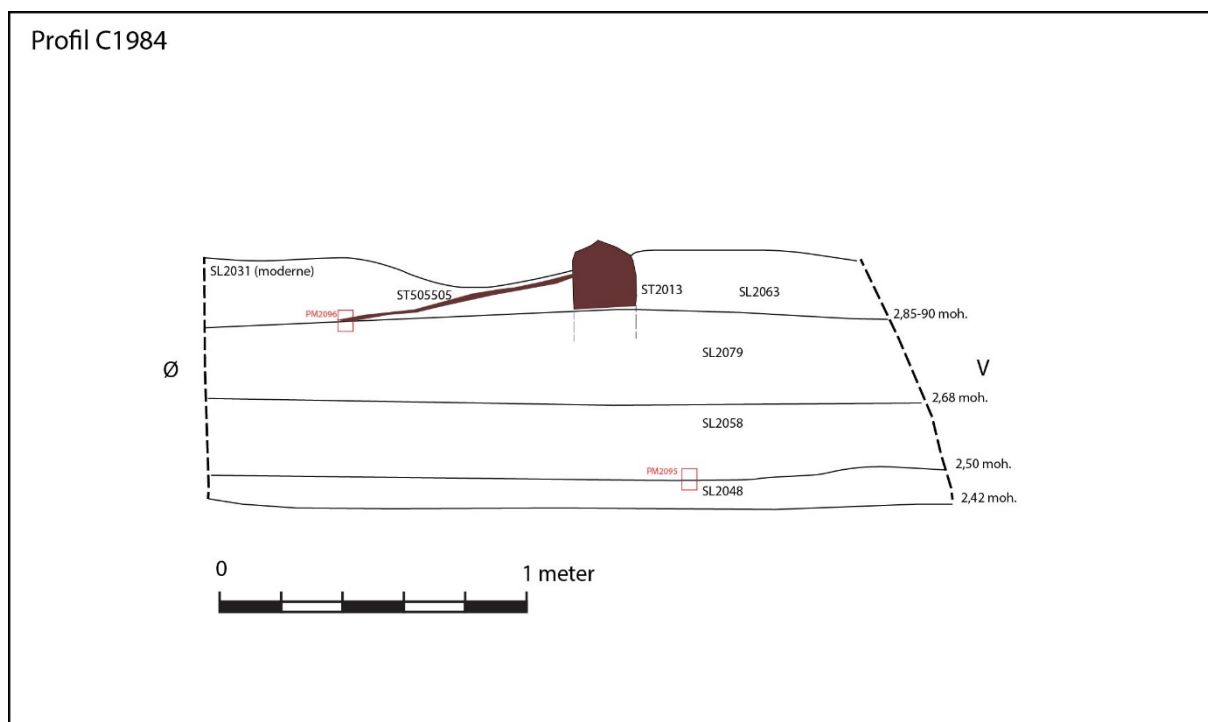
Figur 86: Grøft A med profil C1984 og C1979 etter fjerning av betongrøret. Bilde tatt mot vest av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_2102)

13.1 Fase 0: Naturbakken

Marin leire ble nådd på 2,42 moh. Dette tilsvarer dybden på de nærmeste innmålt punktene på naturbakken i felt D1 (midtre del), som var bare 10 cm lavere. Det er ikke mye å si om terrenget basert på dette profilet, men en grundigere oversikt over lokal terrenget finnes i rapporten fra undersøkelsen i 2015–16 (Nordlie et al., 2020, s. 80).



Figur 87: Profil C1984. Bilde tatt mot sør av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_2097).



Figur 88: Profil C1984 som viser dybdene for stokk ST2013 og gulv ST505505. Tegning: Mark Oldham, NIKU.

13.2 Fase 1: Sent 1100 – 1225. Landvinning og våtmark.

SL: 2048, 2058, 2079, 2155

Rett over naturbakken lå lag SL2048, som bestod av humusholdig silt med treflis og noe slakteavfall. Mikromorfologiske analysene viste spor etter dumping av husholdningsavfall, og laget ble tolket som en landvinningsfase (Macphail, 2020, s. 7-8).⁷² Undersøkelsen i felt D1 viste at det ikke var noen bygging i dette området før sent på 1100-tallet / tidlig på 1200-tallet, etter at strandlinjen hadde trukket seg vestover (Nordlie et al., 2020, s. 396). Avfallsdeponering ville ha vært den enkleste måten å etablere nytt land, som egnet seg for bygging, hvor det tidligere hadde vært vann. Det er derfor sannsynlig at lag SL2048 var en del av landvinningsprosessen i forkant av den første byggeaktiviteten i dette området.

Rett over SL2048 lå et siltholdig flislag, SL2058. Mikromorfologisk analyse av laget viste at materialet hadde forvitret på et annet sted før det ble dumpet på sørsiden av Bispeallmenningen. Over flislag SL2058 lå lag SL2079, som også ble tolket som et landvinningslag. Mikromorfologisk analyse oppdaget noen små fiskebein og mørkfarget bark i prøven, noe som kunne indikere garving (Macphail, 2020, s. 2). At det var behov for å heve opp bakken sees også i profil C1979. En mikromorfologiprøve (PM2166) viste at starr (*Carex*) hadde begynt å vokse på overflaten til lag SL2155.⁷³ Starr vokser på våtmark som betyr at dette området var delvis vått og kanskje ubeboelig før tidlig 1200-tall. Dette stemmer overens med resultatene fra felt D1, hvor det ble avdekket lag tolket som våtmark i deler av feltet (Nordlie et al., 2020, s. 258).

13.3 Fase 2: Andre halvdel av 1200-tallet. En trekonstruksjon.

ST: 2013, 505505. SL2079

En stokk (ST2013) lå rett på utjevningsslag SL2079 (Figur 88). Stokken ble først tolket som del av et laftehjørne, men en nærmere titt på kart over tidligere funn tyder på en annen funksjon. Figur 89 viser stokken sammen med gateløp SA1933 og tidligere arkeologiske funn. Stokk ST2013 ser ut til å være en del av en stolpekonstruksjon på vestsiden av gateløp SA1933. Stokk ST2013 hadde lignende dimensjoner som stukkene funnet tidligere (Figur 89), noe som kan indikere at alle er samtidige. Det er vanskelig å si med sikkerhet hva slags struktur stolpene tilhørte, men de kan ha vært del av fundamenteringen til en trebygning. De er ikke nødvendigvis samtidig med den mulige bygningen som er skissert i Figur 89.

Rett øst for stokken lå et tynt lag av nedbrutt treverk ST505505 (se Figur 88 og Figur 90). Mikromorfologisk analyse av prøven⁷⁴ fra treverket indikerte at treverket mest sannsynlig var et gulv, med rester av brent og ubrent fiskebein og kullbiter fra et ildsted trukket utover overflaten (Macphail, 2020, s. 8). I tillegg ble det funnet spor av griseavføring på gulvet, noe som tyder på at bygningen gikk ut av bruk som bolig og ble brukt sekundært som en dyreinnhegning eller fjøs.

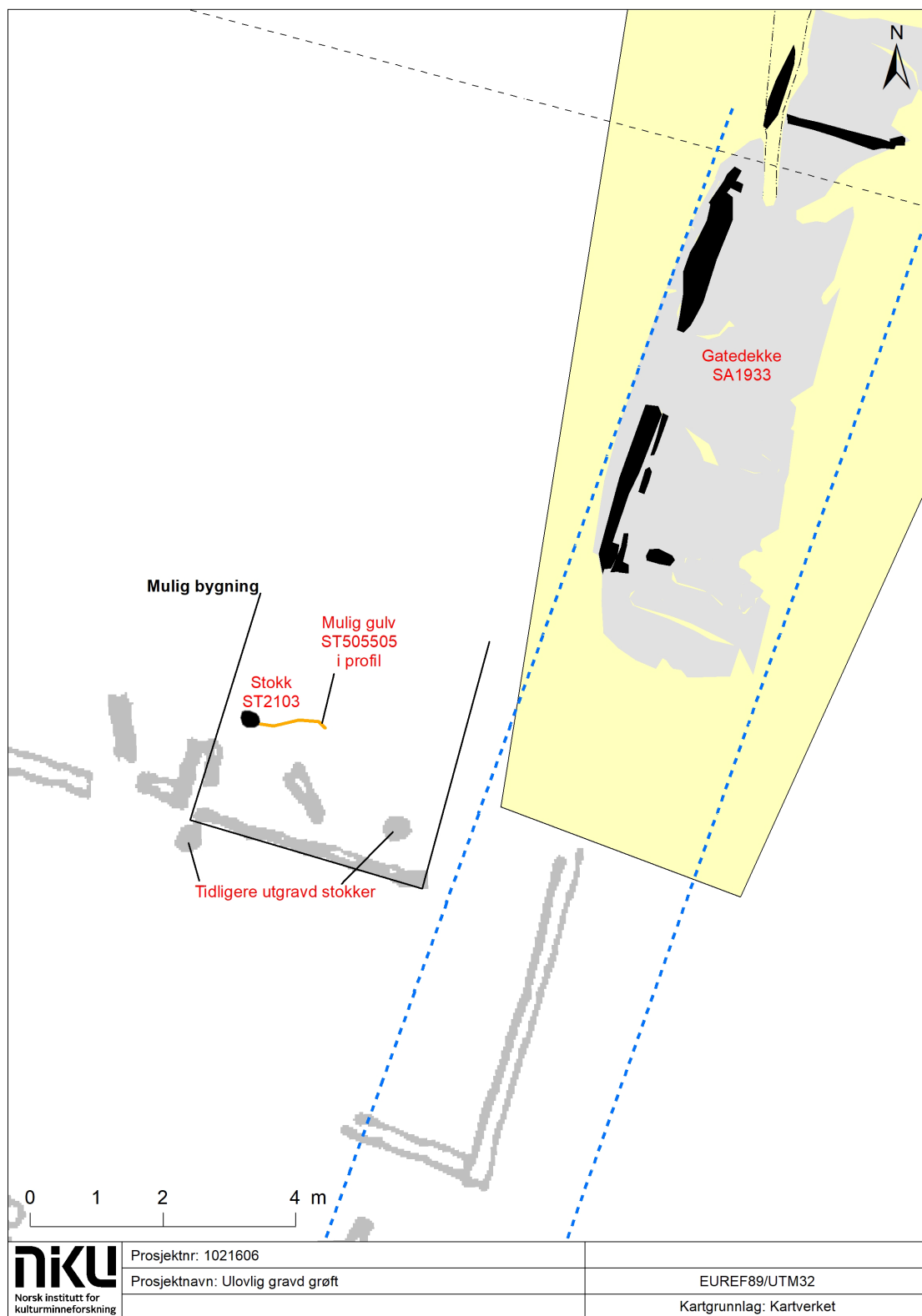
13.4 Datering og kontekst

Dessverre var treverket i for dårlig stand til å datere med vitenskapelig metoder. Vi må derfor datere konstruksjonen kontekstuell. Høyden på gulv ST505505 var 2,85–90 moh., bare 3 cm lavere enn gateløp SA1933. Dette kan indikere at gulvet og gateløpet var samtidige og at gulvet kunne dateres til samme periode: 1256–1290. Vi vet også at gulv ST505505 lå rett på landvinningslagene som ble observert flere steder i nærliggende felt D1 (Nordlie et al., 2020). Som nevnt ble disse lagene brukt til å heve bakken for å skape tørt land egnet for bosetning. Det er mulig at tregulvet stammer fra denne første fasen av bygging i området, mellom 1225 og 1350 (Nordlie et al., 2020, s. 265).

⁷² Mikromorfprøve: (PM2095)

⁷³ Lag SL2079 er samme lag som SL2155.

⁷⁴ PM2096



Figur 89: Treverk ST2013 sammen med tidligere utgravde stokker. Kart: Mick Derrick NIKU.



Figur 90: Profil C1984, som viser tregulv ST505505 og en stokk ST2013. Bilde tatt mot sør av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_2107).

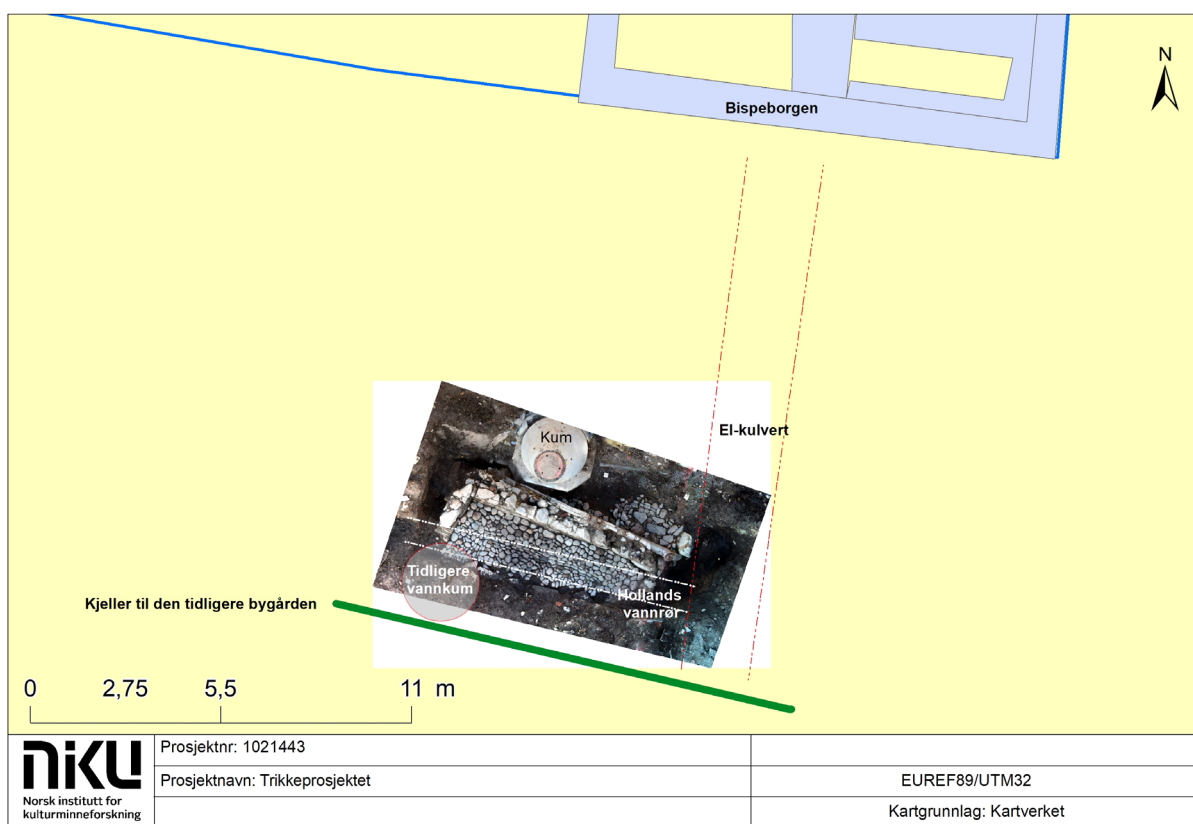
14 Resultater fra tiltak ved Oslo torg

Rett sør for Ladegården, hvor øst- og sørfløyen i Bispeborgen møttes, ble det avdekket rester av en steinbygning (SA5000, Figur 91). Disse restene ble dekket over etter graving og ligger delvis bevart under bakken. Etter undersøkelse av bygningsarkeolog Regin Meyer, ble det fastslått at bygningen bestod av to separate bygningsfaser (Figur 94), som ble navngitt bygningsfase 1 og 2.

Bygningslevningen var i realiteten orientert vest/nordvest–øst/sørøst, men for enkelthets skyld beskrives den her med orienteringen øst–vest og nord–sør. Bygningslevningen kunne, slik den fremsto, måles i plan ca. 7 m Ø–V, og ca. 3,5 m N–S. Bygningen lå over pre- og tidligurbane spor og var kuttet av senere tids nedgravninger på alle sider. Fullstendig utstrekning er derfor ikke mulig å fastslå.

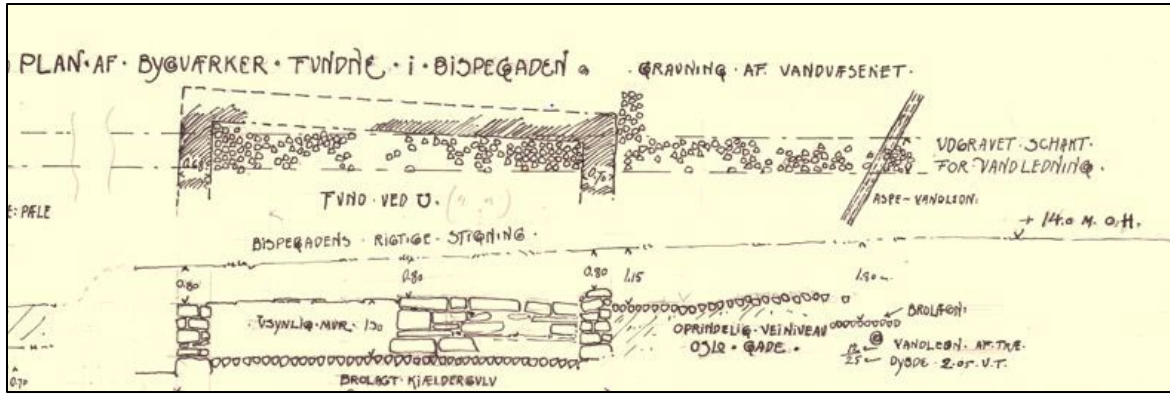
Bygningen har blitt avdekket og dokumentert to ganger tidligere. I 1904 ble bygningen dokumentert i både plan og profil av Fritz Holland i forbindelse med grøftegraving for et vannrør (Figur 92).

Vannrøret gikk rett gjennom bygningen og ødela begge nord–sørgående murer.

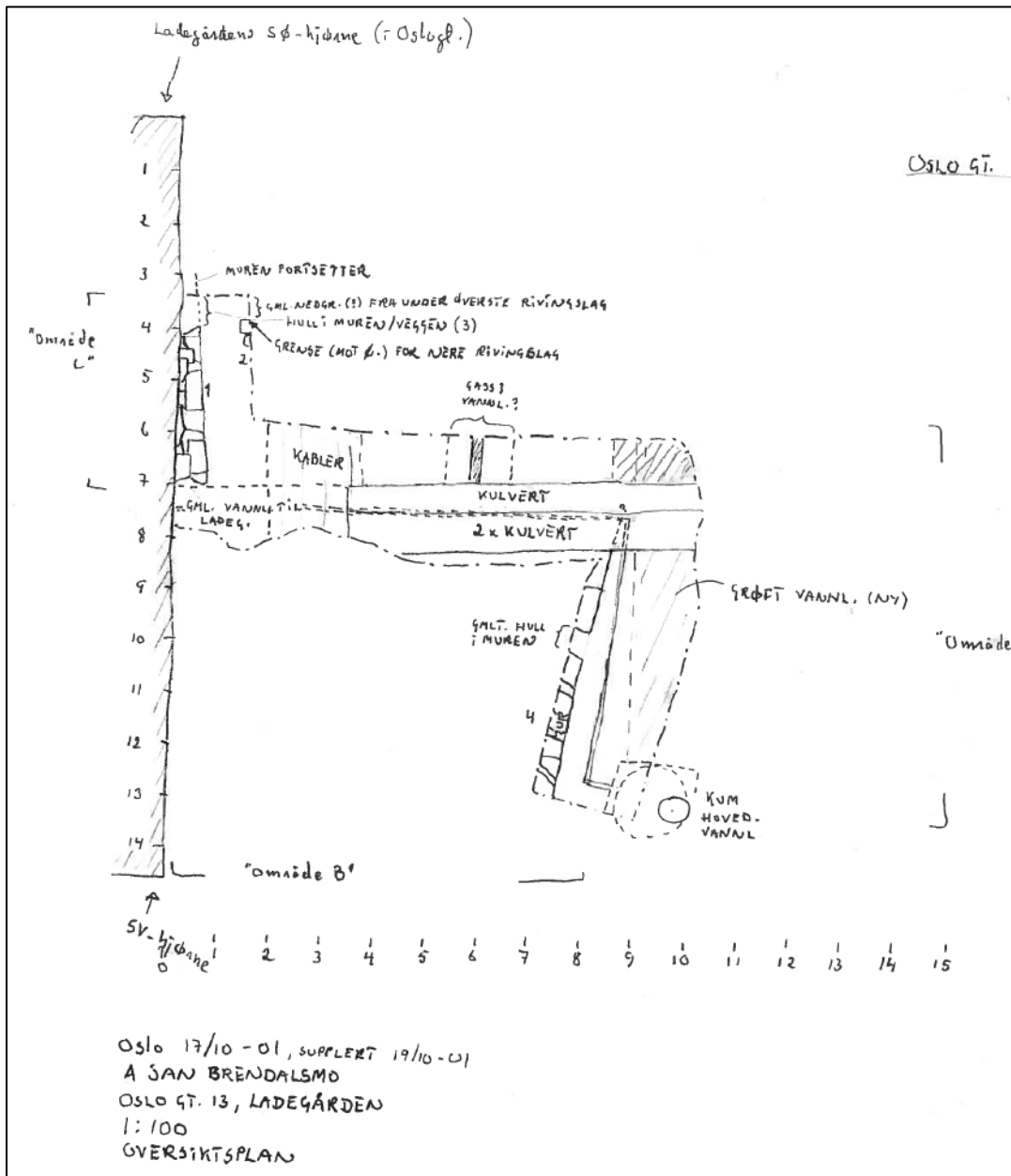


Figur 91: Ortofoto av steinbygningen tatt av Jani Causevic. Bygningen var svært ødelagt av moderne aktivitet, og bare en liten del av bygningen var bevart. Tegning: Mick Derrick NIKU.

I 2001 ble en del av bygningens skillemur dokumentert i forbindelse med reparasjon av et vannrør og -kum (Figur 93). Dette arbeidet skadet gulvet og en N–S-gående mur på nordsiden (Brendalmo, 2001). Hele sørsiden av bygningen ble fjernet uten dokumentasjon da en bygård ble bygd i 1860. Resten av de N–S-gående murene i det søndre rommet ser ut til å ha blitt fjernet en gang på 1980- eller 1990-tallet – også uten dokumentasjon.



Figur 92: Plan- og profiltegning af steinbygning SA5000, dokumentert av Fritz Holland i 1904 (Riksantikvaren arkiv).



Figur 93: Plantegning av muren avdekket i 2000. Ladegårdens søndre mur ligger til venstre. Tegning: Jan Brendalsmo, NIKU.

14.1 Fase 1: Pre- og tidlig urban aktivitet

SL5464, ST5638, P5658.

Langs østsiden av bygningen ble det avdekket kulturlag og treverk under gulvene som stammer fra en periode før SA5000 ble bygd.⁷⁵ Dessverre var det bare et lite område som ble eksponert, og det var vanskelig å tolke funnene. Rett under begge bygningsfasenes fundamenter lå et humusholdig silt lag, SL5464, med høy andel organisk materiale. Det var fuktig og veldig godt bevart, men det var ingen funn eller daterbart materiale. Under dette, var det noe råtnet treverk, ST5638, som ble datert til 853–980 (81%, 2 sigma)⁷⁶, og ST5664, som ble datert til 1035–1163. Sistnevnte datering kan trolig snevres inn til perioden 1046–1092 (62%, 1 sigma). En påle som lå under bygning 2 som er dokumentert kun som en prøve (P5658) var datert til 891–988 (2 sigma)⁷⁷.

14.1.1 Diskusjon

Dateringene fra denne fasen viser at funnene stammer fra en periode både før og under byetableringen. Tidligere arkeologiske arbeider har påvist lignende dateringer i de høyestliggende områdene av byen. I Oslo gate 6 ble det funnet spor etter jordbruk og bebyggelse fra 900-tallet og trolig inn på 1000-tallet (Molaug et al., 2018). Molaug (op. cit.) har også påpekt at de tidligste lag fra Nordre felt, like sør for våre utgravninger, kan dateres til før midten av 1000-tallet, omtrent som på Mindets tomt. I Follobaneprosjekt ble lag rett sør for Nikolaikirken datert til 900–1000-tallet. Alle disse dateringene har én ting til felles: De ligger langs en høyderygg i terrenget, hvor Østre strete er antatt å ha gått. Østre strete er én av byens tidligste gater, og den erstattet sannsynligvis en sti som gikk på samme eller omtrent samme sted før byens etablering. Dateringene reflekterer sannsynligvis pre-urban bosetning som ble etablert langs denne høyderyggen. Molaug har også påpekt at disse bosetningssporene, og særlige påviste jordbruksspor, hovedsakelig ligger i nordre del av den senere middelalderbyen, i nærheten av det senere etablerte Olavsklosteret og Hallvardskatedralen. Molaug har konkludert med at disse sporene indikerer at det var en gårdsbebyggelse i dette området (Brendalmo & Molaug, 2014, s. 143) - kanskje Oslo gård.⁷⁸

⁷⁵ Se også kapittel 13.2.1 hvor det omtales en planke datert til tidlig 1000-tall, som sannsynligvis er gjenbrukt i et flåtefundament datert til 1300-tallet.

⁷⁶ UBA-42417: 1 sigma: cal. AD 783–786 (2%), 878–970 (98%). 2 sigma: cal. AD 777–792 (6%), 802–848 (13%), 853–980 (81%).

⁷⁷ UBA-42422: 1 sigma: cal. AD 898–924 (46%), 945–977 (54%). 2 sigma: cal. AD 891–988 (100%).

⁷⁸ En upublisert hypotese fra Molaug.

14.2 Fase 2a: Første halvdel av 1300-tallet. Bygningsfase 1

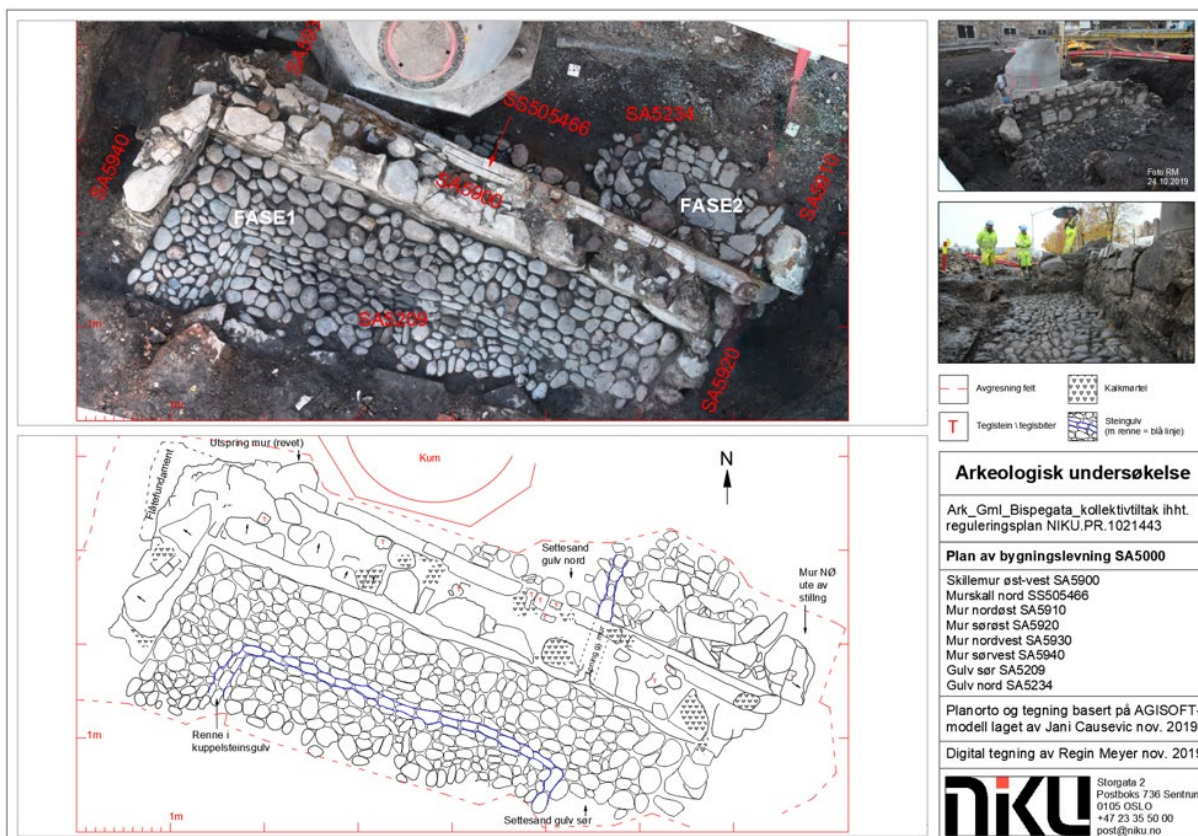
SA: 5000, 5900, 5209, 5920, 5940

Konklusjonen om at bygning SA5000 besto av to separate bygningsfaser (Figur 94) ble gjort på bakgrunn av flere ting: Karakteren til søndre og nordre murliv var svært forskjellige. Søndre murliv (SA5900) bestod av en kistemur, mens nordre murliv (SS505466) var bygd av kantstilte steiner (Figur 94). Gulvet i begge rommene lå på forskjellige nivåer og bestod av forskjellige steintyper. I tillegg var ikke fasene i flukt med hverandre. Skillemuren fra bygningsfase 1 og 2 var ikke parallelle med hverandre (se Figur 102), noe som tyder på at de var bygd i to faser.

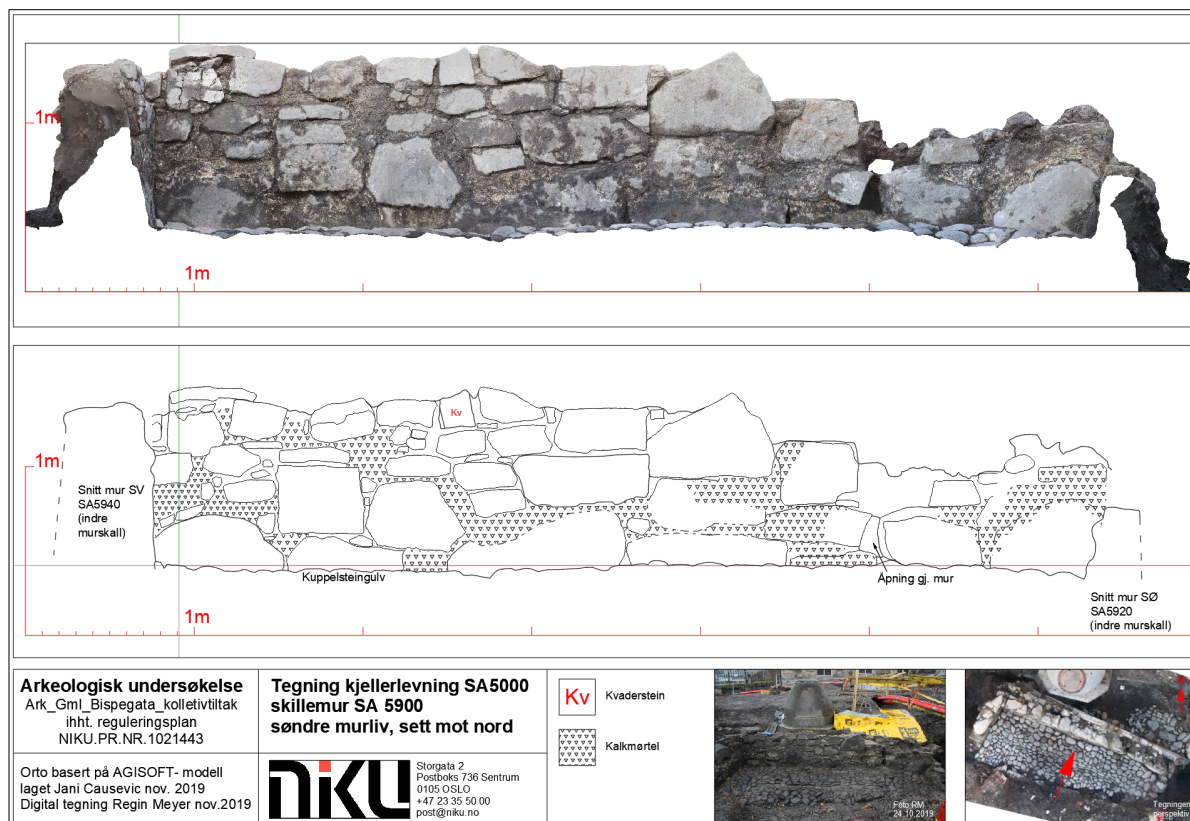
Bygningsfasen som lå på sørsiden, var den eldste av de to fasene. Denne kalles dermed bygningsfase 1. De kantstilte steinene i bygningsfase 2 (SS505466 - kap. 14.3) var bygd opp mot den nordvendte muren i bygningsfase 1. At det søndre murlivet i bygningsfase 1 binder inn i kjernen, viser at det er ombyggingen i nord som er sekundær. I tillegg, at man har ledet vann via en renne fra det nordre rommet til det søndre viser at det nordre rommet er yngst. Åpningen i det nordre murlivet så ut til å være brutt gjennom murverket og ikke lagt inn opprinnelig.

Bygningsfase 1 (Figur 94) besto av skillemur SA5900, mur SA5920, mur SA5940 og gulv SA5209 og var den sørligste delen av den større bygningslevningen (Figur 94). Som nevnt tidligere, var skillemur SA5900 en kistemur. Murkjernen besto av en små del teglbiter i mørtelmassen sammen med bruddsteinstykker (Figur 94). Muren var orientert øst-vest, var 0,8–0,9 m tykk og 5,5–6,0 meter lang. Den var bevart i maksimalt 1,1 m høyde. Murverket var dominert av tuktet bruddstein, mens det i søndre murliv også var enkelte runde åkerstein i nedre skift (Figur 95). Det var ingen klare skiftegangere i muren, og steinmaterialet varierte mye i størrelse. De langt fleste steinene var av en gråblå, skiferaktig type som lett skaller av og sprekker opp. Stedvis var det lagt inn enkelte pinningssteiner for å fylle ut små og store åpninger. Det var rester av murpuss på steinenes visflater og kanter, noe som viser at alle murlivene i denne fasen har vært pusset. Det var også godt bevart mørtelmasse i fugene.

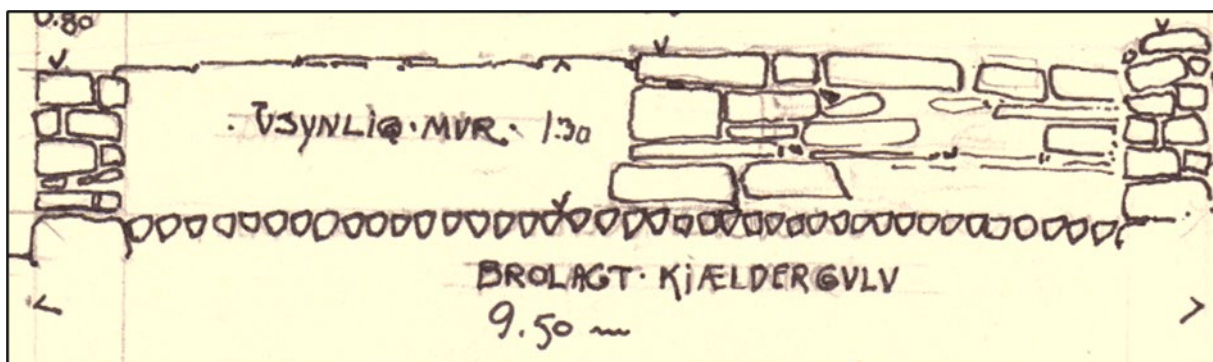
Hollands tegning (Figur 96) viser at skillemur SA5900 opprinnelig var 9,50 m lang Ø-V, 2,70 m lenger enn murlivet som ble funnet under vår graving. Dette betyr at bygningen var mye større i areal enn den delen som ble avdekket under vår graving. Det er usannsynlig at Holland har skrevet feil. Hans plan og profiltegninger fra denne perioden er veldig nøyaktig, og hans dimensjoner passer bra når de sammenlignes med moderne utgravninger. At det mangler en del langs østenden av muren, er ikke overraskende. Figur 91 viser antatt beliggenheten av Hollands grøft basert på hans plantegning, og en senere el-kulvert. Både grøften og el-kulverten vil ha fjernet østenden av muren, men heldigvis ikke før Holland dokumenterte disse murrestene.



Figur 94: Steinkjeller SA5000 i plan med en detaljert tegning som viser alle elementer i bygningsfase 1 og 2. Intrasis-id-nummer ligger til høyre. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.

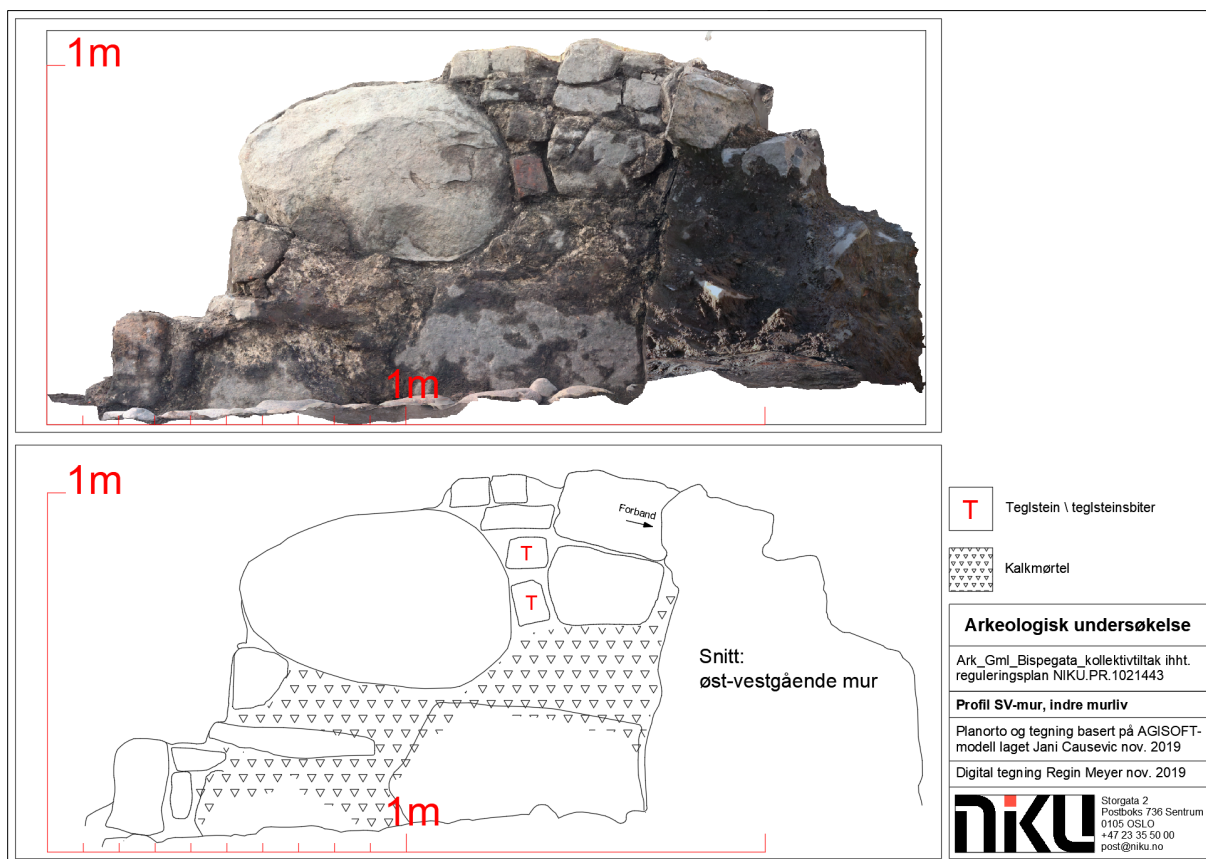


Figur 95: Mur SA5900, nordre murliv, sett mot nord. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU



Figur 96: Utsnitt av Fritz Hollands som viser at steinkjelleren opprinnelig 9,5 var meter lang. (Riksantikvaren arkiv).

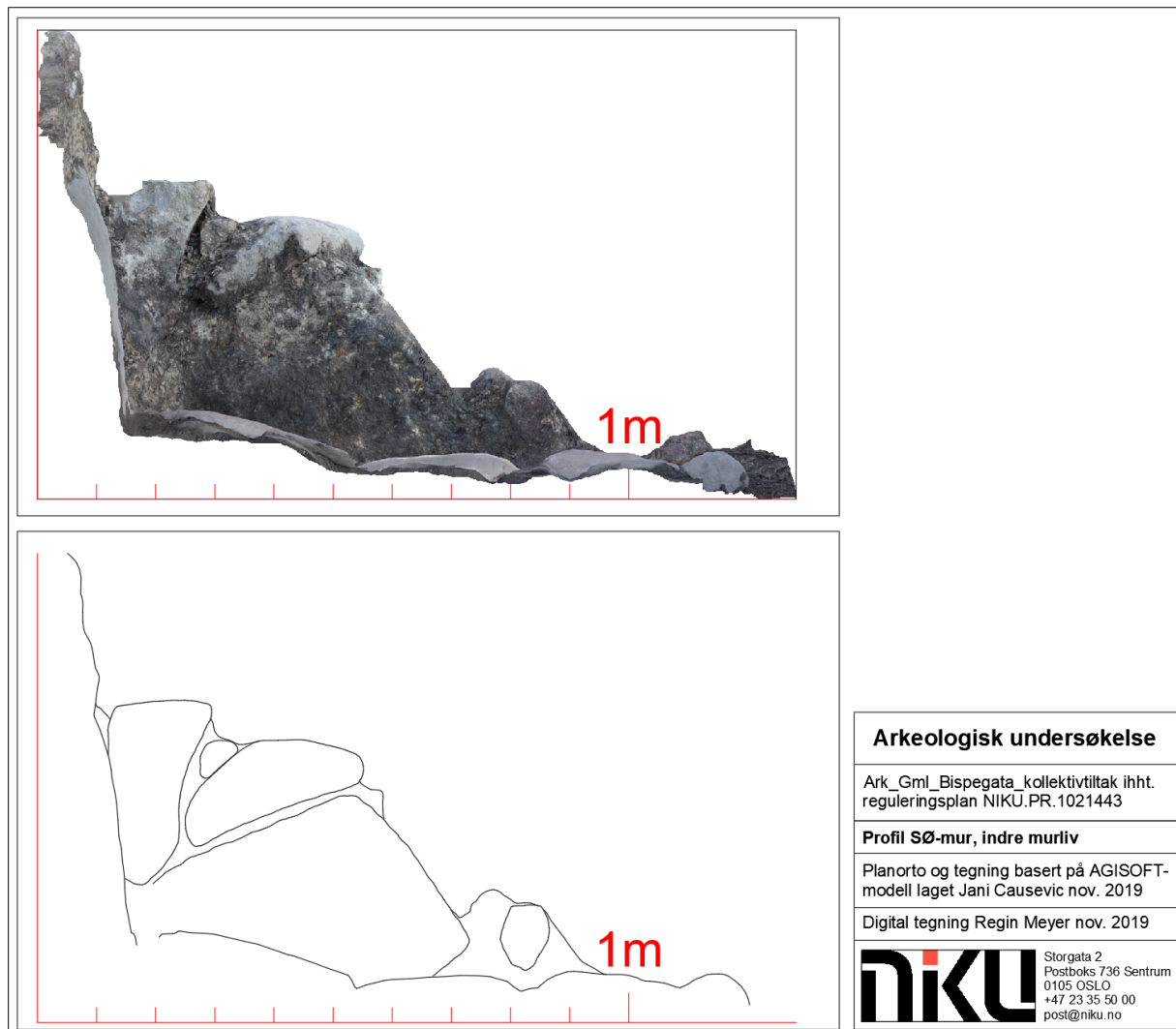
Det indre murlivet til den vestre muren, SA5940, bestod av bruddsteiner og to teglsteiner med koppenden ut, begge med middelalderformat (Figur 97). Denne muren og skillemuren SA5900 hadde lik murkarakter og var i forband med hverandre. Hollands plantegning (Figur 92) viser at mur SA5940 opprinnelig var 70 cm bred. Det var ingen spor etter en bakmur langs vest- eller østmuren, men vi må huske på at noen deler av murkonstruksjonen ikke var synlig under Hollands undersøkelse, og at han var begrenset til det han kunne se i profilen eller i bunnen av grøften. Søndre del av murlivet hadde spor av sot og avskalling, noe som trolig er resultat av brann.



Figur 97: Indre murliv av SA5940, i sørvestre del av bygningslevningen, sett mot vest. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.

Mur SA5920 var dokumentert som bygningens østre mur, men kun et lite parti av den var bevart i ca. 40 cm høyde og 70 cm lengde (Figur 98). Både murkjernen og det ytre murskallet manglet (tilsvarende den vestre muren, SA5940). Som nevnt ovenfor mangler vi den østre enden av bygningen. Dette betyr at SA5920 ikke er på Hollands profiltegning. Mest sannsynlig har han ikke sett den fordi den lå lenger

inne i profilen. Hollands vannledningsgrøft var bare 70 cm bred, og det ville ha vært vanskelig å se forskjell på et 40 cm høyt murskall og kollapset stein. SA5920 kan være en skillemur i en større bygning, jamført lengden på konstruksjonen dokumentert av Holland. En dreneringsrenne løper parallelt med murene i rommet, noe som kan bekrefte at dette var et separat og atskilt rom i en større bygning.

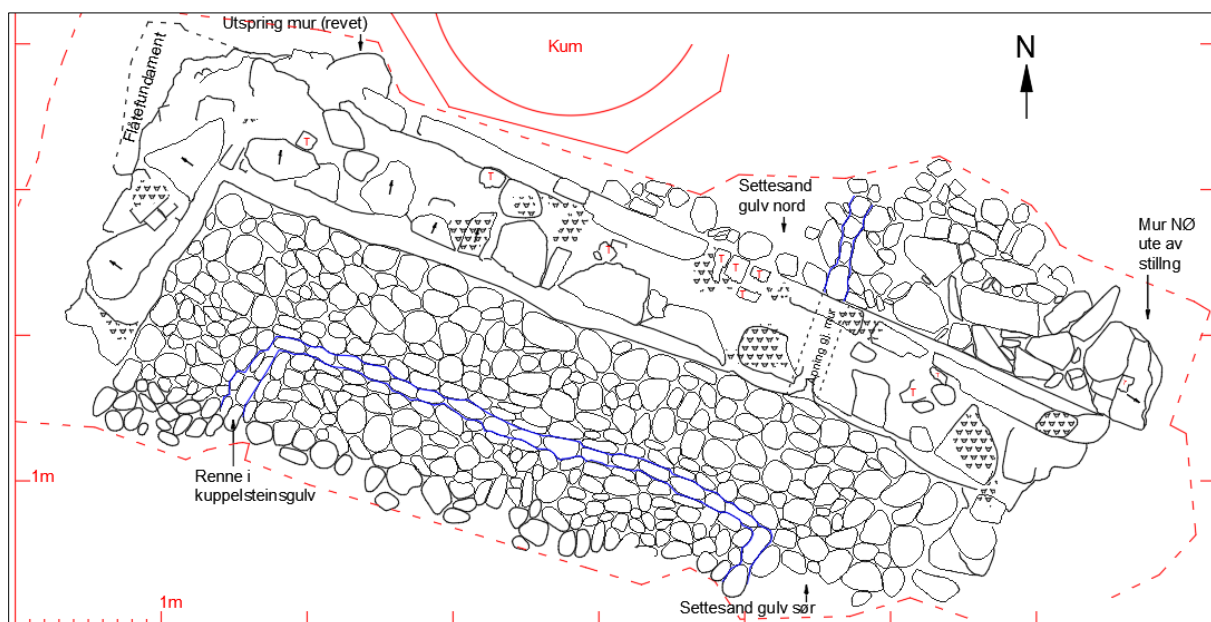


Figur 98: Mur SA5920, indre murliv, sett mot øst. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.

Gulv SA5209 (Figur 94) i bygningsfase 1 hadde utstrekning 5,5 m øst–vest. Utstrekningen nord–sør var maks 1,9 m, men var kuttet av en yngre konstruksjon. Opprinnelig utstrekning i denne retningen er derfor uvisst. Kuppelsteinsgulvet var godt bevart, med en 10 cm bred renne i jevn innbyrdes avstand til murlivene på ca. 70–80cm (Figur 99). I øst var denne avstanden 1 m. De runde kuppelsteinene var relativt ensartet og utførelsen svært presis (Figur 100). I sør ser man, der hvor gulvet var kuttet, at kuppelsteinene var lagt i fin settesand.

Det var spor etter en renne i gulvet og en åpning i søndre murliv i SA5900 (se Figur 95 og Figur 99). Åpningen fortsatte tvers gjennom murverket og var slik også synlig i nordre murliv av SA5900, i den delen som tilhørte bygningsfase 2 (Figur 99). Åpningens dimensjoner var 15 x 20 cm, og den lå 5–10 cm over gulvflaten i søndre murliv. I nordre murliv lå den på nivå med gulvet. Det var trolig en åpning for å lede ut vann fra det nordre rommet til det søndre, for så å bli ledet videre ut av bygningen. Det var ikke spor etter «bunnheller» i åpningen for en eventuell murt renne. I stedet var inntrykket at

åpningen var sekundært brutt gjennom muren. Åpningen forholdt seg klart til en renne i gulvet i det nordre rommet.



Figur 99: Utsnitt av plantegning orientert mot nord med de omtalte rennene merket i blått. Tegning: Regin Meyer, NIKU.



Figur 100: Gulv SA5209, sett mot nordvest. Bilde: Regin Meyer, NIKU

Figur 101 viser treverk SA5853 som bestod av planker som lå under hjørnet hvor mur SA5940 og skillemur SA5900 møttes. Plankene⁷⁹ var orientert henholdsvis vinkelrett og parallelt med murene, og

⁷⁹ Flåtefundament SA5853 bestod av følgende planker: ST5259, ST5567, ST5580, ST5586, ST5593, ST5602, ST5612.

dette tyder på at de har en sammenheng med bygningen, som et flåtefundament. I middelalder-Oslo er steinbygninger som oftest bygd på påle- eller flåtefundamenter. Pålefundamenter består av mange små, loddrette påler, banket ned i bakken. Flåtefundamenter består av planker eller stokker som ligger flatt på bakken. Begge fundamenteringsmetoder gir en solid plattform hvorpå en steinbygning kan bygges. For denne bygningen, ser det altså ut som at det er et flåtefundament som har vært brukt til fundamentering.



Figur 101: Mulig flåtefundamentering (SA5853) under mur SA5940. Bilde tatt mot SØ av Stefan Bakke (Cf53870_NIKU_2601).

14.2.1 Etablering av bygningsfase 1

Datering av steinbygninger er generelt vanskelig, særlig når det kun gjenstår begrensete rester. Likevel er det mulig å kombinere stratigrafiske relasjoner med arkitektoniske elementer til å anslå når bygningen mest sannsynlig ble konstruert.

Som nevnt, lå flåtefundament SA5853 under SV-hjørne av bygningsfase 1. Det ble tatt flere C14-prøver fra forskjellige planker i SA5853. Én av plankene ga en tidligere datering enn alle de andre. Planke ST5602 ble datert til AD 990–1047 (2-sigma, 82%).⁸⁰ Dette er sannsynligvis på grunn av gjenbruk fra en tidligere konstruksjon fra tiden omkring byens etablering. En prøve fra planke ST5567 ble datert til perioden 1157–1252 (100% 2 sigma).⁸¹ Planke ST5580 ble datert til 1116–1225 (71% 2 sigma)⁸², og en prøve fra planke ST5593 ble datert til 1218–1277 (100% 2 sigma).⁸³ En brent planke (ST5259) ble datert til 1295–1408 (100% 2 sigma).⁸⁴ Både 1 sigma-dateringen for planke ST5567 og planke ST5580 tydet på en datering til tidlig 1200-tall, mens 1 sigma dateringen for planke ST5593

⁸⁰ UBA-42418: 1 sigma: cal. AD 999–1001 (2%), 1013–1040 (91%), 1110–1115 (7%). 2 sigma: cal. AD 990–1047 (82%), AD 1089–1122 (15%), 1139–1148 (3%).

⁸¹ UBA-42419: 1 sigma: cal. AD 1169–1178 (18%), 1181–1216 (82%). 2 sigma: cal. AD 1157–1252 (100%)

⁸² UBA-42420: 1 sigma: cal. AD 1053–1078 (21%), 1153–1216 (79%). 2 sigma: cal. AD 1040–1108 (27%), 1116–1225 (71%), 1232–1244 (2%).

⁸³ UBA-42421: 1 sigma: cal. AD 1225–1233 (22%), 1243–1269 (78%). 2 sigma: cal. AD 1218–1277 (100%).

⁸⁴ UBA-42413: 1 sigma: cal. AD 1305–1334 (41%), 1336–1364 (39%), 1384–1398 (20%). 2 sigma: cal. AD 1295–1408 (100%)

tyder på at steinbygningen ble påbegynt i andre halvdel av 1200-tallet. Datering fra den brente planken ST5259 muliggjorde en tidlig-1300-tallsdatering (1305–1334, 41% 1 sigma), eventuelt midten av 1300-tallet (1336–1364, 39% 1 sigma).

Vi må anta at alle plankene fra flåtefundamentet er fra en enkel fase av konstruksjon. Forskjellige datering av tømmeret innenfor flåtefundamentet reflekterer sannsynligvis gjenbruk av eldre treverk. Det er også høyt usannsynlig at flåtefundamentering som lå begravd under bakken, ville vært utskiftet på en senere tidspunkt med yngre planker. Det derfor det yngste dateringene som er mest sannsynlig knyttet til konstruksjon av bygningen. Dette betyr at steinbygningen var mest sannsynlig bygd i første halvdel av 1300-tallet.

14.3 Fase 2b: Midten eller andre halvdel av 1300-tallet. Bygningsfase 2

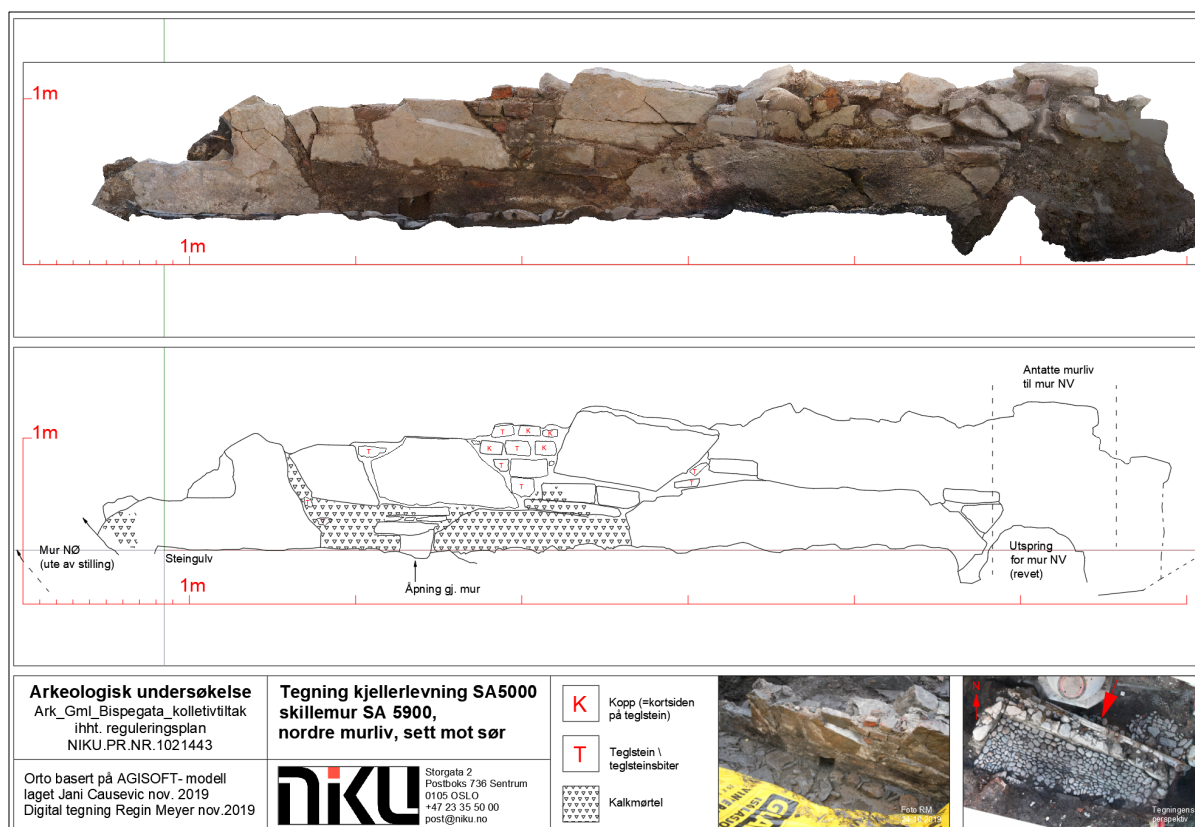
SA: 5910, 5930, 5234 og SS505466

Bygningsfase 2 lå på nordsiden og besto av et murskall, SS505466, mur SA5910, mur SA5930 og gulv SA5234 (Figur 94). Det nordre murlivet (SS505466) var bevart opp til 0,8 m høyde og hadde et vesentlig tynnere murskall enn skillemur SA5900 fra bygningsfase 1. Steinene stod på høykant, mens steinene i søndre murliv i større grad bandt inn i murkjernen (Figur 102).



Figur 102: Murskall SS505466, omrisset i hvitt. Bildet viser hvor tynn muren er i forhold til kistemur SA5900 og at murene er ikke ligger helt parallelt med hverandre. Bilde: Regin Meyer, NIKU.

Murlivet inkluderte røde teglbiter som fylte ut åpningene mellom steinblokkene (Figur 103) og fungerte som pinningsstein. Disse teglbitene stammer fra en tegltype som ikke er moderne, heller ikke av hollandsk 1600-tallstype, og derfor rimeligvis middelaldersk. Ettersom det ikke var brukt hele teglsteiner, kun biter og stykker, tyder dette på gjenbruk.



Figur 103: Mur SA5900, nordre murliv, sett mot sør. Bilde og tegning: Regin Meyer, NIKU.

Vestre mur, SA5930, besto av en 60–70 cm bred murstump som stakk ut mot nord, hvorav én stor stein utgjorde mesteparten av denne (Figur 104). Høyden på det som var bevart var ca. 40 cm. Muren var forskjøvet ca. 1 m mot øst i forhold til mur SA5940; de fluktet altså ikke med hverandre, men begge hadde samme orientering. Muren avgrenset det nordre rommet, med gulv SA5234, mot vest. Resten av muren må ha blitt revet da den moderne kummen med tilhørende rør ble gravd ned i området.



Figur 104. Mur SA5930 som ligger over flåtefundamentering. Murens beliggenhet (bildet til høyre) viser at den ligger forskjøvet mot øst i forhold til SA5920 Bilde: Regin Meyer, NIKU.

En liten rest stod igjen etter den østre muren, SA5910, som avgrenset det nordre rommet mot øst (Figur 105 og Figur 106). Muren var 60 cm lang, 35 cm tykk og 45 cm høy. Murresten bestod av en stor stein samt enkelte mindre, flate bruddsteiner og teglsteinsbiter, alt i et stykke forbundet av mørtel. Muren har trolig vært bredere, men kjerne og et eventuelt ytre murskall / bakmur har på et tidspunkt blitt fjernet. Muren var tydelig ute av stilling, trolig som følge av graving med gravemaskin. Kalkspor på murresten og mur SS505466 i sør viser at disse har vært i forband.



Figur 105: Mur SA5910 i nordøst, til venstre, var ute av opprinnelig stilling, men har opprinnelig vært i forband med skillemur SA5900 til høyre. Sett mot sørøst. Bilde: Regin Meyer, NIKU.



Figur 106: Mur SA5910, lengst til venstre, har avgrenset det nordre rommet. Sett mot sørøst. Bilde: Regin Meyer, NIKU.

Kun en liten del av gulvet (SA5234) stod igjen i form av et parti på ca. 2 x 1,2 m i rommets sørøstre hjørne, og fra dette en smal stripe på 1,7 x 0,3 m langs murlivet vestover (Figur 106). Gulv SA5234 hadde en annen karakter enn gulv SA5209 i sør. Det bestod av en kombinasjon av kuppelstein, steinheller og flate bruddsteiner. Steinene lå i brun, siltholdig sand, mens i sør, i bygningsfase 1, hadde man brukt lys gul settesand. Nivåforskjellen var ca. 20 cm mellom gulvet i nord og det lavere gulvet i sør. Under settesandlaget lå det et utjevningsslag (SL5629) av brun leire med mye mørtel, kull, stein og knuste stein.

I gulvet var også en smal forsenket renne, 10–15 cm bred og orientert nord–sør (se Figur 99). Rennet ledet inn i den omtalte åpningen i skillemur SA5900 (Figur 107). Med hensyn til nivåforskjellen i nord og sør, kan det synes som om hensikten har vært å lede vann fra rommet i nord til rommet i sør, hvor det må ha blitt samlet opp i kuppelsteinsrennen og ført videre ut av bygningen eller til en tønne i et av hjørnene.



Figur 107: Åpningen i muren med rennen i forkant. Bilde tatt mot sør av Regin Meyer, NIKU.

14.3.1 Etablering av bygningsfase 2

Bygningsfase 2 er vanskelig å datere. Det lå delvis på flåtefundament til bygningsfase 1, men det var ingen flåtefundament som kunne knyttes til denne fase av bygningen. Fra et bygningsarkeologisk perspektiv ser det ut som at bygningen er fra middelalderen. Teglstein brukt i konstruksjonen er av middelalderformat, og det var ingen renessansetegl i murverket. Bygningsfase 2 ble konstruert etter bygningsfase 1, men det er vanskelig å si nøyaktig når, eller om det var etter kort eller lang tid. Alt vi kan si med sikkerhet, er at bygningen ble konstruert i middelalderen etter konstruksjonen av bygningsfase 1, trolig en gang på midten av 1300-tallet eller i andre halvdel av 1300-tallet. En slik datering samsvarer i så fall godt med flere andre steinbygninger funnet sør for Bispeallmenningen.

14.3.2 Funksjon, form, og lokasjon

Som nevnt, er det kun begrensede deler av bygningene som har overlevd. Likevel er det mulig å si noe om hvordan bygning så ut og dens mulige funksjon.

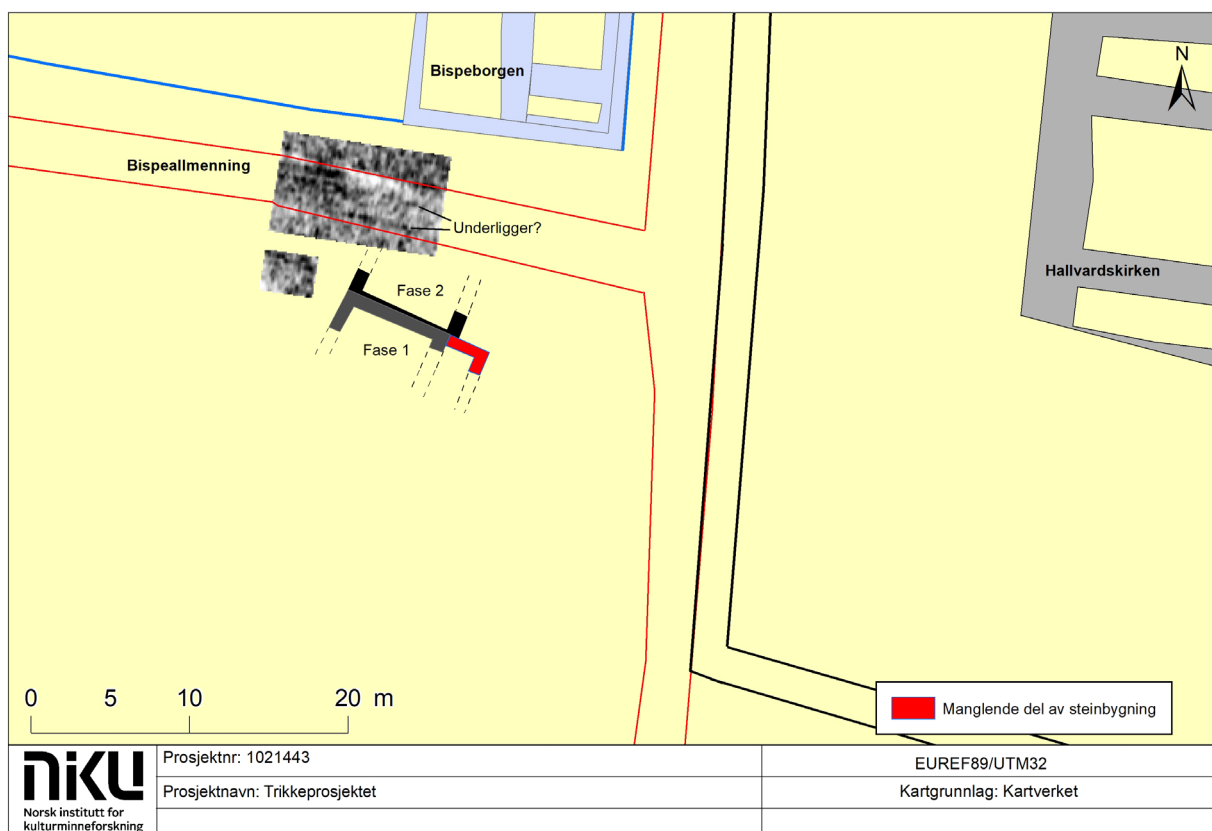
14.3.3 Høystatus, handel og lagring

Steinbygninger i middelalderbyer kunne ha flere funksjoner. De kunne være høystatusbosteder for rikfolk i byen, lagringsplasser for varer eller en kombinasjon av disse funksjonene. Bygningene lå i ett av byens viktigste maktsentre, i nærheten av Bispeborgen og Hallvardskatedralen. Dette antyder at de var bygninger som tilhørte viktige folk.

Begge bygninger hadde steingulv med drenering. Dette tyder på at gulvnivået lå under bakkenivå og at det var viktig å holde rommene tørre, trolig på grunn av at bygningene ble brukt til lagring av handelsvarer. At bygningen er brukt på en senere tidspunkt for handel er indikert med funn av to sjetonger (Figur 116). Denne typen pseudovaluta ble brukt i økonomiske beregninger, og ble funnet i det søndre rommet. Den ene sjetongene var fra andre halvdel av 1500-tallet, noe som antyder at bygningen kan ha vært i bruk til lagring av handelsvarer over en lang periode.

14.3.4 Hvordan så bygningen ut?

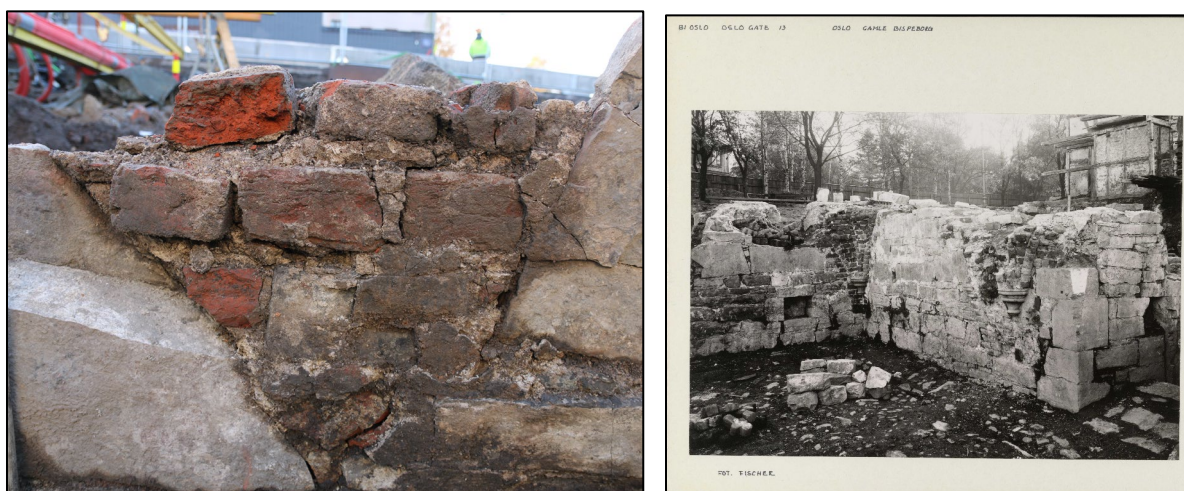
Som allerede nevnt, var SA5000 større enn murrestene viste. Figur 108. viser bygningsfase 1 med den manglende murene i øst, basert på Hollands oppmåling. Planen viser at bygningsfase 1 var en toromsbygning. Hollands profiltegning viser ingen bakmur, noe som kan bety at bygningen var konstruert på bakkenivå/gatenivå, siden nedgravde kjellere gjerne hadde bakmur. Dreneringsrennene i gulvet taler imot dette, men det er ikke utenkelig at gulvet ble lagt ned i en senere fase, etter at omkringliggende terreng var høyere enn på det opprinnelige konstruksjonstidspunktet.



Figur 108: Resultater fra georadar viste parallelle linjer fra en struktur som lå ca. 10,50 moh. Dette er 40 cm lavere enn gulvet i bygningsfase 2, og linjene tolkes som rester av underliggende fra Bispeallmenningen. Kart: Mick Derrick, NIKU.

Bygningsfase 2 ble konstruert etter bygningsfase 1, men en renne som gikk fra bygningsfase 2 og inn i bygningsfase 1 indikere at begge faser var i bruk samtidig, etter at bygningsfase 2 stod ferdig. Nivåforskjellen på 20 cm mellom gulvet i bygningsfase 1 (lavere) og 2 (høyere) kan gi informasjon om terrenget omkring bygningen. Terrenget kan ha vært ca. 20 cm høyere da bygningsfase 2 ble konstruert. Kanskje ble steingulvet lagt ned i begge rom i forbindelse med bygningsfase 2, for å sørge for drenering ut av bygningen. I så fall må vannet ha blitt ledet ut fra det søndre rommet, trolig i vestre del av bygningen, med tanke på terrengfallet ned mot fjorden.

I motsetning til i bygningsfase 1, var det spor etter tegl i bygningsfase 2. Det er en mulighet for at teglsteinene utgjør overgangen mellom veggene av bruddstein og et mulig teglhvelv, tilsvarende andre eksempler i Gamlebyen (Figur 109).⁸⁵ Ut fra de tilgjengelige restene blir dette imidlertid kun spekulasjoner. Teglsteinene kan også kun ha blitt brukt for å fylle ut tomrom i murskallet.



Figur 109: Over: Østre rom i bispeborgens nordfløy under graving. Teglhvelvet er bygget inn i steinmuren. Bilde sett mot sørøst. (Fischer 1917–20, Riksantikvaren arkiv). Under: Middeltidens teglstein bygd inn i muren i bygningsfase 2 av SA5000. Bilde tatt mot sør av Regin Meyer, NIKU.

14.3.5 Orientering og konsekvenser for «Oslo torg»

Figur 110 viser bygningsfasene på et kart fra 1700 som viser østre ende av Bispeallmenningen. På denne tiden utvidet allmenningen seg mot sør og ble til et åpent, trekantet område.⁸⁶ Schia (1995, s. 62) foreslo at byens torg lå her. Dette torget har blitt omtalt som «Oslo torg», men et slikt navn er ikke belagt i noen kilder. At SA5000 lå i dette området betyr at det var ikke var noe åpent torg her i middelalderen. Det ser ut som at Bispeallmenningens traktformete østende kun er en skrå tomtegrense, som er reflektert i orienteringen av SA5000.

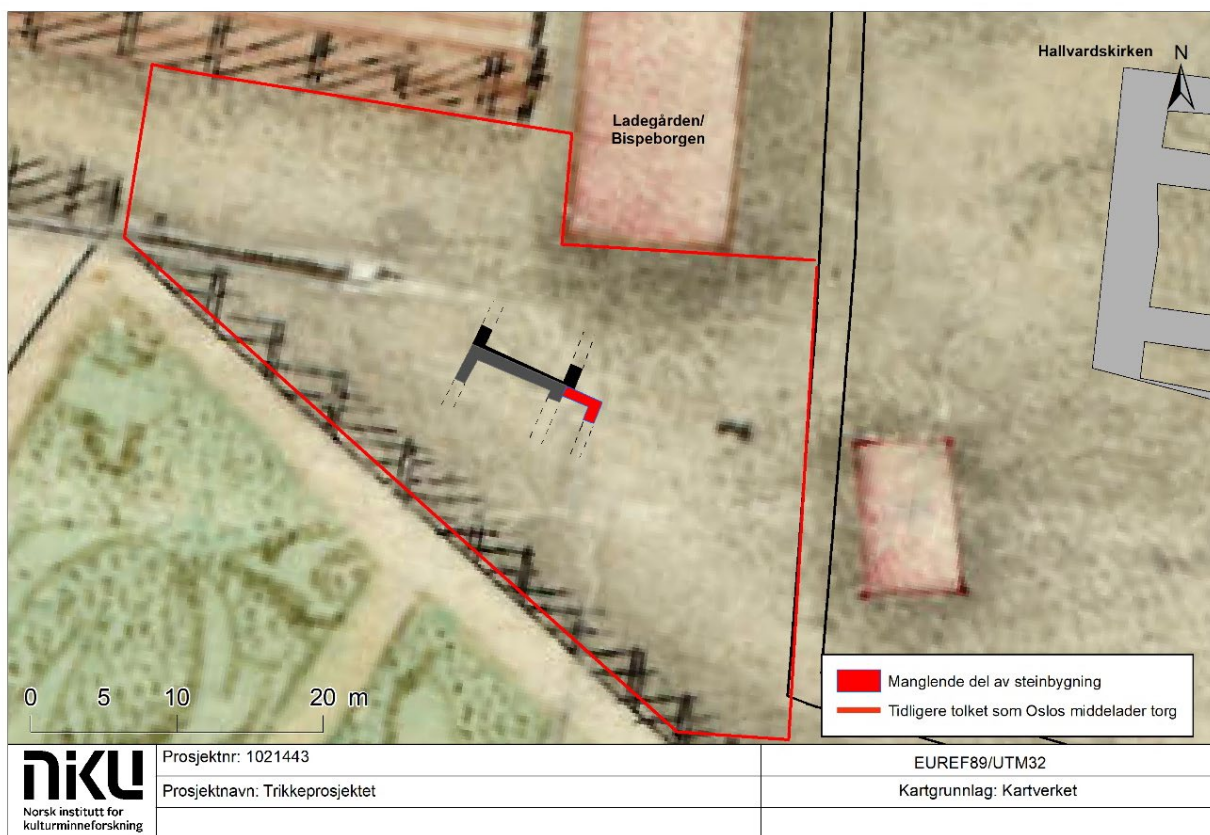
Bispeallmenningen ble ikke avdekket i dette området, men basert på gatas orientering i utgravningsområdene lenger vest (prosjekt 1020900), antok vi at den lå mellom bygningsfase 2 og Bispeborgen. Det var ikke tiltak i dette området som gjorde det nødvendig å grave her. Dette betydde at vi måtte bruke en annen metode til å undersøke hypotesen om at Bispeallmenningen lå her.

En georadarundersøkelse ble dermed utført av NIKU (Figur 111). Resultatene viste en bred lineær struktur orientert øst–vest (se Figur 108). Lange «striper» som gikk øst–vest ble tolket som underliggere i en trebrolegning. Disse resultatene tyder på at Bispeallmenningen gikk mellom

⁸⁵ For eksempel hvelvrommene C1 og C2 i Oslo bispeborg, samt hvelvrommene A, B og C i Olavsklosterets østfløy. Alle eksemplene ligger i Gamlebyen, henholdsvis i 80 m og 120 m fra SA5000.

⁸⁶ Kartet ble tegnet kun 76 år etter byen ble flyttet til Christiania. Byen ble dekket av dyrkingsjord, slik at middelalderbyen ble liggende «i dvale» under. Arkeologiske undersøkelser (Berge et al., in prep.) har bekreftet at flere av grensene som vises på kartet stammer fra middelalderbyen.

Bispeborgens sørfløy og nordveggen i bygningsfase 2. Dette passer godt med bygningens tolkning, men utgravninger i området nord for bygningen er nødvendig for å bekrefte dette.



Figur 110: Bygningsfase 1 og 2 på et kart fra 1700 (Norges Geografiske oppmåling Kristiania by 7). Bygningene lå i østenden av Bispeallmenningen i et område som tidligere var tolket som middelalderbyens torg. Tegning: Mick Derrick, NIKU.

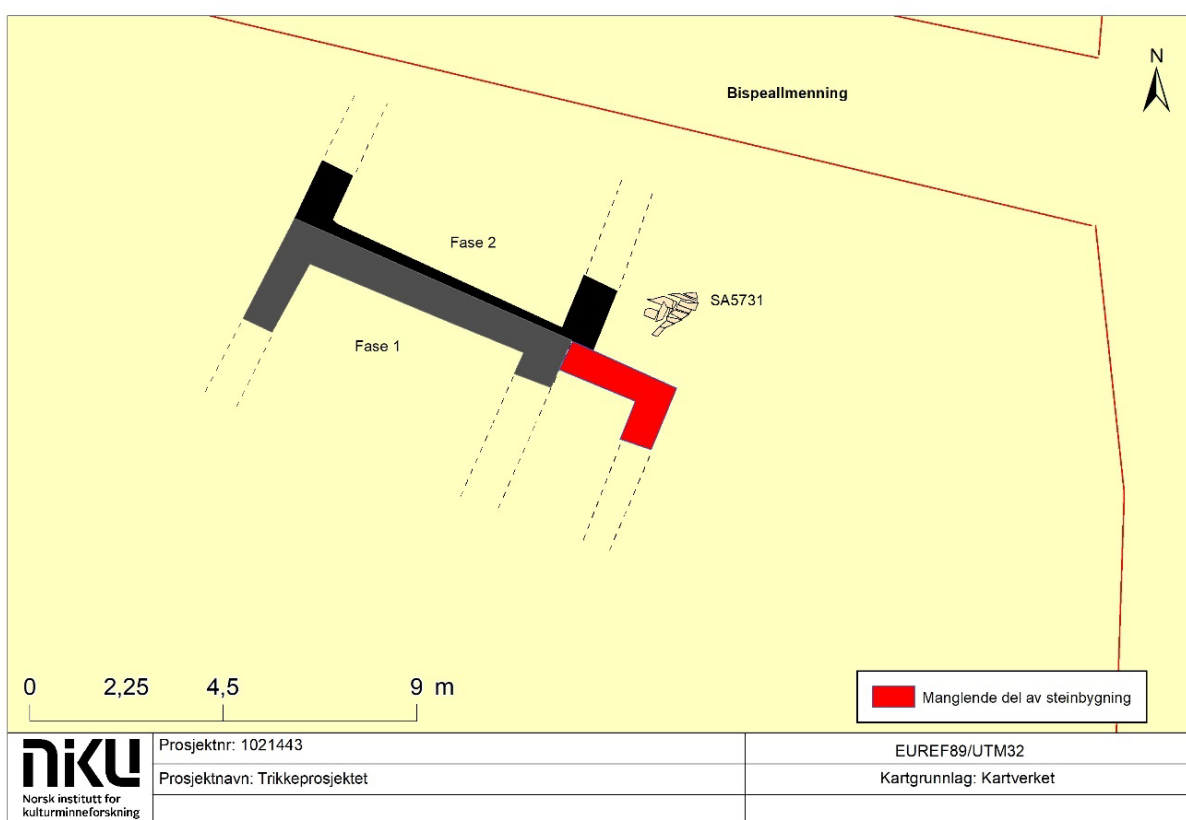


Figur 111: Jani Causevic med 1-kanals georadar (venstre) og rutenettet for georadaren (høyre), som gikk rett sør for Ladegårdshagen og Ladegårdens sørvegg. Bilder tatt henholdsvis mot nordvest og øst av Stefan Bakke.

14.4 Fase 3: Første halvdel av 1400-tallet. En trebrolegning

SA5731: (ST5750 ST5756 ST5760 ST5781) og SL: 5709, 5720, 5802.

Rett utenfor bygningens østside lå en del av en trebrolegning (SA5731) som bestod av tolv planker (Figur 112), som lå direkte på et utjevningsslag (SL5802). De fleste av plankene var orientert NV–SØ, mens to var orientert NØ–SV (Figur 113). Det er vanskelig å tolke funksjonen, men det er lite trolig at det var et gulv, siden det var dekket av et humusholdig siltlag (SL5720). Dette antyder at trebrolegningen lå utenfor en bygning. Den kan ha vært alt fra et gateløp eller gangsti, til en gårdsplass tilknyttet bygninger. Steingulvet i bygning 2 lå kun 10 cm lavere enn brolegningen, noe som kan bety at de var i bruk samtidig. Det ble tatt fire C14-prøver fra brolegningen. Planke ST5750 ble datert til 1243–1291 (97%, 2 sigma)⁸⁷ og planke ST5756 ga en tilsvarende dato: 1216–1270 (100%, 2 sigma).⁸⁸ Planke ST5760 ble datert til 1396–1443 (97%, 2 sigma)⁸⁹, og planke ST5781 til 1413–1449 (100%, 2 sigma)⁹⁰. Dateringene tyder dermed på at brolegningen var en blanding av gjenbrukt og nytt treverk. Det er mest sannsynlig at trebrolegning SA5731 ble etablert i første halvdel av 1400-tallet.



Figur 112: Beliggenheten til trebrolegning SA5731 i forhold til steinbygning SA5000. Kart: Mick Derrick, NIKU.

⁸⁷ UBA-42425: 1 sigma: cal. AD 1263–1282 (100%), 2 sigma: cal. AD 1225–1233 (3%), 1243–1291 (97%).

⁸⁸ UBA-42426: 1 sigma: cal. AD 1224–1237 (38%), 1241–1260 (62%), 2 sigma: cal. AD 1216–1270 (100%).

⁸⁹ UBA-42427: 1 sigma: cal. AD 1410–1432 (100%), 2 sigma: cal. AD 1329–1340 (3%), 1396–1443 (97%).

⁹⁰ UBA-42428: 1 sigma: cal. AD 1424–1442 (100%), 2 sigma: cal. AD 1413–1449 (100%).



Figur 113: Trebroegning SA5731. Bilde tatt mot vest av Mark Oldham. (Cf53870_NIKU_1285).

Datering av brannlaget (SL5709) som dekket brolegningen tyder på at trebrolegningen gikk ut av bruk i perioden 1429–1472 (100%, 2 sigma).⁹¹ Ifølge 1 sigma dateringen er det mest sannsynlig at det skjedde på midten av 1400-tallet (1438–1453). Denne brannen, så langt vi kan utlede, har ikke påvirket steinbygningen, noe som kan tyder på at det var en lite omfattende brann.

⁹¹ UBA-42424: (1 sigma) cal. AD 1438–1453 (100%), 2 sigma: cal. AD 1429–1472 (100%).

14.5 Fase 4a: Andre halvdel av 1500-tallet. Bygningen går ut av bruk

SL: 4296, 5104, 5160.

Den første brannen som har etterlatt synlig påvirkning på bygningen er på 1500-tallet. Et brannlag (SL4296) dekket steingulvet i det nordlige rommet (byggningsfase 2), og dette ble datert til 1513–1600 (74%, 2 sigma)⁹², og mest sannsynlig til perioden 1523–1572 (78%, 1 sigma). En annen prøve (P4316) fra samme lag ga en tidligere dato: 1435–1497 (95%, 2 sigma)⁹³, men det daterte materialet kan stamme fra gjenbrukt tre.

Et *in situ* brannlag (SL5160) lå over gulvet i det sørlige rommet –byggningsfase 1 (Figur 114). Det inneholdt hovedsakelig etterreformatorisk keramikk og er trolig fra bygningens siste fase. Det ble også funnet en gulltråd (F5512), som indikerer høystatusaktivitet. I tillegg ble det funnet en metallgjenstand (F505380) tolket som en del av et spuns (Figur 115) fra en tønne. Dette kan tyde på at bygningen ble brukt til å lagre tønner i denne perioden på 1500-tallet, evt. at det var en skjenkestue. Mest interessant av alle funn fra lag SL5160 var to sjetonger (Figur 116). Sjetonger ble brukt for telling i handelstransaksjoner. Én av sjetongene (F5188) var lesbar nok under røntgen til å identifisere det som en Nuremberg-sjetong produsert av Wulf Laufer mellom 1554 og 1601.⁹⁴



Figur 114: Jani Causevic fjerner en *in situ* brannlag SL5160 som lå over steingulvet i det sørlige rommet. Bilde tatt mot nordøst av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_0228).

En C14-prøve tatt fra brannlag SL5104, som lå rett over SL5160, ble C14-datert til 1447–1522 (77%, 2 sigma) og 1573–1629 (30%)⁹⁵. Siden sjetongene ble funnet i et lag under SL5104 må vi anta at det er den seneste dateringen som gjelder og at SL5104 sannsynligvis er det samme brannlag som SL5160. Dette betyr at det sørlige rommet sannsynligvis gikk ut av bruk mellom 1573 og 1629. Sjetongene fra

⁹² UBA-42408: cal. AD 1523–1572 (78%), 1630–1643 (22%). 2 sigma: cal. AD 1498–1504 (14%), 1513–1600 (74%), 1616–1648 (25%).

⁹³ UBA-42410: cal. AD 1443–1471 (100%), 2 sigma: cal. AD 1435–1497 (95%), 1601–1615 (5%).

⁹⁴ <https://www.ukdfd.co.uk/pages/nuremberg-jetons.html>

⁹⁵ UBA-42411: cal. AD 1454–1498 (70%), 1506–1512 (7%), 1601–1616 (23%). 2 sigma: cal. AD 1447–1522 (69%), 1573–1629 (31%).

lag SL5160/SL5104 tyder på at laget ikke var eldre enn 1601, noe som betyr at bygningsfase 1 sannsynligvis brant ned mellom 1573 og 1601. Dette dateringen samsvarer med bygningsfase 2 og viser at begge rom i den tofasete bygningen sannsynligvis brant ned i andre halvdel av 1500-tallet.



Figur 115: Et spuns som ble funnet i brannlag SL5160. Bilde tatt av Sara Langvik Berge, NIKU.

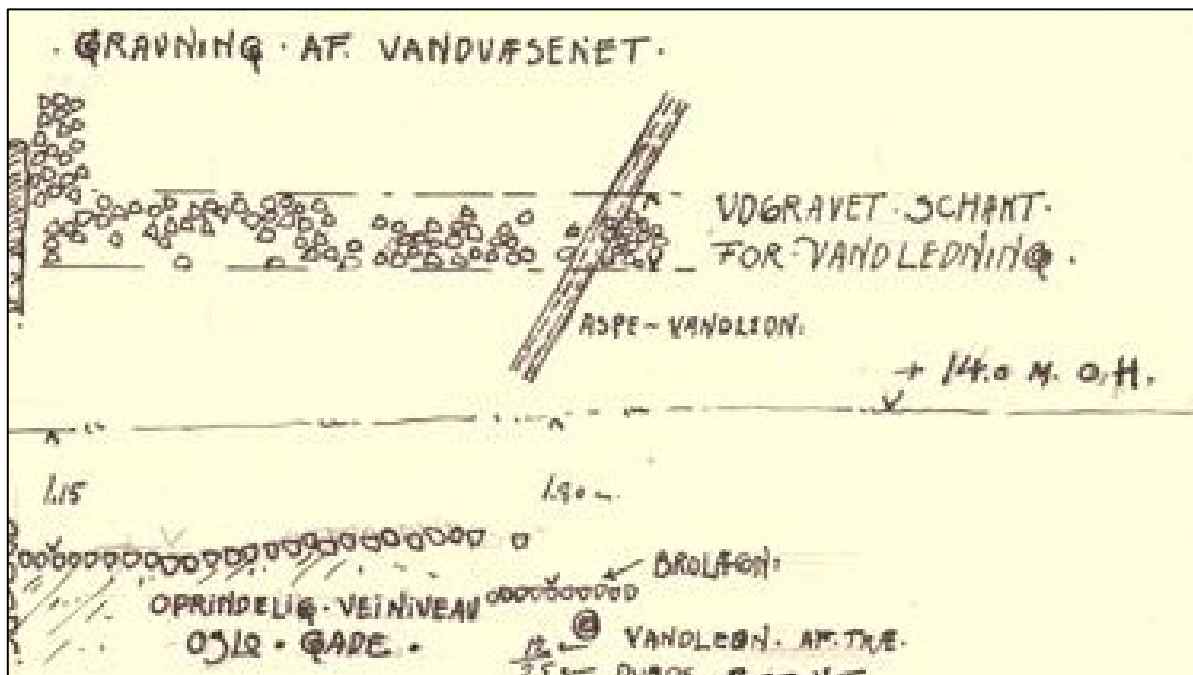


Figur 116: Venstre: En Nuremberg-sjetong produsert av Wulf Laufer mellom 1554 og 1601 og funnet i brannlag SL5160. Høyre: Et senere eksempel fra websiden <https://www.numisantica.com/>. Som viser en Laufer produsert-sjetong med et likt motiv bestående av to skjold, hvorav det ene med fleur-de-lys og det andre et våpenskjold fra Navarre.

14.6 Fase 4b: Sent 1500-tall. Steinbrolegninger

SS: 5814, 10001, 10020, 10025 og SL:5829, 10011.

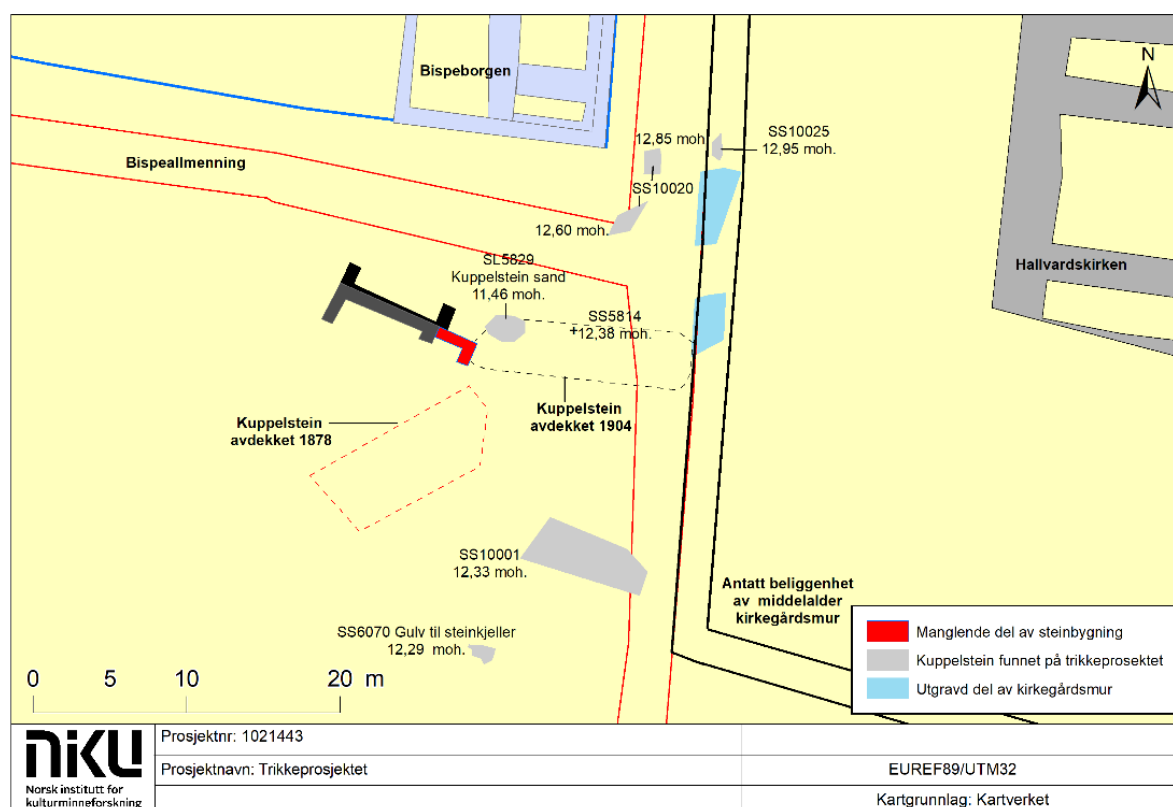
Flere små deler av steinbrolegninger har blitt funnet under graving ved dagens Oslo torg som del av trikkeprosjektet. Tidligere er det funnet to konsentrasjoner av steinbrolegninger i dette området. I 1878 fant Blix en steinbrolegning (Blix, 1879) som Fischer senere tolket som en del av Vestre strete (Fischer, 1950b). Senere, i 1904, fant Holland to lag av steinbrolegning som han tegnet både i plan og profil (Figur 117).



Figur 117: Utsnitt av Hollands tegning som viser to faser av steinbrolegning i profil (Riksantikvaren arkiv). Spor etter de samme steinbrolegningene ble funnet under graving i trikkeprosjektet.

Figur 118 viser alle steinbrolegningene som har blitt avdekket i området for dagens Oslo torg, sammen med dybden de lå på. Steinbrolegningene SS10001, SS10020, SS10025 og SS5814 lå på cirka samme høyde (mellom 12,33 moh. og 12,95 moh.). De bestod av rullesteiner som var 5–25 cm lange og 5–10 cm brede, satt i en fin, brungul sand (se Figur 119). De fire steinbrolegningene lignet på hverandre og så ut til å stamme fra den samme fasen av gateutbygging.

Et lag med fin, gul sand SL5829 (se Figur 118) var trolig et settelag for kuppelstein. Det lå 85 cm under steinbrolegningene nevnt ovenfor og må dermed stamme fra en tidligere fase av en steinlagt gate eller gårdsplass.



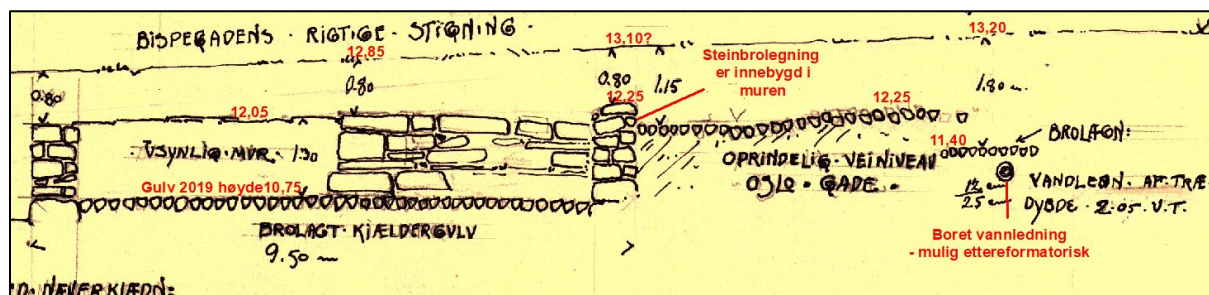
Figur 118: Steinbygning SA5000 med alle steinbroligningsrester funnet i trikkeprosjektet, sammen med Blix og Hollands tidligere funn. Lengst sør i kartet ligger et gulv (SS6070) fra en steinkjeller funnet i sandfangskum 21. Tegning: Mick Derrick, NIKU.



Figur 119: Steinbroligning SS10020. Overflaten var dekket av brannlag SL10011. Brannlaget, som inneholdt fragmenter av etterreformatorisk gul teglstein, lå rett under et lag som ble datert til 1800-tallet basert på funntypologi. SL10011 stammer mest sannsynlig fra bybrannen i 1624. Bilde tatt mot sørøst av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_3245).

14.6.1 Forhold til steinbrolegningene funnet av Blix og Holland

De to fasene av steinbrolegning funnet i trikkeprosjektet var sannsynligvis del av det samme som Holland har dokumentert i sin profiltegning (se Figur 117). Dette underbygges ved å sammenligne Hollands målinger med målinger fra trikkeprosjektet. Holland brukte kjellergulvet som en grunnlinje for alle hans målinger. I trikkeprosjektet ble gulvet målt inn på nivå 10,75 moh. Figur 120 viser dagens høyder målt opp fra gulvet i samsvar med Hollands målinger. Dette viser at Hollands steinbrolegninger lå på cirka samme nivå som dem som ble funnet i trikkeprosjektet. Det samme gjelder sandlag SL5829, som passer med nivået for Hollands tidligere fase av steinbrolegning.



Figur 120: Fritz Hollands profiltegning av steinkjelleren og steinbrolegningene, med dagens høyder regnet ut fra bunnen av kjellergulvet, som lå på 10,75 moh. (Riksantikvaren arkiv).

Holland skrev at brolegningene han fant lå på henholdsvis 1,10 og 1,80 meter under daværende gatenivå, mens Blix skrev at hans brolegning, som lå rett ved Hollands, lå ca. 5 fot (1,52 m) under bakken. Ut fra disse målingene kan vi anta at gatedekket funnet av Blix var det samme som det laveste gatedekket i Hollands profiltegning.

14.6.2 Datering

Det foreligger ingen direkte datering av steinbrolegningene, men det er noen stratigrafiske spor som tyder på en etterreformatorisk dato. Steinbrolegning SS10020, som er samtidig med SS10025⁹⁶, var dekket med et brannlag (SL10011). Brannlaget stammet sannsynligvis fra bybrannen i 1624 fordi det inneholdt fragmenter av etterreformatorisk gultegl og lå direkte under et lag fra 1800-tallet. Dette betyr at steinbrolegningene (som også inkluderer SS10001, SS10020 og SS5814) ville ha vært i bruk opp til denne tiden.

Som nevnt tidligere, viser Hollands profiltegning to steinbrolegninger (Figur 120). Det som ligger høyest i profilet, på 12,25 moh., er det yngste og stemmer med høydene fra steinbrolegningene SS10020, SS10025, SS10001, SS10020 og SS5814. Dette tyder på at Hollands yngste steinbrolegning og disse sistnevnte steinbrolegningene som ble avdekket i trikkeprosjektet stammer fra den samme perioden. Figur 120 viser at denne yngste brolegningen var bygd inn i murlivet til bygning SA5000. Det er ikke vanlig å sette kuppelstein over eller inn i murskallet, så dette kan indikere at bygningen allerede var i forfall da steinbrolegningen ble konstruert. Dette forfallet kan kanskje knyttes til brannen nevnt i kap. 14.5, som var datert til andre halvdel av 1500-tallet. Det er derfor mulig at den yngste steinbrolegningen stammer fra en periode litt etter dette.

Denne yngste fasen av steinbrolegningen, lå 85 cm over steinsetningssandlag SL5829. Sandlaget hadde noen spor etter kuppelstein (steinopp trekk) og var sannsynligvis knyttet til den tidligere fasen av steinbrolegning synlig i Hollands profiltegning (se Figur 120 merket 11,40). Lag SL5829 lå rett på et grått, mørtel- og siltholdig rivningslag (SL5700) som inneholdt tegl, stein, grus, sand og noe dyrebain. Denne beskrivelsen ligner på laget som Blix fant under hans tilsvarende steinbrolegning, som han beskrev som et "underlag av småstein og kalk" (Blix, 1879, s. 90). Vi har ingen nøyaktig datering for

⁹⁶Steinbrolegning SS10025 ser ut til å ha blitt lagt over kirkegårds-muren etter at muren var revet. Dette er imidlertid høyst usannsynlig. Et brev fra byens borgemester etter brannen i 1624, som bønnfaller kongen om å tillate gjenoppbygging av byen på samme sted, nevner at kirkegårds-muren ble stående etter brannen (Lange, 1848). Kongen bestemte at byen ikke skulle bygges opp igjen på samme sted, og det er derfor usannsynlig at en steinbrolegning ville ha vært bygd over den revne kirkegårds-muren på en senere tidspunkt, særlige etter flytting av byen i 1624.

denne fasen av steinbrolegning, men vi vet at den eksisterte før den yngste steinbrolegningen. At den eldste steinbrolegningen er fra etter reformasjonen støttes av Hollands profiltegning: Til høyre i Figur 121, under den eldste steinbrolegningen, er det tegnet en boret vannledning. Denne typen vannrør (Figur 120) ble brukt i Oslo i etterreformatorisk tid (Johansen, 2001). Ut fra dette, er det ikke urimelig å anta en etterreformatorisk datering til litt før at den yngste steinbrolegning ble lagt ned. Det er mulig at denne tidligere fasen av steinbrolegning var samtidig med bygning SA5000s siste bruksfase, og eksisterte rett før bygningen brant ned, kanskje sent på 1500-tallet.



Figur 121: Rør fra byens siste trerørsledning gravd opp i Maridalsveien i 2000. Bilde: Oslo kommune vann og avløpsetaten (Johansen, 2001).

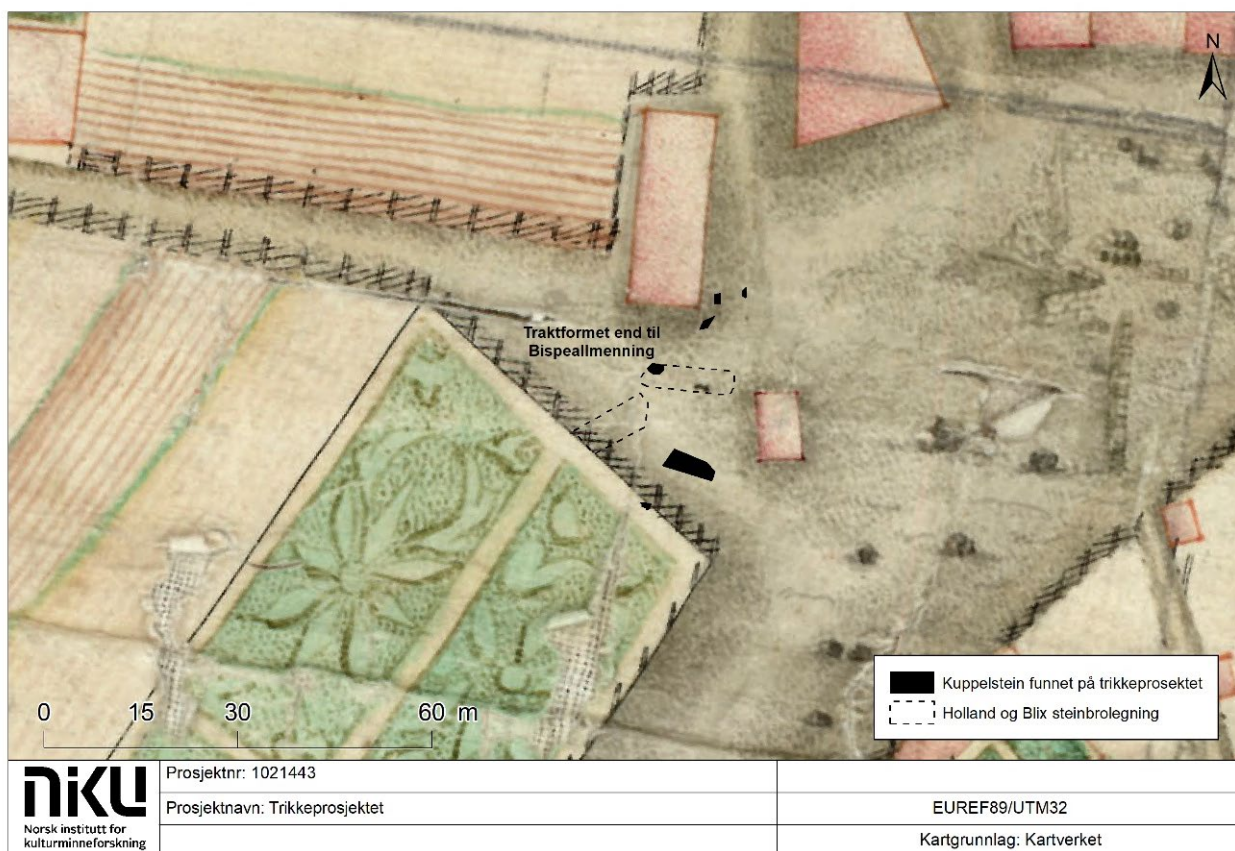
14.6.3 Oppsummering og diskusjon

De to fasene med steinbrolegning ser ut til å ha noe å gjøre med rehabilitering av østenden av Bispeallmenningen. Trolig ble den første fasen av steinbrolegning konstruert sent på 1500-tallet og sammenfaller med en periode med bygging i stein langs nordsiden av Bispeallmenningen (se kap. 11.2). Kort tid etter dette ble det etablert en ny fase, bygd 85 cm over det siste dekket. Det ser ut som at denne ble bygd inn i veggen på steinbygning SA5000. Det er ulogisk at denne bygningen skulle ha blitt bygd med klargjort plass for et kuppelsteindekke til å bli bygd inn senere. Sannsynligvis var bygningen allerede bygd og fase 2 av kuppelsteindekket var en senere reparasjonsfase. I kapittel 14.5 foreslås at bygningen ble tatt av brann en gang i andre halvdel av 1500-tallet. Dette sammenfaller med én av de verste (og beste dokumenterte) bybrannene i Oslos historie (Sæther, 1987, s. 33-35). I 1567, i forkant av fremrykkingen til en svensk hær, satt borgerne selv byen i brann. Flere skriftlige kilder dokumenterer at hele byen brant, men flere bygninger slik som hospital, skole og kirke ble stående. I juni 1568 ga kongen ordre om at domkirken, skolen og kannikens residenser skulle bygges opp igjen (Petersen & Lundh, 1863 I:594).⁹⁷ Spor av samme brann ble observert i nærliggende

⁹⁷ Norges Rigs-Registratorer: Fredrik II.s privilegiebrev til kapitel i Oslo 16/6-1568

utgravninger, på Nordre felt, Søndre felt og Mindets tomt (Sæther, 1987, s. 37). Det er mulig at den yngste steinbrolegningen er en del av ombyggingen av området rundt Halvardskatedral etter brannen.

Figur 122 viser det eldste kartet vi har som viser Gamlebyen. Det er fra året 1700, 76 år etter bybrannen i 1624. Det ser ut som at østenden av Bispeallmenningen har blitt utvidet mot sør, slik at gata har fått en traktformet avslutning. Tidligere har dette traktformete området blitt tolket som beliggenheten til Oslos middelaldertorg, men dette ser ut til å være usannsynlig fordi bygning SA5000 lå midt i trakten. Det er mer sannsynlig at traktformet og steinbrolegningene hører til et etterreformatorisk torg. Etter reformasjonen ville gata som forbant Kongsgården og Bispeborgen, trolig Vestre strete, blitt mindre relevant, og Oslo torg kan ha blitt til et nytt fokuspunkt for byen på denne tiden (Derrick, 2023). En oppkommende vitenskapelig artikkel har også foreslått at det ble etablert kiosker/butikker i muren til Ladegården sent på 1500-tallet (Meyer & Hvinden-Haug, in prep.), noe som kan støtte hypotesen om en oppgradering av området til et handelsområde på denne tiden.



Figur 122: Kart over Oslo fra 1700: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk).

14.7 Fase 5: 1600-tallet. Gjenbruk og riving

Som allerede nevnt, var den yngste steinbrogningen bygd inn bygning SA5000s murliv, noe som støtter hypotesen om at bygningen lå i forfall på denne tiden. At bygningen ble fortsatt stående og ikke revet med én gang, kan indikere at bygningen var i god nok stand til å gjenbrukes til andre aktiviteter. I utgravingen for Follobanen under Bispegata (Berge et al., in prep.) ser vi at en middelaldersk steinbygning (SA10) gikk ut av bruk rundt århundreskiftet 1400/1500, uten at den ble revet med én gang. I stedet ble den gjenbrukt som en midlertid fjøs eller stall tidlig på 1500-tallet. Dette viser at steinbygninger var en verdifull ressurs selv om de delvis var ruiner. Det er derfor mulig at bygning SA5000 gikk gjennom en periode av gjenbruk før den til slutt ble revet - kanskje etter en brann. Siste aktivitet knyttet til bygningen var spor etter en brann. En brent planke (ST5144) som lå over brannlag SL5160 ble datert til 1645–1664 (97%, 1 sigma).⁹⁸ Dette var sannsynligvis perioden bygningen omsider gikk ut av bruk.

14.8 Fase 6: Moderne forstyrrelser

SL5204

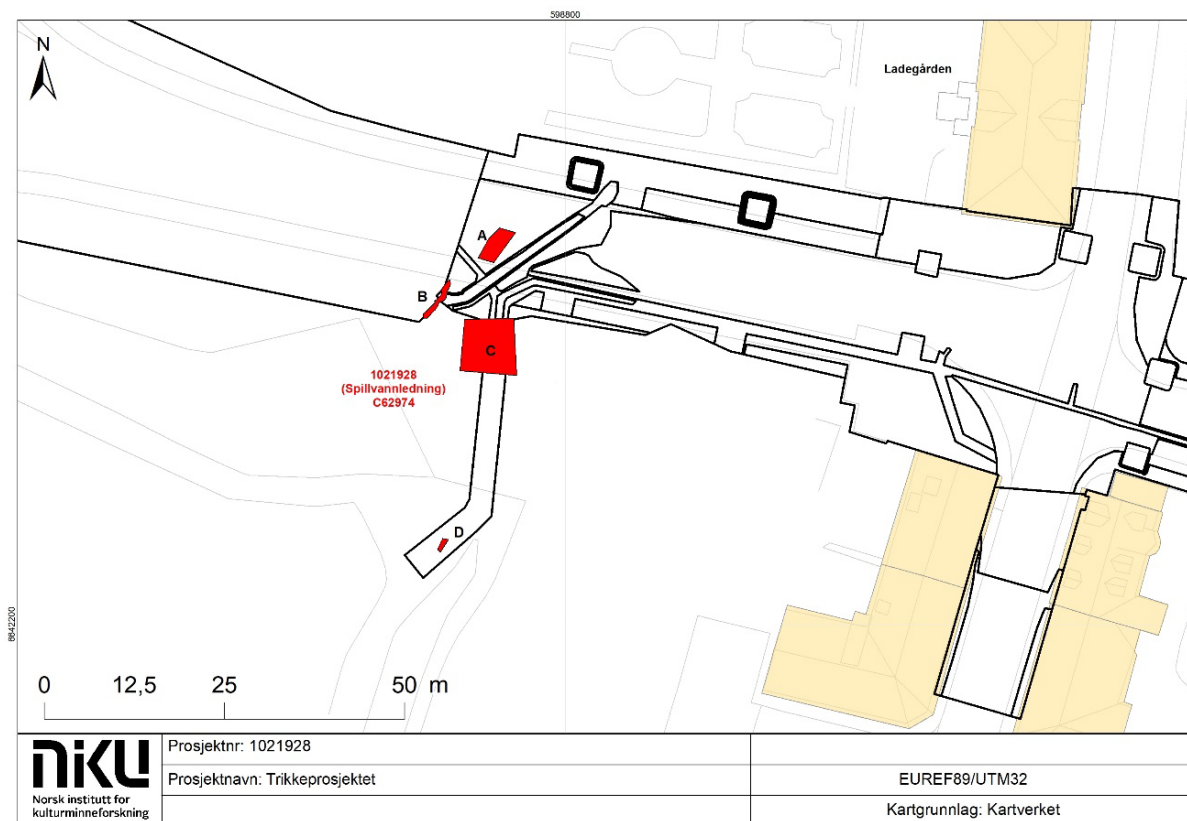
Kulturlagene rett utenfor vestsiden av bygningen så ut til å ha vært forstyrret i senere tid. Lag SL5204 lå opp mot vestmuren og dermed stratigrafisk over denne og flåtefundamentet. Det ble tatt tre dateringer fra lag SL5204 som ga dateringer som var tidligere enn flåtefundamentet som lå under.⁹⁹ Det er selvfølgelig umulig at et lag som lå over en in situ flåtefundament datert til 1300-tallet kan dateres til en tidligere tid. At dateringer er fra tre forskjellige perioder 1000-tallet, 1100-tallet, og 1200-tallet antyder at laget er en blanding av forskjellige lag sannsynligvis forstyrret i under moderne veiarbeid.

⁹⁸UBA-42412: 1 sigma cal. AD 1645–1664 (97%), 1789–1790 (3%). 2 sigma: cal. AD 1637–1669 (77%), 1781–1798 (22%), 1945–1950 (1%).

⁹⁹UBA-42414: 1 sigma cal. AD 1051–1081 (38%), 1129–1131 (2%), 1151–1191 (55%), 1198–1204 (5%). 2 sigma: cal. AD 1044–1099 (36%), 1119–1143 (10%), 1146–1215 (54%). UBA-42415: 1 sigma: cal. AD 1226–1231 (10%), 1245–1275 (90%). 2 sigma: cal. AD 1219–1281 (100%). UBA-42416: 1 sigma: cal. AD 985–1023 (100%). 2 sigma: cal. AD 899–923 (6%), 945–1040 (94%).

15 Resultater fra grøft A–D (1021928). Vestre strete og bygninger

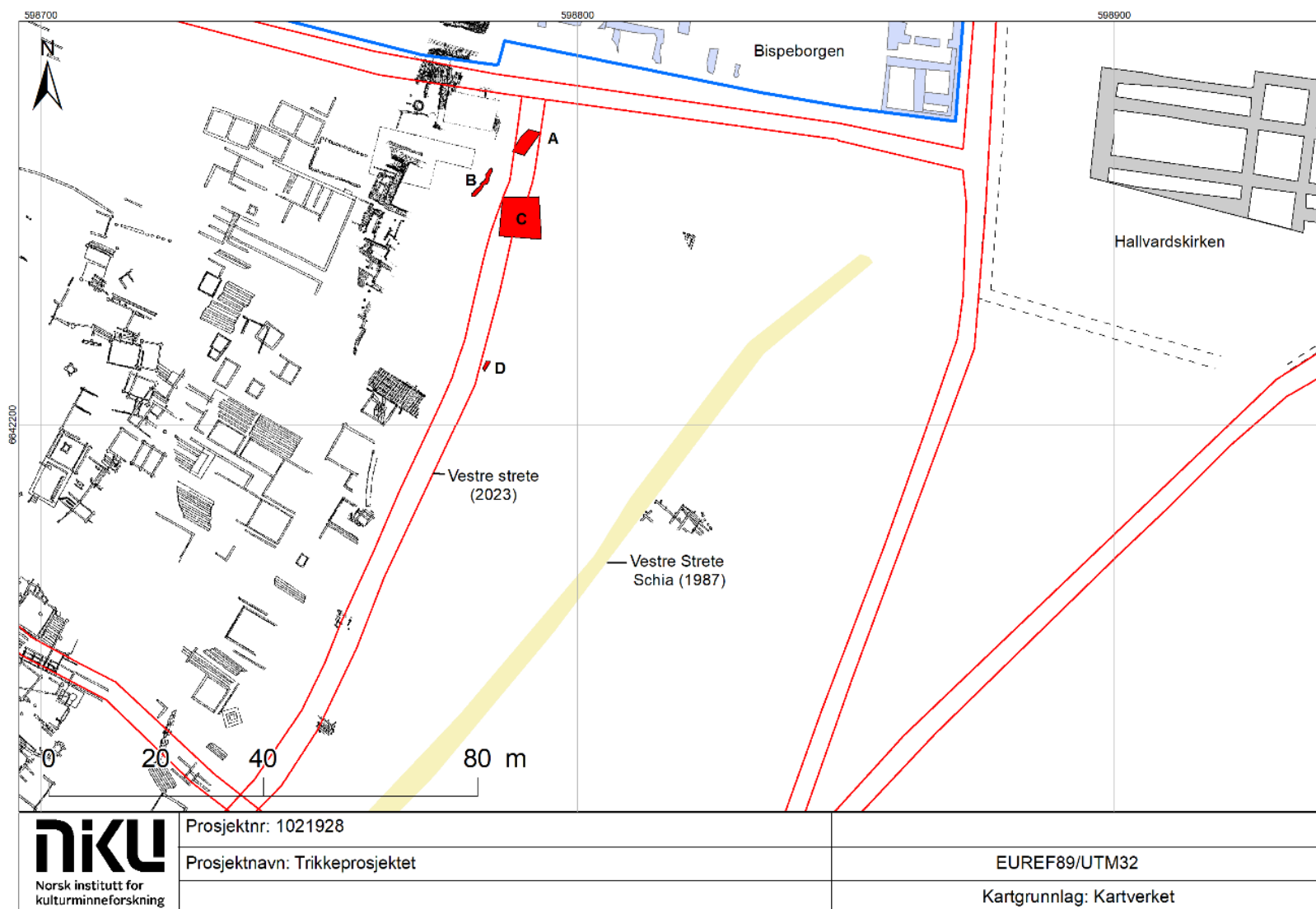
Figur 123 viser fire områder hvor det ble oppdaget kulturlag under graving for utbedring av spillvannsledninger. Disse områdene ble gravd ned til dybden spesifisert i Riksantikvarens vedtak og dokumentert underveis. Alle kulturlag som ble liggende i bunnen av tiltaksområdene ble dekket med ikke-marin leire og bevart in situ.



Figur 123: Plassering av grøfter tilknyttet utbedring av spillvannledninger. Kulturlag og treverk ble avdekket i fire områder: A–D. Hele området var preget av moderne forstyrrelser. Kart: Mick Derrick, NIKU.

I ny forskning er det foreslått at Vestre strete lå i dette området (Derrick, 2023) og ikke lenger øst, som tidligere foreslått av Schia (1987) (Figur 124). Den nye plasseringen av streatet passer med funn fra grøft A–D, som inneholdt spor etter en middelalder gate og trebygninger. Tidligere graving i forbindelse med Follobaneprosjektet (Edman, in prep; Berge et al., in prep.) har avdekket steinbygninger fra middelalderen ved Bispeallmenningen. Tre av disse bygningene lå på rekke sørover, langs vestsiden av den foreslåtte traseen for Vestre strete. Basert på den nye tolkningen, benyttes Vestre strete som betegnelsen på traseen øst for disse tre steinbygningene i den videre diskusjonen.

Kulturlag og strukturer i grøft A, B og C hang sammen, og tolkningene fra disse grøftene er derfor diskutert sammen. Grøft D, som lå 30 meter lenger sør, er diskutert og tolket separat fra de andre grøftene.



Figur 124: Område A–D i forhold til Vestre stretes nylig foreslåtte trasé (Derrick, 2023). Schias tidligere plassering (gul markering) ligger lenger øst. Kart: Mick Derrick, NIKU

15.1 Fase 1: Før tidlig 1200-tall. En grøft

SK11140 og SL11153

På østsiden av gata som antas å være Vestre strete lå en grøft (SK11140), som var ca. 50 cm bred. Noen av plankene fra fase 2 (se under) lå over grøfta, noe som antyder at grøfta var tilknyttet en eldre fase av gaten, fra en periode før tidlig 1200-tall. Tidligere graving langs Bispeallmenningen, som løp øst-vest lenger nord, avdekket en fase av allmenningen med en grøft langs nordsiden, som kan ha vært brukt til drenering. Denne grøfta ble datert til perioden 1150–1230 (Berge et al., in prep.). Etter at grøfta i område C gikk ut av bruk, ble den fylt med et flislag (SL11153) som inneholdt humus, møkk, slakteavfall og latrineavfall.

15.2 Fase 2: Tidlig 1200-tall. Gatedekke og bygningsspor

ST: 9603, 9607, 11010, 11028, 12167 12208/12212, 12221. SL: 9116, 9599, 9615.

Figur 125 viser alt treverk fra fase 2 i grøft A og C. I grøft A var det spor etter planker orientert Ø–V (ST9607 og ST9603) og et kvistlag (SL9599), som lå på samme nivå. Treverket var trolig del av Vestre stretes overflate, som var dekket med kvist for å gjøre overflaten mindre glatt; et tilsvarende tiltak ble gjort i Bispeallmenningen (Berge et al., in prep.). Flere planker¹⁰⁰ i grøft C var også trolig del av Vestre strete.

Under plankene lå det et flislag (SL9615) og et humuslag (SL9116). Disse ble bare observert i profilet til en moderne rørgrøft, og det er uklart hvordan de eventuelt passer sammen med gatedekket. De kan sammen utgjøre et oppbygningslag for denne gatedekkefasen og tilhører dermed fase 2.

På østsiden av gaten lå to rundstokker (ST11010 og ST11028) og en planke (ST12221). Det var ikke mulig å si hva disse hørte til, men det så ut som at de lå langs kanten av Vestre stretes antatte beliggenhet. Orienteringen stemte med byens middelalderse gatenett, noe som støtter en middelalderdatering.

Tre planker fra Vestre strete ble datert med C14. Planke ST9607 og ST9603 i grøft A ble datert henholdsvis til 1201–1266 (91%, 2 sigma)¹⁰¹ og 1150–1219 (75%, 2 sigma).¹⁰² Planke ST12167 i grøft C, som lå under gatedekket fra fase 3, ble datert til 1160–1229 (97%, 2 sigma).¹⁰³ Dateringene tyder på en tidlig 1200-tallsdatering for denne fasen av gatedekket.

C14-analyse av en rundstokk (ST11028) som lå langs gatens østkant i grøft C ga tilsvarende datering: 1117–1217 (62%, 2 sigma).¹⁰⁴ Dendrokronologisk analyse av samme stokk ga imidlertid en helt annen datering: 1491–1526.¹⁰⁵ Basert på stratigrafi og kontekst, antas dendrokronologidateringen å være gal. C14-datering av annet treverk langs østsiden av Vestre strete ga tidlige dateringer: Stokk ST11010 ble datert til 1033–1161 (100%, 2 sigma)¹⁰⁶ og planke ST12221 til 974–1035 (94%, 2 sigma)¹⁰⁷. Disse dateringene kan indikere gjenbruk av gammelt tømmer i en senere konstruksjon, slik som et hus eller en gårdsplass.

¹⁰⁰ ST12208, ST12212 og ST12167.

¹⁰¹ UBA-45011: 1 sigma: cal. AD 1216–1233 (49%), 1239–1260 (51%). 2 sigma: cal. AD 1177–1193 (9%), 1201–1266 (91%).

¹⁰² UBA-45010: 1 sigma: cal. AD 1053–1060 (9%), 1157–1181 (50%), 1186–1212 (41%). 2 sigma: cal. AD 1048–1082 (24%), 1097–1100 (1%), 1130–1139 (1%), 1150–1219 (74%).

¹⁰³ UBA-44384: 1 sigma: cal. AD 1176–1194 (45%), 1200–1220 (55%). 2 sigma: cal. AD 1160–1229 (97%), 1245–1256 (3%).

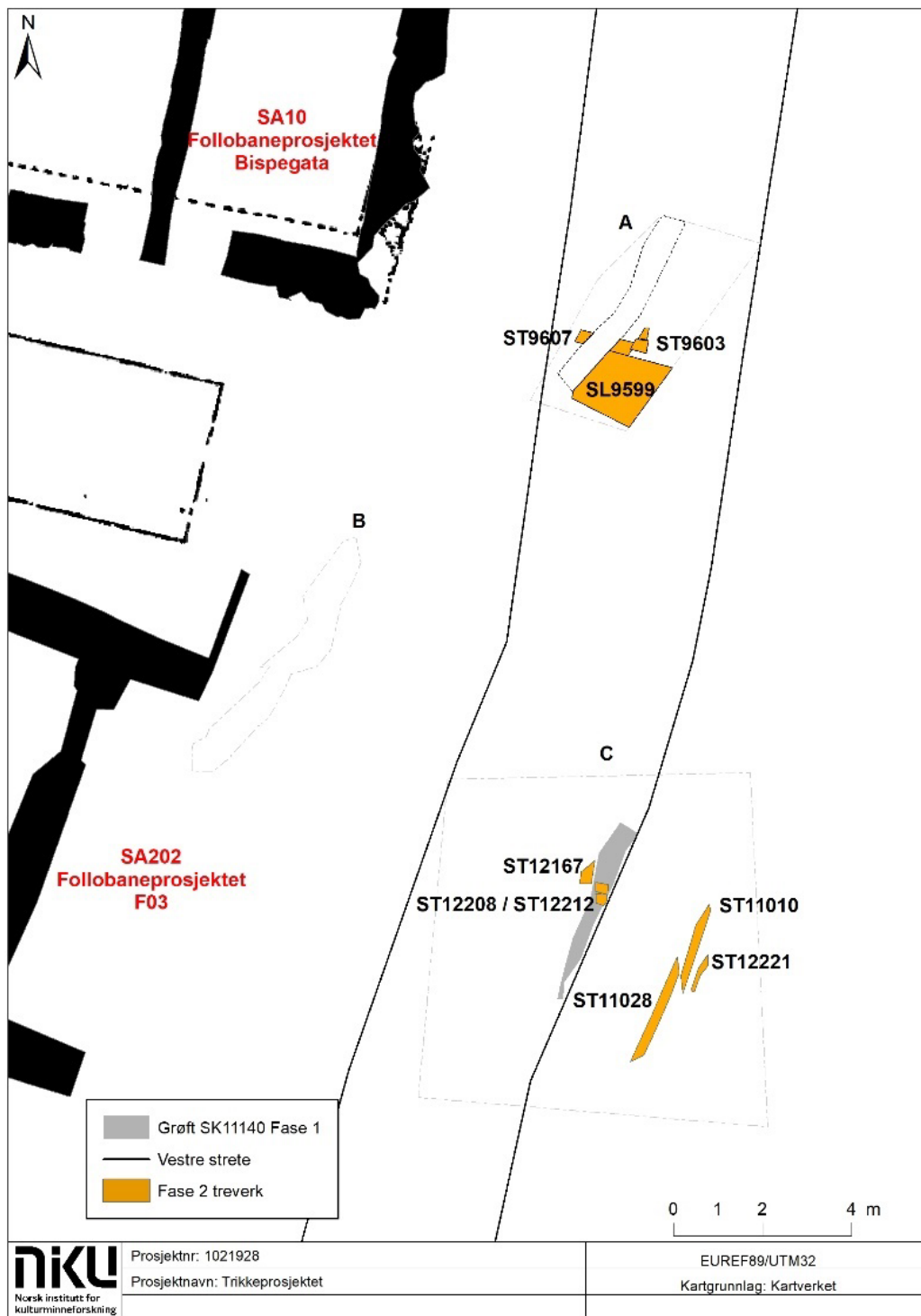
¹⁰⁴ UBA-48681: 1 sigma: cal. AD 1049–1081 (40%), 1152–1181 (36%), 1187–1211 (24%).

2 sigma: cal. AD 1043–1087 (33%), 1092–1106 (5%), 1117–1217 (62%).

¹⁰⁵ Stokk ST11028: lab nr: n330262A.d

¹⁰⁶ UBA-48682: 1 sigma: cal. AD 1040–1052 (14%), 1078–1108 (36%), 1114–1155 (50%). 2 sigma: cal. AD 1033–1161 (100%).

¹⁰⁷ UBA-48683: (1 sigma) cal. AD 994–1022 (100%). 2 sigma: cal. AD 899–918 (5%), 959–966 (1%), 974–1035 (94%).



Figur 125: Grøft SK11140 fra fase 1 sammen med treverk fra fase 2 i grøft A og C sammen med to steinbygninger avdekket under tidligere graving i Follobaneprosjektet. Kart: Mick Derrick, NIKU.

15.3 Fase 3: Midten av 1200-tallet. Gate, hus og gjerde

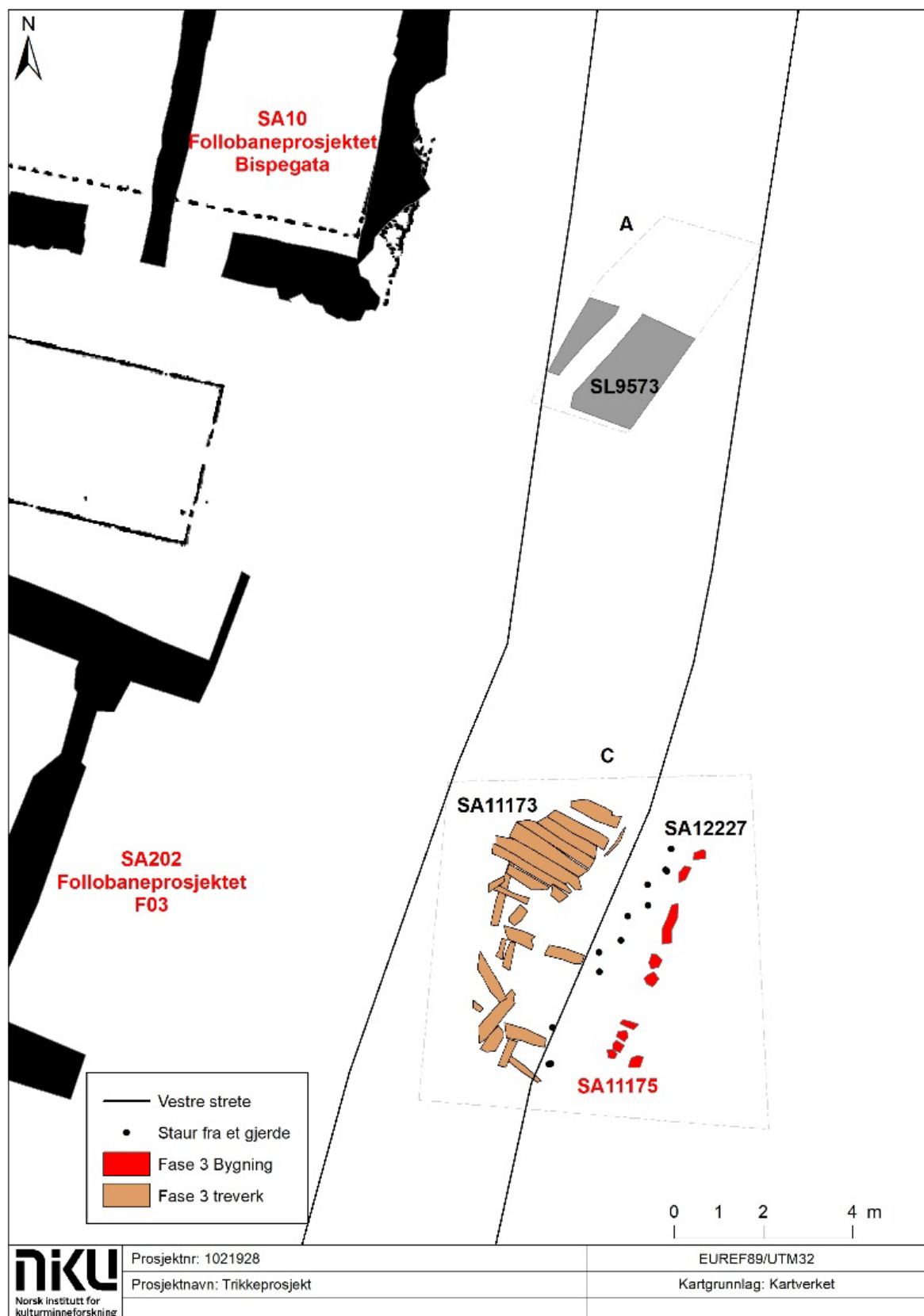
SA11173: (ST: 12085, 12191). SA:11175: (ST: 11043, 11176), SA12227. SL: 9573, 11129, 11153. SK11106.

I grøft C ser vi et gatedekke (SA11173) som lå orientert nord–sør (Figur 126 og Figur 127). Gatedekket var best bevart i den nordlige halvdelen, hvor ti bord eller halvklyvninger lå in situ med øst–vestlig orientering. Form er uavklart på grunn av at det ikke var nødvendig å fjerne disse som følge av utgravningen for tiltaket. Strukturen ligger dermed fremdeles in situ. Den sørlige halvdelen bestod av planker/bord med mer tilfeldig orientering og felter med manglende tredekke. Der hvor planker/bord manglet var det hoggflis eller sand (heller ikke gravd), trolig lagt som underlag for plankedekket. Bruk av flislag som fundamentering av gater ble påvist mellom flere av fasene av gatedekke under graving av Bispeallmenningen (Berge et al., in prep.).

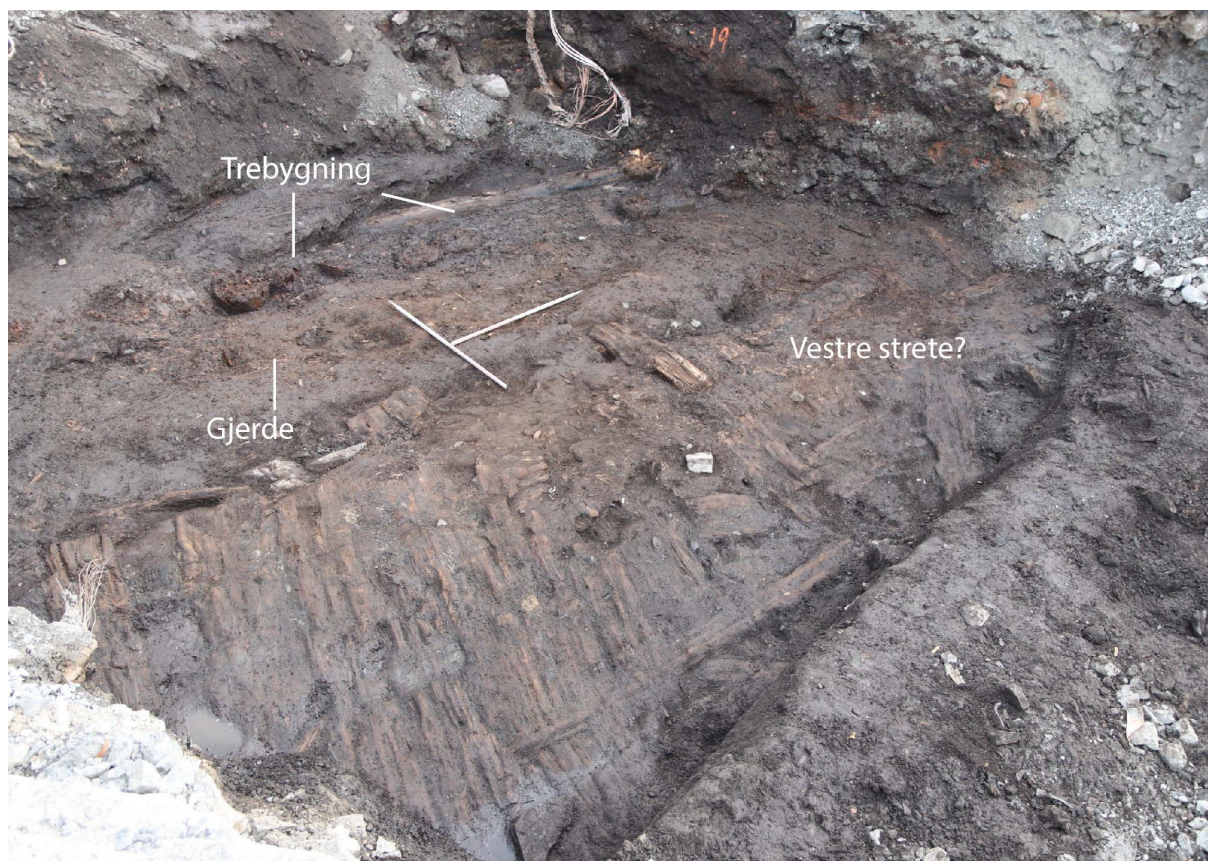
Bordene/halvklyvningene målte mellom 25 og 30 cm i bredden og var bevart i en lengde på inntil 2,3 m. En N–S-gående stakk (ST12085) antydte at plankene har hvilt på underliggere. Det var ingen spor etter trenagler eller annet som viste at gatedekket hadde vært festet sammen. Grunnen til dette er trolig at treverket var i dårlig stand, noe som førte til at det ikke var mulig å skjelve små detaljer slik som trenagler eller hull.

I grøft B lå et lag av humus og møkk blandet med sand (SL9573). Laget var 60 cm tykt og inneholdt skolær (F505269, F505271, F503838 og F503849) og et keramikkskår datert til 1150–1350 (F503493). Toppen av laget lå bare 20–30 cm under gatedekket i grøft C. Det er mulig at dette var et oppbygningslag for et annet parti av gatedekke i fase 3 og dermed var en fortsettelse av det vi så i grøft C.

Langs østsiden av gaten lå en rekke av staur fra et flettverksgjerde (SA12227), som gikk langs kanten av gaten. Rett øst for gjerdet lå spor av en trebygning (SA11175). Bygningen bestod av ti bevarte stabber på en 5,5 m lang rekke. Stabbene var ca. 30 cm i diameter. Det så ut som at stabbene lengst sør (ST11176) utgjorde bygningens sørvestre hjørne, pga. at det var en stabe som lå øst for den sørligste i den nord–sørgående stabberekka. Stabbene sto i et kutt (SK11106) som var fylt av et humusholdig møkklag (SL11153).



Figur 126: Treverk fra fase 3 i grøft C sammen med to steinbygninger avdekket under graving i Follobaneprojektet. Kart: Mick Derrick, NIKU.



Figur 127: Trebygning og gjerde som lå langs østsiden av en trebrolegning som antas å være Vestre strete. Bilde tatt mot sørøst av Sara Langvik Berge (Cf53870_NIKU_1149).

Gatedekket, gjerdet og stabbene lå på samme nivå, noe som tyder på at de var kontekstuellet relatert til hverandre og tilhørte samme fase. C14-datering av planke ST12191 fra gatedekke SA11173 ga resultatet 1198–1266 (84%, 2 sigma).¹⁰⁸ Underligger ST12085 ble datert til 1213–1273 (99%, 2 sigma).¹⁰⁹ Disse overlappende dateringene tilsier at gaten mest sannsynlig stammer fra midten av 1200-tallet, evt. senere ved eventuell gjenbruk av materialet. Flettverksgjerde SA12227 ble datert til 1209–1266 (96%, 2 sigma)¹¹⁰, og stabbe ST11043 fra hus SA11175 ble datert til 1252–1284 (84%, 2 sigma).¹¹¹ Med bruk av 1 sigma-datering er det mulig å spesifisere datering for gaten, gjerdet og huset til rundt 1260-tallet.¹¹² Et steingodsskår fra en Seigburg-kanne ble funnet i fyllet (SL11129) til kuttet for stabbene (SK11106). Skåret ble typologisk datert til perioden 1350–1550, noe som tyder på at bygningen ble nedrevet en gang i løpet av 1300-tallet eller senere.

¹⁰⁸ UBA-44382: 1 sigma: cal. AD 1181–1186 (8%), 1213–1233 (50%), 1239–1260 (42%). 2 sigma: cal. AD 1174–1196 (16%), 1198–1266 (84%).

¹⁰⁹ UBA-44381: 1 sigma: cal. AD 1222–1233 (35%), 1238–1261 (65%). 2 sigma: cal. AD 1182–1186 (1%), 1213–1273 (99%).

¹¹⁰ UBA-44440: 1 sigma: cal. AD 1218–1231 (51%), 1242–1259 (49%). 2 sigma: cal. AD 1180–1189 (4%), 1209–1266 (96%).

¹¹¹ UBA-44385: 1 sigma: cal. AD 1263–1280 (100%). 2 sigma: cal. AD 1227–1248 (16%), 1252–1284 (84%).

¹¹² Treverk fra hus SA11175 ga en datering til midten av 1200-tallet: stabbe ST11043 – AD 1263–1280 (1 sigma; UBA-44385). Underligger ST12085 i gaten var mest sannsynlig datert innenfor tidsspennet AD 1238–1261 (65%, 2 sigma; UBA-44381). Dette sammenfaller med den mest sannsynlige datering for gateplanker ST12191, som var 1198–1266 (84%, 2 sigma). For den andre datering var det vanskelig å avgjøre hvilken datering som var mest sannsynlig.

15.4 Fase 4a: Etter 1260. En ny fase av gate?

SL11130

På et tidspunkt etter 1260-tallet ble Vestre strete dekket med et flislag (SL11130). Laget inneholdt keramikkskår datert til 1150–1350 (F11135, 11157 og F11158) og en lærpung F11139 (Figur 128). Det ble også funnet store fragmenter av slagg, som indikerer at laget var et søppellag og ikke et tynt lag av materiale spredt over gaten for å dekke lage en jevn overflate å gå på. Det er mer sannsynlig at området ble tilført en større mengde løsmasser i forkant av en ny fase av veiutbygging og byutvikling, kanskje for å heve gaten til nivået til bygningene rundt. Dessverre var lagene over SL11130 fjernet i etterreformatorisk tid. Likevel, med hensyn til den foreslåtte dateringen av fasen, er det mulig å spekulere i at påføringen av lag SL11130 har med føringer i Magnus Lagabøtes bylov å gjøre.

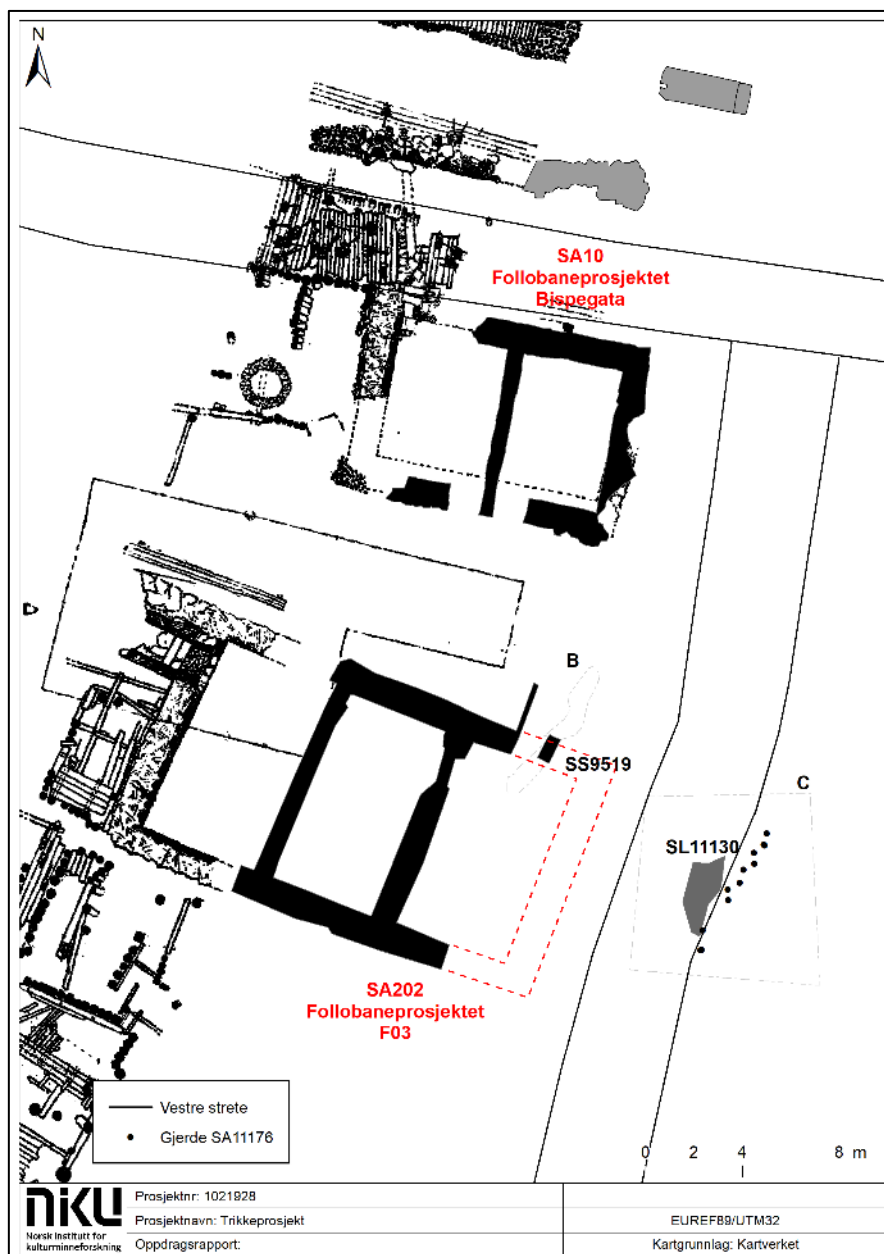


Figur 128: En lærpung (F11139) som ble funnet i flislag 11130 som dekket gatedekket i fase 3. Bilde Sara Langvik Berge, NIKU.

15.5 Fase 4b: 1290- tidlig 1300-tallet. Steinbygninger og en ny bredere gate

SS9519, SL1130.

I 1276 kom Magnus Lagabøte med sin bylov, hvor det ble satt føringer for dimensjonene for allmenninger og streter (DN, VI, kap. 4). Ifølge byloven for Oslo skulle både streter og allmenninger være 8 alen brede, som vil si om lag 4–4,5 meter, mens veiter skulle være 1,5 meter brede. Målene varierer noe avhengig av hvilken alen man regner med.¹¹³ Som nevnte ovenfor, har vi ingen konkret bevis for en nye bredere gate i grøft C, men vi vet fra tidligere utgravninger at Clemensallmenningen og Bispeallmenningen utvider seg etter Bylovens er introdusert (Berge et al., in prep.; Brunstad et al., in prep.).



Figur 129: Del av mur SS9519, som tilhører bygning SA202, sammen med lag SL1130. Den røde, stiplede linjen viser antatt beliggenhet av bygningens østmur. Kart: Mick Derrick, NIKU.

¹¹³ En kort alen er ca. 47,40 cm, mens en lang alen er 55,30 cm lang. Dimensjoner fra utgravde deler av Bispeallmenningen og Klemensallmenningen tilsier at lang alen ble benyttet til gateregulering i Oslo.

Rundt 1290 ble Bispesallmenningen utvidet, og dette sammenfalt med konstruksjonen av en rekke steinbygninger datert til like før 1300 (Edman, in prep, s. 198). Én av disse bygningene (SA202) ble delvis avdekket i Follobaneprosjektet F03 (Edman, in prep).¹¹⁴ At SA202 var en høystatusbygning er sannsynlig basert på størrelsen og beliggenheten rett ved krysset Bispesallmenningen / Vestre strete, med god tilgang til byens gatenett og nærhet til biskopens anlegg. Del av en mur (SS9519) fra nordveggen i det østre rommet ble avdekket i grøft B i trikkeprosjektet. Figur 129 viser antatt beliggenhet av østre mur til steinbygning SA202. Denne tar utgangspunkt både i SS9519 og at de tre rommene i bygningens kjeller var jevnstore. Avstanden mellom den antatte østmuren og gjerde SA12227 på østsiden av gatedekket (fra fase 3) var 5,75 meter, noe som gir god plass til en 4,5 meter bred gate.¹¹⁵

15.6 Fase 5: 1500-tallet. Aktiviteter i etterreformatorisk tid

SL: 9460, 9525, 11159, 11016, 11000. SS9263.

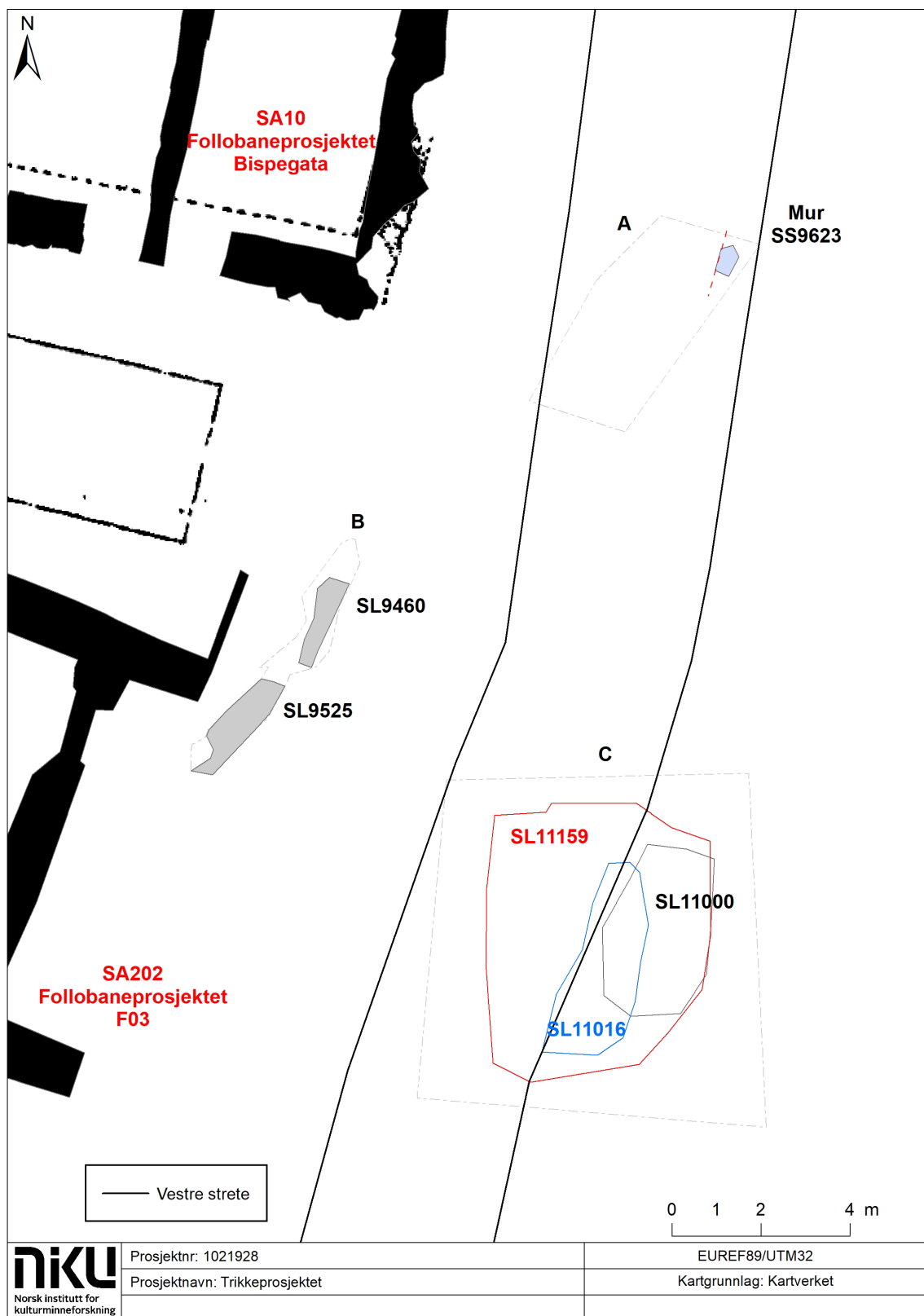
Figur 130 viser kulturlag og en steinmur som er antatt å være fra etterreformatorisk tid. I grøft B var det to rivningsslag (SL9460 og SL9525) som tilhørte samme rivningsepisode, som trolig er knyttet til riving av steinkjeller SA202 fra fase 4b. I grøft C var det tre lag (SL11159, SL11016 og SL11000). Lag SL11159 lå over både SL11016 og SL11000, men samlet tykkelse på de tre lagene var kun 10 cm, og det så ut som at de var deponert som del av samme episode. Lagene inneholdt rivningsmaterialer slik som tegl og mørtel, i tillegg til avfall som dyrebain og noe brent treverk. Lag SL11016 inneholdt også trolig latrineavfall. Hvorvidt lagene representerte deponering av avfall i forbindelse med anleggelse av nye konstruksjoner eller mer sporadisk søppeldeponering er uvisst.

Nederste lag, SL11016, inneholdt hovedsakelig keramikk datert til 1400–1600, men et særskandinavisk/nordtysk skår (F504949) ble datert til 1500–1650, noe som gir *terminus post quem*-dateringen for laget. Laget som lå over (SL11000) inneholdt kun keramikk datert til middelalderen, mens lag SL11159, som dekket hele grøften, inneholdte skår både av middelaldersk og etterreformatorisk datering samt renessansetegl. Samlet sett tyder funnmaterialet på deponering av omrotet avfall fra ulike kontekster med ulik datering.

I grøft A var det spor etter en steinmur (SS9623, Figur 131). Denne lå veldig høyt opp i grøften og var dekket med moderne pukk og stein. Muren var orientert NNØ–SSV og bestod av bruddstein bundet med mørtel. Muren var en kistemur og var skadet av senere graving. Mellom steinene ble det observert deler av en gul renessanseteglstein. Murens orientering tilsvarer middelalderbyens strukturer i dette området. Det ser ut som at steinbygningen kan ha vært bygd utover Vestre strete, noe som indikerer at denne gaten var mindre viktig i etterreformatorisk tid, kanskje på grunn av rivningen av biskopens anlegg. Kanskje gaten til og med hadde gått ut av bruk på denne tiden.

¹¹⁴ Det var delvis avdekket av Cato Enger i 1954.

¹¹⁵ Det er ikke avklart hvor langt gjerdet eksisterte in situ, men slike eiendomsmarkører har ofte et langt livsspenn. Utgraving i Follobaneprosjektet og tidligere utgravninger på Mindets tomt, Nordre- og Søndre felt og Oslo gate 6 viser bruk av samme tomtgrenser over flere hundre år. Det er derfor ikke usannsynlig at gjerde SA12227 kan representere en eiendomsgrense som er brukt over mange århundrer.



Figur 130: Fase 5 Aktivitet i etterreformatorisk tid i grøft A–C. Kart: Mick Derrick, NIKU.



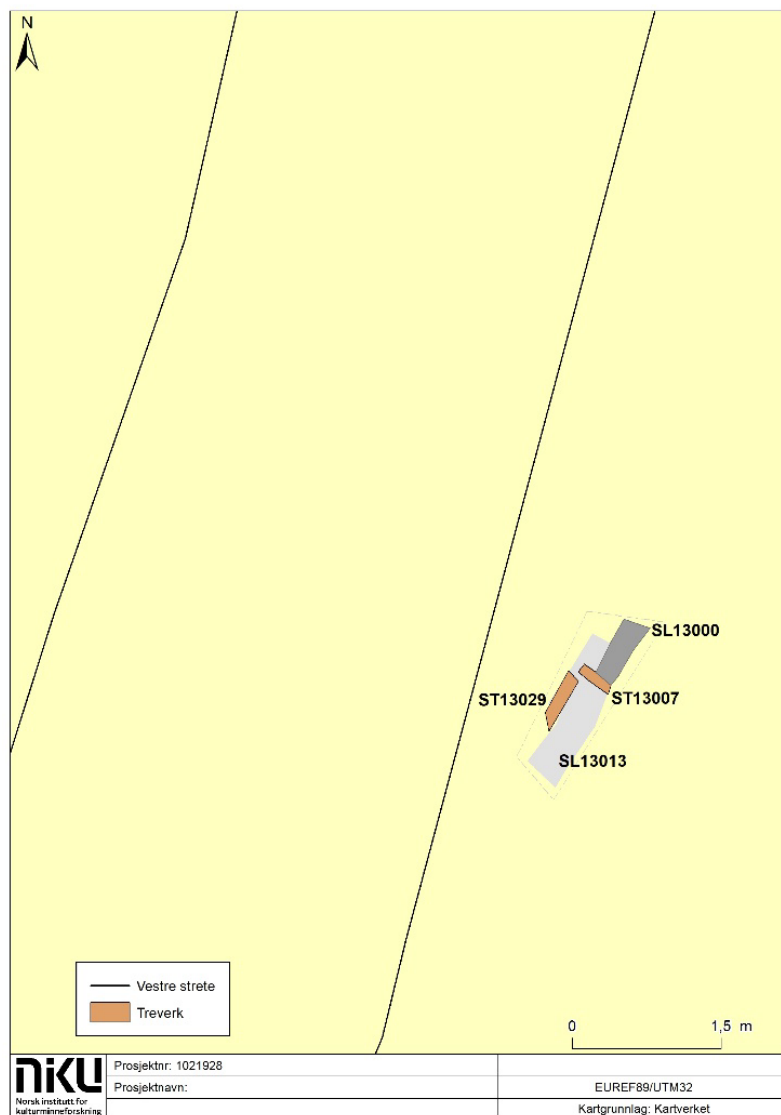
Figur 131: Etterreformatorisk murkjerne SS9623 i grøft A. Bilde tatt mot øst av Jani Causevic (Cf53870_NIKU_1084).

15.7 Grøft D – mulig middelalderaktivitet

SL: 9460, 9525, 11000, 11159, 11016.

Som nevnt innledningsvis i dette kapitlet behandles grøft D separat fra grøft A–C pga. lang avstand og mangel på kontekstuell sammenheng med grøft A–C. Grøften var veldig dyp, og av sikkerhetshensyn var det ikke mulig å gå ned i grøften. Kulturlag fra grøften ble dermed heller ikke datert. Likevel var det mulig å få inntrykk av at treverk og kulturlag var fra middelalderen.

Figur 132 viser treverk ST13029 og ST13007, som var to veldig dårlig bevarte halvkløyvinger som lå med omtrent samme orientering som middelalderbyens gatenett. Dette kan tyde på at treverket stammet fra en konstruksjon fra middelalderen. Treverket lå over et kompakt lag av silt (SL13013) som inneholdt spor av tegl, mørtel og trekull (Figur 133). Et møkklag (SL13000) lå over treverket og luktet sterkt av sulfider da det ble gravd opp med maskin. Det inneholdt mose og biller og en bit tekstil (F13028), og var trolig latrineavfall. Treverkets orientering kombinert med lagets innhold tyder på at de var fra middelalderen, men det er ikke definitivt, og kulturlaget og treverket kan være etterreformatoriske.



Figur 132: Kulturlag i grøft D sammen med Vestre stretes antatte beliggenhet. Kart: Mick Derrick, NIKU.



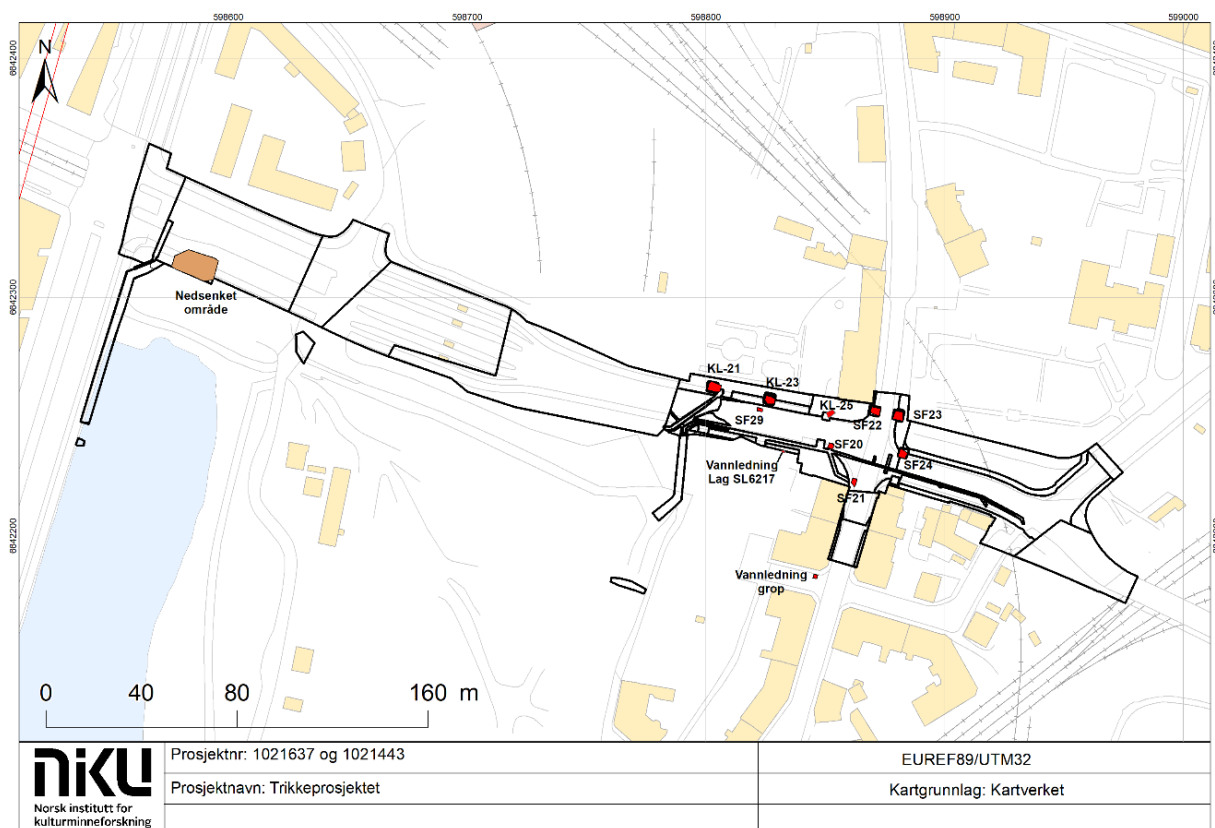
Figur 133: Kulturlag som lå nesten 3 meter under dagens overflate. Treverket ligger rett under venstre side av 1 meter mål og var veldig dårlige bevart. Lag SL13000 ligger til høyre i bilde og Oransje siltlag SL13013 ligger til venstre. Bilde tatt mot vest av Mark Oldham (Cf53870_NIKU_1174).

16 Resultater fra dypere graving i sandfangskummer (prosjekt 1021637); kontaktlednings- og vannledningsgroper (prosjekt 1021443)

I løpet av den overordnede prosjektperioden oppdaget BYM et behov for å øke gravedybden i et område vest i Bispegata omtalt som "det nedsenkede området" og i sandfangskummer rundt dagens Oslo torg. Figur 134 viser plassering av disse kummene og det nedsenkede området. Resultatene fra det nedsenkede området er beskrevet i kapittel 15. Resultatene fra alle grøftegravinger i kontaktledningsgroperne (KL), sandfangskummene (SF) og en vannledningsgrop i Clemensgate finnes i dette kapitlet. I tillegg, ble et brannlag (SL6217) observert (se Figur 134) under graving for en vannledning, men dette ble ikke undersøkt, fordi sidene av grøften var ustabile og arbeidssituasjon dermed var utrygg. Totalt var det seks sandfangskummer (SF20, SF21, SF22, SF23, SF24 og SF29) og tre KL-groper (KL21, KL23 og KL25) i og vest for dagens Oslo torg (Figur 134). Det ble ikke funnet kulturlag i SF23.

16.1 Resultater fra kontaktledningsgroper

Tre kontaktledningsgroper ble gravd rett sør for Ladegårdshagen i et område hvor Bispeallmenningen gikk i middelalderen (Figur 134). KL21 ble kun gravd ned til brosteinsdekket i den senere Bispegata/Strandgaten. Lenger øst lå KL23, hvor det ble gravd dypere enn brosteinslaget. Under brosteinene lå hagejord (SL344), som trolig stammet fra Ladegårdens barokkhage. Laget inneholdt kritt-piper og rødt og gult tegl. Under laget med hagejord lå et brannlag (SL345) som ble antatt å være fra den siste bybrannen i 1624. At det ble funnet kulturlag under brosteinene her indikerer at det også er mulig at det er bevart kulturlag under brosteinene i KL21. Grop KL25 lå mellom steinbygning SA5000 (se kap. 14.2) og Ladegårdshagen. Det ble gravd ned til et lag av hagejord som var antatt å være det samme laget (SL344) som ble funnet i KL23.



Figur 134: Plassering av SF-kummer, KL-groper, lag SL6217, nedsenket område og en vannledningsgrop. Kart: Mick Derrick, NIKU.

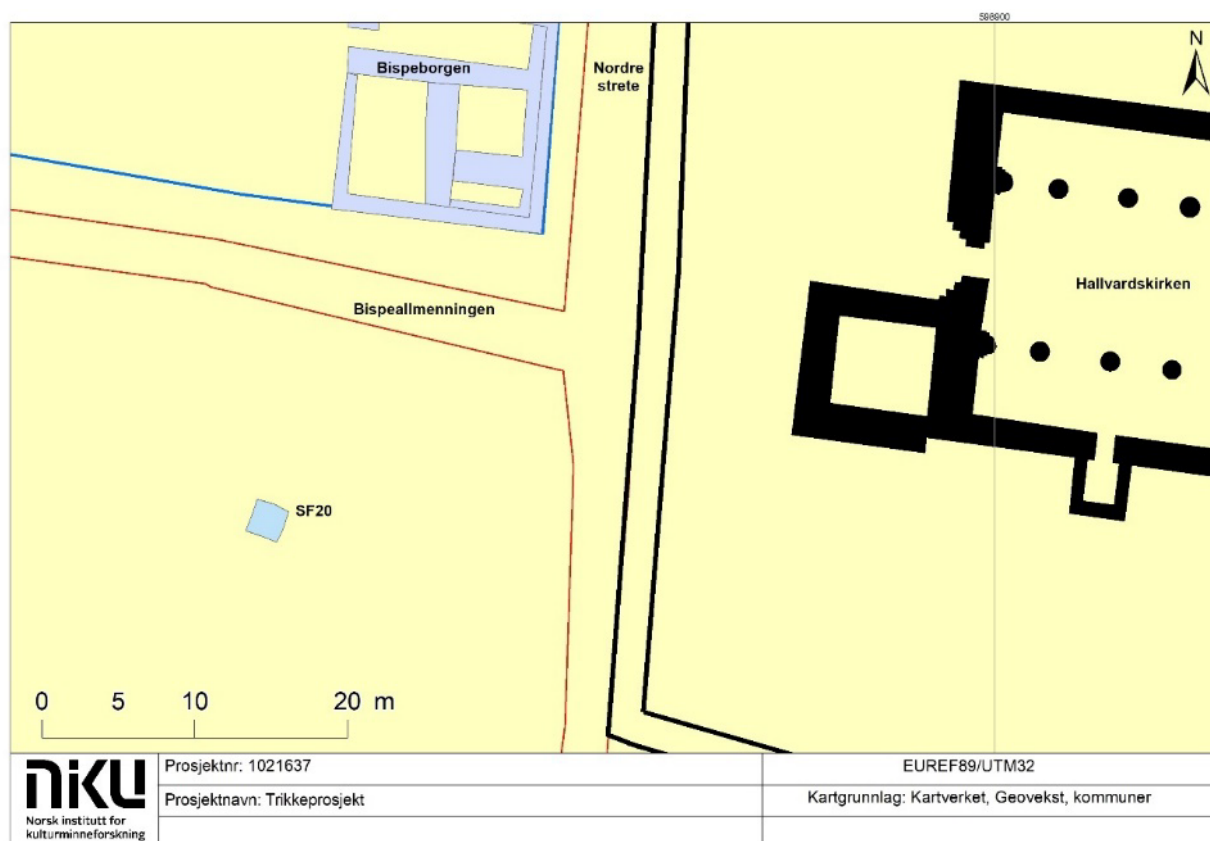
16.2 Resultater fra sandfangskum 20

Sandfangskum 20 lå sør for Bispegata og vest for Oslogate, sørvest for Hallvardskatedralen (Figur 135). Sjakten inneholdt flere lag, en stabberekke og stolpehull som kuttet gjennom naturbakken.

16.2.1 Fase 0: Steril undergrunn

SL4051.

Undergrunnen (SL4051) lå på 10,40 moh og bestod av fin gul sand.¹¹⁶ Figur 136 viser spor etter fire stolpehull. Ett av stolpehullene (SK4067) var kun synlig som kutt fra undergrunnsnivået (se kap.16.2.2), mens de tre andre var kuttet fra et høyere nivå, gjennom senere lag (kap. og 16.2.3).



Figur 135: Beliggenheten til sandfangskum SF20. Kart: Mick Derrick, NIKU.

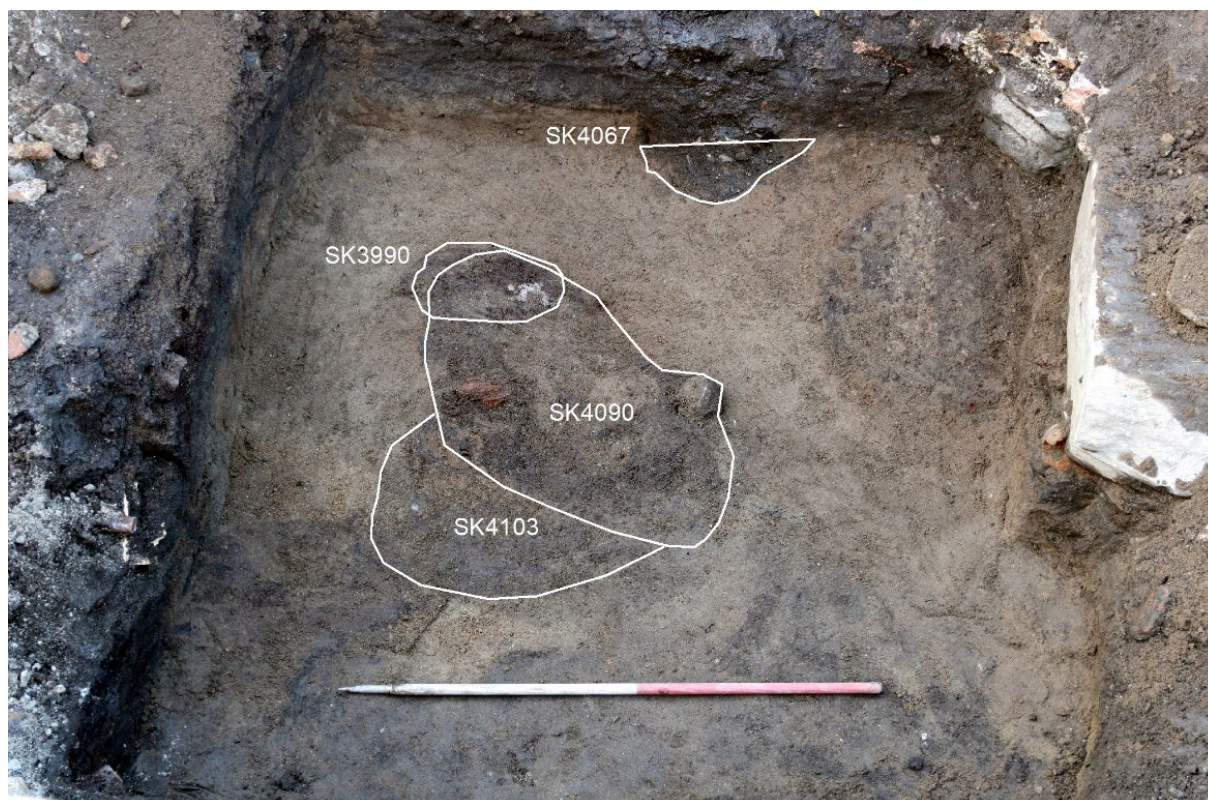
16.2.2 Fase 1: Et stolpehull fra 1000-tallet?

SK4067

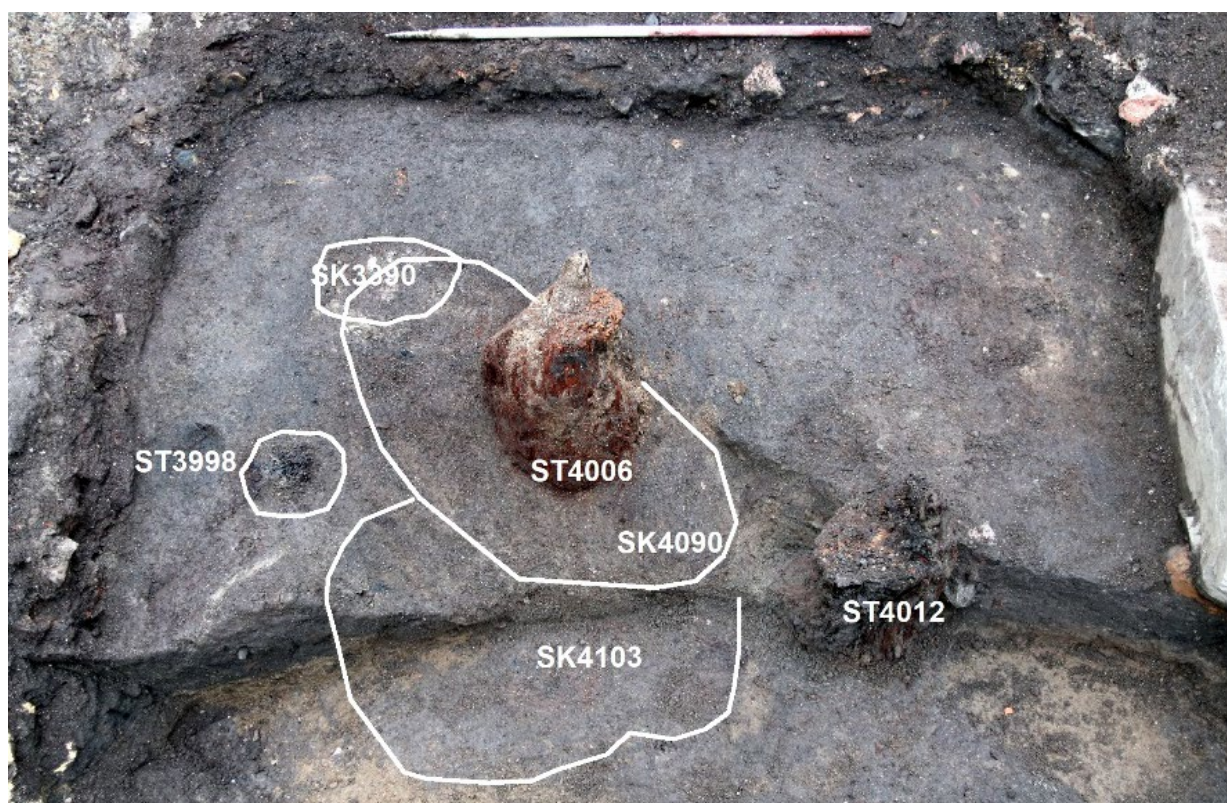
Et 20 cm tykt, grått sandlag, SL3959, lå rett over undergrunnen på høyden 10,60 moh. Laget dekket et stolpehull, SK4067, som var fylt med sandholdig silt og stein¹¹⁷ (se Figur 136). At stolpehullet ikke kuttet ned gjennom lag SL3959 betyr at det var eldre enn lag SL3959. Vi har ingen datering for lag SL3959, men datering av tre stolpehull fra fase 2 som kuttet gjennom lag SL3959 ga en *terminus ante quem*-datering for når laget ble dannet. To av disse stakkene (ST4006 og ST4012) ble datert til henholdsvis tidlig 1000-tall og tidlig 1000-tall til midten av 1100-tallet (se kap. 16.2.3), noe som betyr at lag SL3959 må dateres samtidig med, eller tidligere enn stakkene. Derfor må stolpehull SK4067, som lå under SL3959, dateres før denne perioden, kanskje til første halvdel av 1000-tallet eller tidligere.

¹¹⁶ Samme lag som SL4123 og SL4140.

¹¹⁷ SL4070



Figur 136: Stolpehull som kuttet gjennom undergrunnen (SL4051). Bilde tatt mot nord-nordvest av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_1226).



Figur 137: Lag SL3959 og stokkene ST4006 og ST4012 sammenstilt med kuttene som var synlig på dette nivået. Bilde tatt mot sør av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_2521).

16.2.3 Fase 2: Midten av 1000-tallet til midten av 1100-tallet. Lag og etablering av en konstruksjon med stabberække

SL: 3959, 3815. ST: 3896, 3998, 4012. SK: 3990, 4103. SK4090: SL4075, ST4006

Figur 137 viser stolpehullene som kuttet gjennom lag SL3959, sammen med tre ubrente stokker (ST3998, ST4006 og ST4012). Ett av stolpehullene (SK4103) kuttet gjennom lag SL3959, men var ikke synlig på en høyere stratigrafisk nivå. Stolpehull SK4103 var kuttet av det yngre stolpehullet SK4090. Stolpehull SK4090 var pakket av stein og gråbrun sand (SL4075) og inneholdt også en stokk: ST4006. Både stokk ST4006 og stokk ST4012 var synlig på et høyere nivå. Et yngre stolpehull, SK3990, kuttet gjennom SK4090. At stolpehullene kuttet gjennom hverandre, indikerer tilsvarende aktivitet langs en etablert tomtegrense over tid.

Fem lag¹¹⁸ med samlet tykkelse på 40 cm var pakket rundt stakkene ST4006 og ST4012. Det var ingen tegn på at stakkene kuttet gjennom disse lagene. Dette viser at stakkene først ble gravd ned fra et lavere nivå og at jord deretter var spadd rundt stakkene for å gi stabilitet og å heve opp bakken til et høyere nivå. Det høyestliggende laget tilknyttet til stakkene var lag SL3815. Dette lå 10,80 moh. og representerte sannsynligvis bakkenivået til strukturen som stakkene hører til.

Figur 139 viser en situasjon hvor en eldre stokk var byttet ut med en nyere stokk. En flat stein var plassert over en ødelagt eldre stokk (ST4012), og en ny stokk (ST3896) var etablert på samme plass. Dette indikerer at den ødelagte stakken var synlig fra dette nivået. Dette nivået samsvarte med toppen av SL3815, og det støtter dermed hypotesen om at lag SL3815 var det opprinnelige bakkenivået.

Det er ikke mulig å si når strukturen gikk ut av bruk, men det ser ut som at stakkene ST3896 og ST4006 var hugget ned til samme nivå som oppfyllingslag SL3815, kanskje i forbindelse med planering for en ny fase av aktivitet på stedet (Figur 138).

Prøver fra de tre ubrente stakkene ble sendt til C14-datering. Stokk ST4012 ble datert til 1032–1158 (100%, 2 sigma)¹¹⁹ og ST3896, fra en senere reparasjonsfase, ble datert til 1060–1157 (77%, 2 sigma)¹²⁰. Disse tilsvarende dateringene viser at stakkene kan stamme fra midten av 1000-tallet til midten av 1100-tallet. C14-analyse av stokk ST4006 ga den tidligste datering: 993–1048 (77%, 2 sigma).¹²¹ Dette kan bety at alle stakkene er fra 1000-tallet, men det er også mulig at dateringene reflekterer gjenbruk av tømmer.

¹¹⁸ Lag SL3296, SL3902, SL3875, SL3845 (samme som lag SL3983) og S3815 (samme som lag SL3800).

¹¹⁹ UBA-48684: 1 sigma: cal. AD 1039–1050 (12%), 1081–1109 (37%), 1112–1153 (51%). 2 sigma: cal. AD 1032–1158 (100%).

¹²⁰ UBA-48686: 1 sigma: cal. AD 1032–1048 (23%), 1082–1129 (61%), 1139–1150 (16%). 2 sigma: cal. AD 1026–1053 (23%), 1060–1157 (77%).

¹²¹ UBA-48685: 1 sigma: cal. AD 994–1039 (100%). 2 sigma: cal. AD 993–1048 (77%), 1082–1128 (19%), 1139–1150 (4%).

16.2.4 Fase 3: Mulig etterreformatorsk aktivitet

SL: 3789, SL3770, SL3747.

Lagene fra fase 2 var dekket med rivningsslag (SL3789, SL3770 og SL3747), som bestod av sand og mørtel iblandet tegl og kullfragmenter. Lagene lå rett under de moderne løsmassene i området og kan stamme fra en fase av etterreformatorsk aktivitet. Dessverre var det ingen funn i lagene som kunne gi noe indikasjon på dateringen.



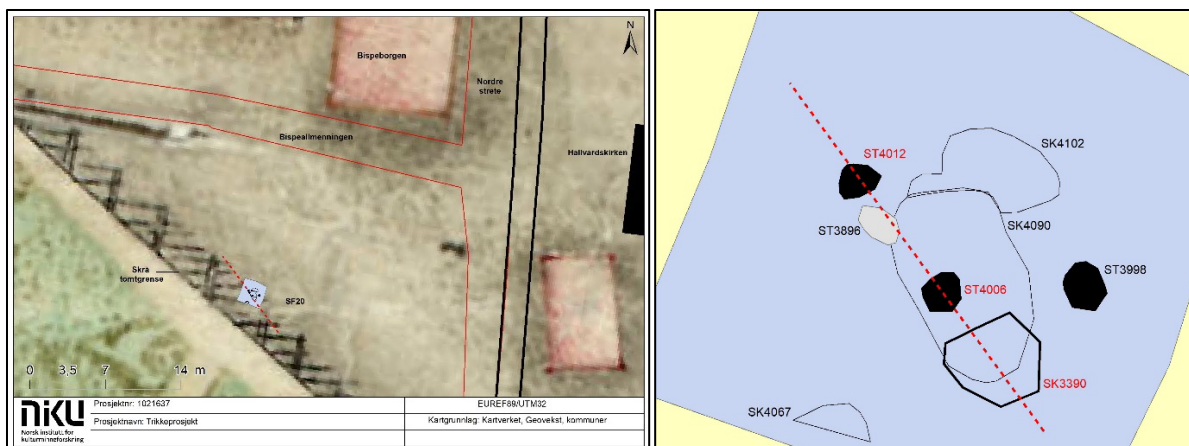
Figur 138: Stokk ST3896 og ST4008 kuttet gjennom lag SL3815. Begge stokkene var kappet på dette nivået, noe som tyder på at bakken ble planert ut i forkant av en ny periode med bygging eller annen aktivitet. Bilde tatt mot sørvest av Linda Åsheim (Cf53870_NIKU_2501).



Figur 139: Stokk ST3896 lå på en stein som lå rett på stokk ST4012. Bilde tatt mot sør av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_2497).

16.2.5 Diskusjon

Figur 140 viser at stolpehullene lå på en rekke orientert NV–SØ. Plassert på et kart fra 1700 ser vi at stolperekken nesten er parallell med en nærliggende skrå tomtegrense (Figur 140). Som nevnt tidligere, har resultater fra Follobaneprosjektet vist at grenser i kart fra 1700-tallet kan reflektere middelalderse tomtegrenser.¹²² Resultater fra tidligere utgraving på Nordre felt (Molaug et al., upublisert) viste at middelalderbygninger orienterte seg mot denne skrå grensen, og det er mulig at stolperekken også har hatt grensen som referansepunkt.



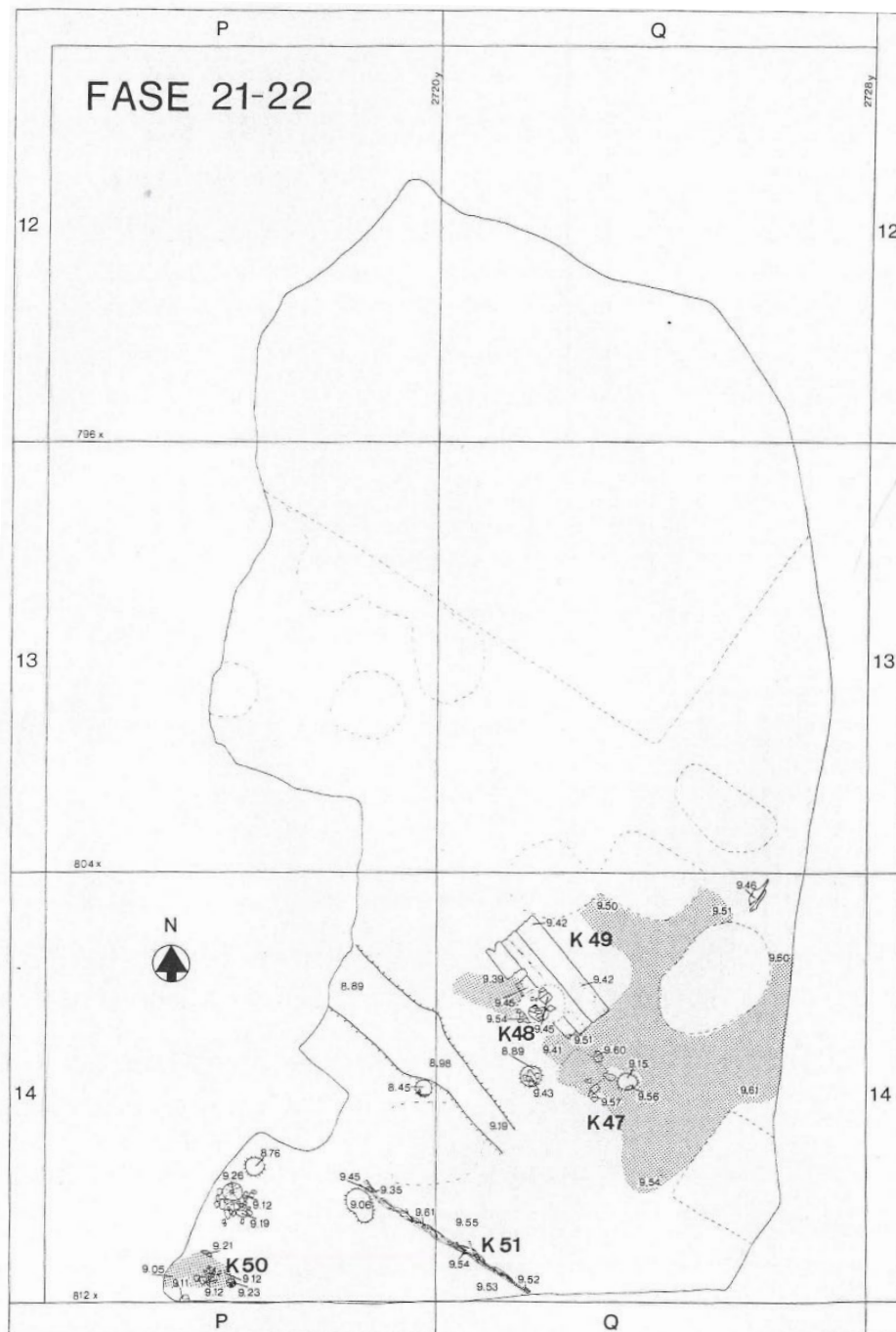
Figur 140: Venstre: Stokkene og stolpehull sammenstilt med en tomtegrense på et kart fra 1700. Høyre: detalj med stolpehullene og stokkene i SF20. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Mick Derrick, NIKU.



Figur 141: Stokk ST4012, stokk ST4008 og stokk ST3998. Bilde tatt mot øst av Solfrid Granum (Cf53870_NIKU_2524).

¹²² Berge et al. in prep.

Vi kan bare spekulere i hva slags struktur disse stokkene tilhørte. Figur 141 viser at stokkene var ganske kraftige, og det er usannsynlig at de var en del av et gjerde. Mest sannsynlig var de fundamentering for et trehus bygd mellom midten av 1000-tallet til midten av 1100-tallet. Dette passer med de tidligste arkeologiske fasene (faser 20–22) avdekket på Nordre felt (Molaug et al., upublisert). Figur 142 viser stolpehullene fra Nordre felt i fase 21–22, som ble datert til 1000-tallet og tolket som fundamentering for trebygninger. De var pakket med stein og kuttet gjennom naturbakken på samme måte som stolpehullene funnet i SF20. Et flettverksgjerde (K51) lengst ned på kartet viser at tomtegrensene var orientert NV–SØ i denne perioden, noe som også passer med stolpehullrekken i SF20.

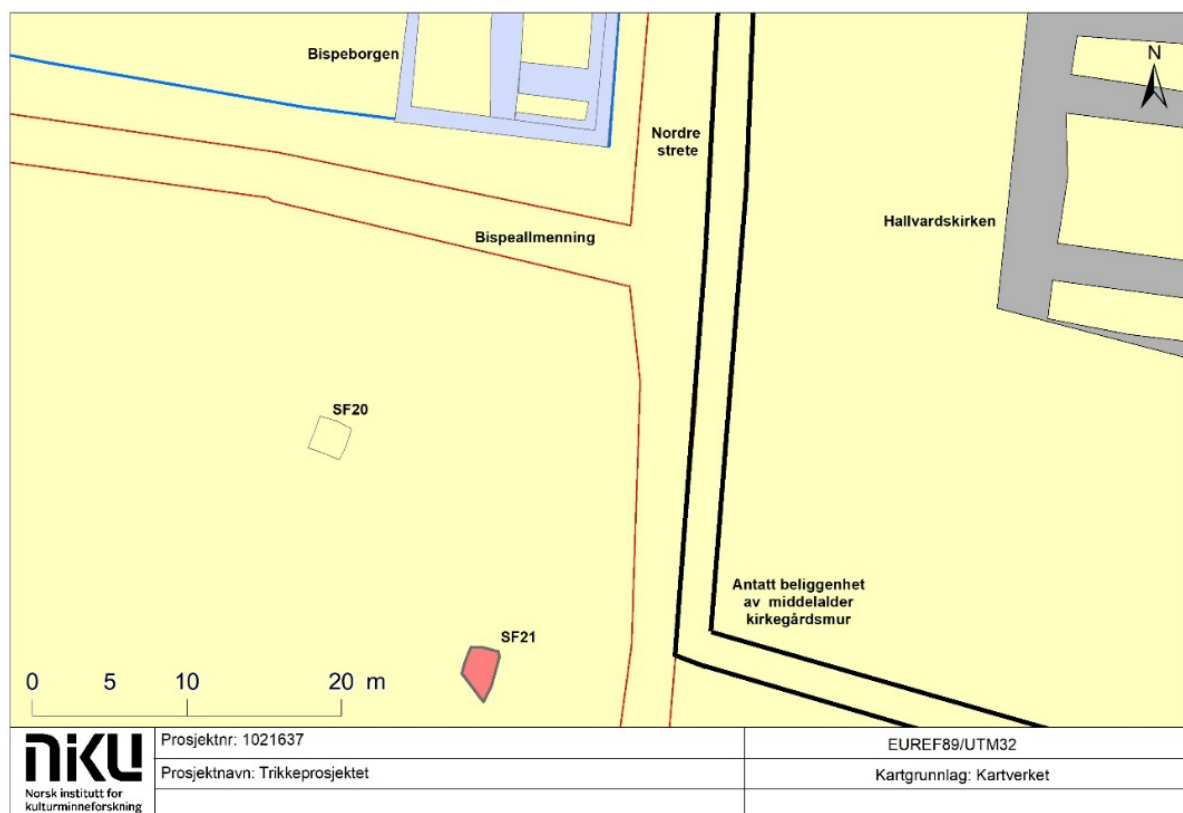


Figur 142: Stolpehull fra Nordre felt som daterer til 1000-tallet. Stokkene fra SF20 ligger bare 25 meter NØ av nordre felt (Molaug et al., upublisert).

Dateringene tyder på at stolpene stammer fra noe av byens tidligste bygninger. Utgravningene på Nordre felt, Søndre felt og Mindets tomt har avdekket spor etter bygninger fra 1000-tallet. I Follobaneprosjektet er imidlertid de fleste av de avdekte bygningene, som lå hovedsakelig lenger vest, datert til 1200-tallet eller senere. Ett unntak var bygningsspor funnet i nærheten av Saxegården i et område som lå sørøst i byen. Bygningsspor langs Østre stretes antatte beliggenhet er også datert til 1000-tallet (Derrick, 2018). At de tidligste bygningssporene finnes i denne delen av byen tyder på at byen ble etablert i dette området, kanskje med Østre strete som den første hovedferdselsåren. Ifølge resultatene fra Follobaneprosjektet utvidet bosetningen seg videre sør og vestover på 1100-tallet eller litt senere. Denne utvidelsen over tid er diskutert i en kommende artikkel (Bauer & Engen, in prep.).

16.3 Resultater fra sandfangskum 21

Sandfangskum 21 lå rett vest for det sørøstre hjørnet av Hallvardskatedralens kirkegård – og sør for Bispeborgen. Den lå 15 meter sørøst for sandfangskum 20.



Figur 143: Beliggenhet av sandfangskum 21 i forhold til SF20. Kart: Mick Derrick, NIKU.

16.3.1 Fase 1: 1220-tallet. Produksjonsavfall

SL6203

Det nederste laget som ble gravd, bestod av sort sandholdig humus: SL6203 (Figur 144). Det inneholdt geviravfall som ble tolket som råstoff knyttet til produksjon av kammer, terninger eller lignende. Det ble også funnet deler av en nesten komplett sko (F6211) av en type som typologisk dateres til 1100–1200 (Figur 145). Et keramikkskår (F6210) fra laget ble datert til mellom 1200–1400. Funnene indikerer at laget kan ha blitt deponert rundt 1200-tallet eller senere.

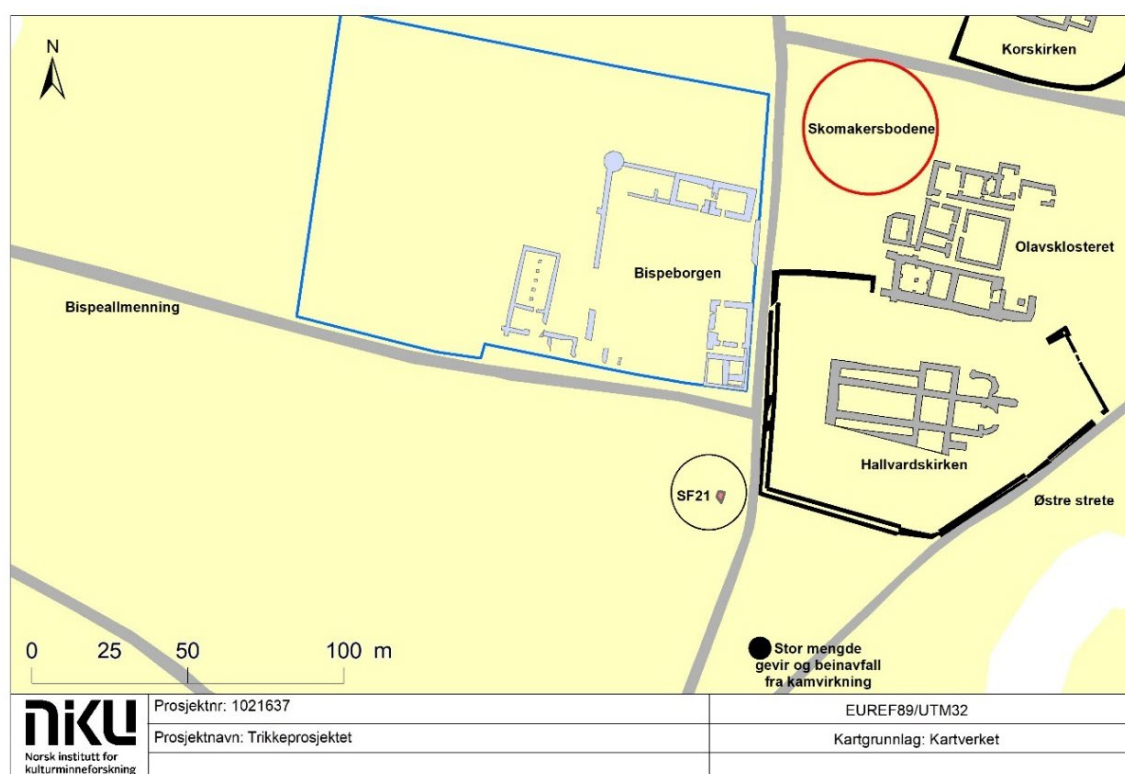


Figur 144: Lag SL6203 og nedbrutt stokk ST6212 (øverst til hjørne). Bilde tatt mot sør av Aksel Haavik. (Cf53870_NIKU_2676)

I 1983, ble det funnet lignende lag i en grøft bare 40 meter sørøst for SF21, langs St. Halvardsgate 2–4, (Dahlin & Wihl, 1991). Det ble funnet avfall av bearbeidet gevir og bein som ble knyttet til kamtilvirkning på stedet (Dahlin & Wihl, 1991, s. 95). At det finnes mye bein- og geviravfall øst i byen er ikke overaskende. Figur 146 viser beliggenheten til SF21 og grøften fra Halvardsgate 2–4 i forhold til skomakerbodene, som ble delvis utgravd i 1926 av Gerhard Fischer (1929) og Molaug i 1987–1989 (Molaug et al., 2018). Fischer fant blant annet fire garvekummer ved siden av hverandre (Fischer, 1929). Senere, fant Molaug en enorm mengde av læravfall og treskomakerlester i nærområdet. I en rettarbot fra 1352 skriver kong Magnus at "ingen skomaker må sitte annet sted i Oslo med sine gjerninger enn i Myklagard" (DN II 74). Informasjon fra flere skriftlige kilder og arkeologiske utgravninger har stedfestet Miklagard til et område vest for Olavsklosteret, langs nordsiden av kirkegårdsmuren til Hallvardskatedralen. Det er mulig at skomakervirksomheten og relaterte industrier lenge fant sted på østsiden av byen, og ikke bare langs Nordre strete.



Figur 145: Lærsko og såle F6211. Skoen er dekorert med en "pyntesøm" som går over vristen og ned til tåen. Bilde: Sara Langvik Berge.



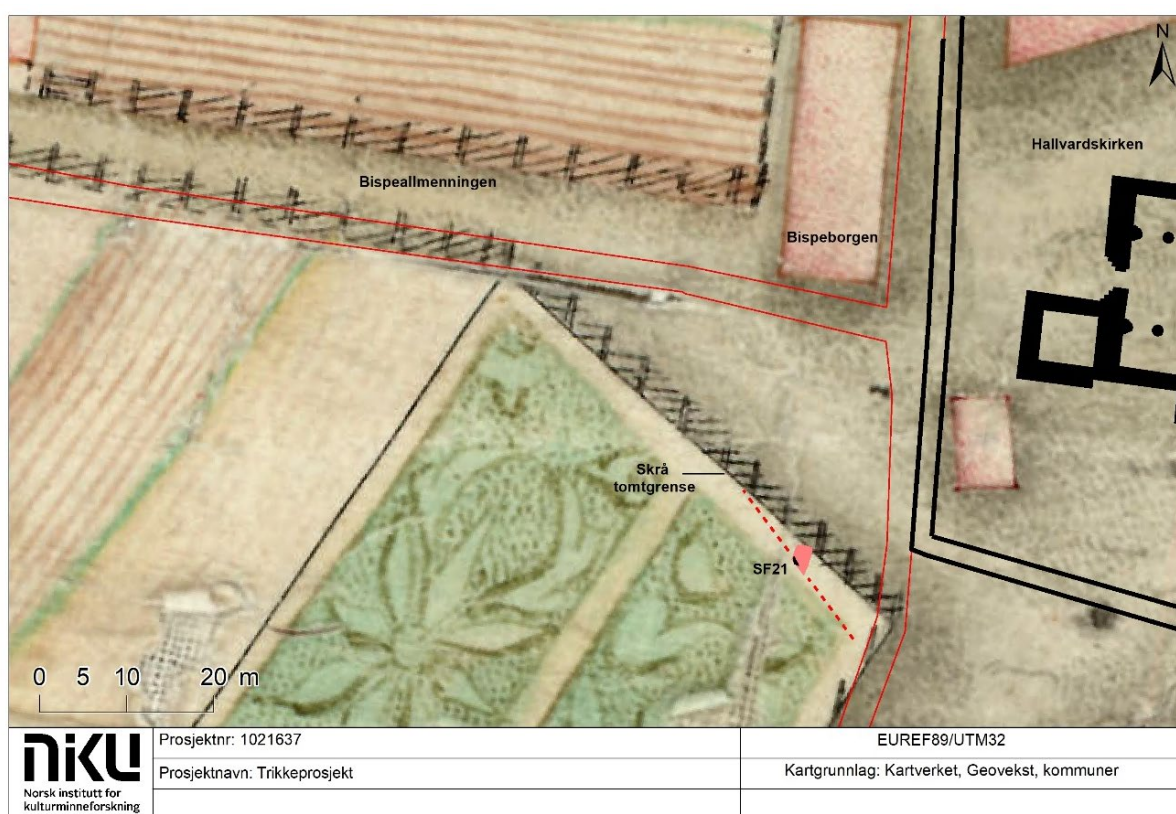
Figur 146: Kart over tidligere funn av bearbeidet gevir- og læravfall knyttet til sko- og kamtilvirkning, i forhold til beliggenheten til SF21. Kart: Mick Derrick, NIKU.

16.3.2 Fase 2: Første halvdel av 1400-tallet. En bygningsfase

SL6203, ST6212

På lag SL6203 lå en råttan og fragmentert stokk (ST6212) som var orientert NV–SØ (Figur 144). Stokken ble datert til 1408–1446 (100%, 2 sigma)¹²³ med mulighet for en mer presis datering til 1420–1439 (1 sigma). Figur 147 viser at stokk ST6212 var orientert i nesten samme retning som en skrå tomtegrense som vises på kart fra 1700. Som nevnt tidligere, er det flere eksempler fra arkeologiske utgravninger hvor senere tomtegrenser sammenfaller med middelalderske tomtegrenser. Dette kan bety at stokken var en del av en struktur fra middelalderen og at dateringen er korrekt og ikke representerer gjenbruk. Likevel er det også mulig at tomtegrensen er yngre (fra 1700 eller tidligere) og at treverket kan representere en senere fase med gjenbrukt tømmer. Stokken så ut til å ligge in situ, men vi kan ikke være sikre på det på grunn av det begrensede utgravningsområdet. Stokken hadde spor etter brann, men siden spørsmålet om gjenbruk ikke er avklart, er det ikke mulig å si om denne brannen var i dette området eller et annet sted.

Dessverre er det vanskelig å si hva treverket relaterer seg til. Det er bare inkludert i fase 2 på grunn av dateringen, men det er mulig at det tilhørte en senere struktur med gjenbrukt treverk. Jeg har foreslått i kap. 13.6.3 at en traktformet østre avslutning på Bispeallmenningen i dette området reflekterer et senere etterreformatorisk torg. Det er mulig at stokk ST6212 tilhørte en struktur som lå rett på sørkanten av dette senere torget og dermed kan dateres til litt før eller til den samme perioden som steinbrolegningen (se kap. 16.3.4 for diskusjon om datering).



Figur 147: Stokk ST6212 (markert i svart i kanten av det rosa området) i SF21 lå nesten parallelt med en tomtegrense som vises på et kart over Gamlebyen fra 1700. Tomtegrensen lå rett sør for den middelalderske steinbygningen SA5000 (se kap.14) Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Mick Derrick, NIKU.

¹²³ UBA-48678: 1 sigma: cal. AD 1420–1439 (100%). 2 sigma: cal. AD 1408–1446 (100%).

16.3.3 Fase 3: Midten av 1400-tallet. En ny bygningsfase?

SL: 6114, 6150, 6171. ST:6119, 6128.

Treverket fra fase 2 var dekket av et 20 cm tykt flislag (SL6171) som inneholdt et keramikkskår (F505111) datert til 1400–1600. ¹⁴C-datering av laget ga en 1200-tallsdatering¹²⁴, men dette reflekterer sannsynligvis kontaminering fra eldre organisk materiale. Et kompakt humus- og møkklag (SL6150) lå over SL6171, og begge lag var sannsynligvis utjevningsslag for en overliggende struktur som bestod av et plankedekke eller tregulv (ST6128) og en stokk: ST6119 (Figur 149).



Figur 148: Stokk ST6119 sammen med ST6128, som var et mulig gulv inni eller et plankedekke som lå utenfor bygningen. Bilde tatt mot sør av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_2668).

Gulv eller plankedekke ST6128 var veldig dårlig bevart og bestod av ca. 9 planker, orientert NØ–SV som var 10–15 cm brede. Det var bygd opp mot stokk ST6119, som var minst 30 cm i diameter og orientert NV–SØ. Dimensjoner og plassering kan tyde på at stokken var en veggstokk. Figur 149 viser stokk ST6119 og tregulv ST6128 tegnet sammen på kartet fra 1700. Stokken lå parallelt med en skrå tomtegrense, og gulvet lå langs sørsiden av grensen. Som nevnt tidligere, kan denne tomtegrensa være en middelaldersk etterlevning (se diskusjon i 16.3.2), som kan støtte hypotesen om at levningene er fra en trebygning fra middelalderen. Dersom ST6128 var et gulv, vil det ha vært del av en bygning sør for tomtegrensa. En alternativ tolkning er at ST6128 i stedet var del av en gårdsplass eller vei mellom bygninger, noe som betyr at det lå bygninger nord for tomtegrensen.

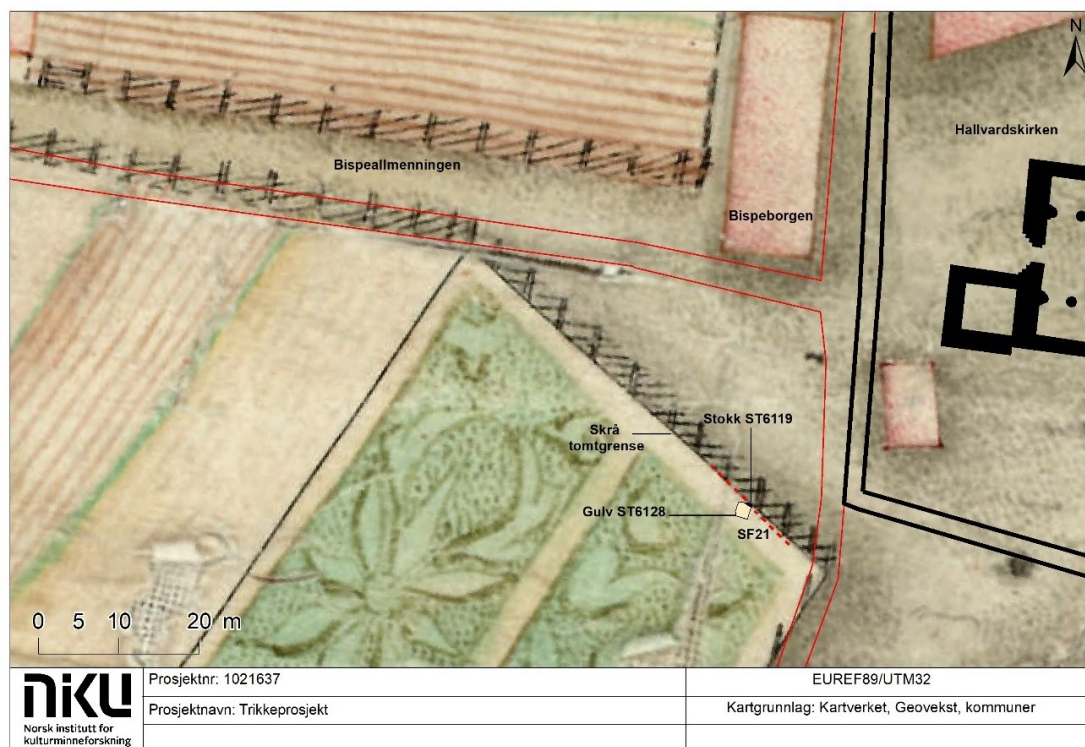
C14-datering av stokken og gulvet ga tilsvarende, men forvirrende, dateringer. To planker i tregulv ST6128 ble datert med størst sannsynlighet til 1075–1157 (72%, 2 sigma) og 1148–1225 (81%, 2

¹²⁴ UBA-45013: 1 sigma cal. AD 1221–1233 (37%), 1239–1260 (63%). 2 sigma: cal. AD 1180–1188 (2%), 1210–1272 (98%).

sigma).¹²⁵ Stokk ST6119 ble datert med størst sannsynlighet til 1061–1157 (74%, 2 sigma).¹²⁶ Disse dateringene, som er eldre enn dateringene fra fase 1 og 2 indikerer at tømmer ble gjenbrukt fra en tidligere trebygning. Rett over gulvet lå et tynt lag av siltholdig humus (SL6114), som akkumulerte etter at bygningen gikk ut av bruk.

16.3.4 Diskusjon om datering fra fase 2–3

Treverket og tilknyttet lag plassert i fase 2–3 er datert ved bruk av keramikk og ¹⁴C. Fase 2-dateringene lener seg på datering av en råttne stokk som plasserer tømmeret i første halvdel av 1400-tallet. Det er ikke sikkert om tømmeret er in situ, og dette øker usikkerheten rundt datering av aktiviteten på dette nivået. Aktiviteten i fase 3 bestod av treverk som lå på et lag (SL6171) som dekket aktiviteten i fase 2 og som inneholdt et keramikkskår datert til 1400–1600. ¹⁴C-datering av tømmeret fra denne fasen ga en for tidlig datering sett i sammenheng med treverket fra fase 2, så disse kan ikke stemme. Det er veldig vanskelig å si med sikkerhet at fase 2 eller 3 er datert riktig. Det er mulig at disse fasene skal relateres til en senere tid, kanskje overgangen mellom 1400- og 1500-tallet, rett før etableringen av steinbrolegningen i fase 4. Dette passer godt med det som er avdekket i nærområdet. En steinbygning ble reist på 1300-tallet, og etter noen brannepisoder på 1400- og 1500-tallet er det aktivitet som kulminerer i en periode med oppgradering av området: Bakken ble bygd opp, og steinbrolegninger ble etablert (se kap. 14.4–14.6). Kanskje fase 2 og 3 var del av denne aktiviteten og viser omfanget av denne oppgradering / oppbygningen av området mot sør.



Figur 149: Beliggenheten til stokk ST6119 og gulv ST6128 i forhold til en skrå tomtegrense på kartet fra 1700. Stokken ligger rett på grensen. Kart: Carte von Agershuus und der Stadt Christiania (øst) (Statens kartverk). Tegning: Mick Derrick, NIKU.

¹²⁵ UBA-48680: 1 sigma: cal. AD 1029–1048 (28%), 1082–1097 (20%), 1100–1127 (39%), 1139–1150 (13%). 2 sigma: cal. AD 1023–1053 (26%), 1061–1067 (2%), 1075–1157 (72%).

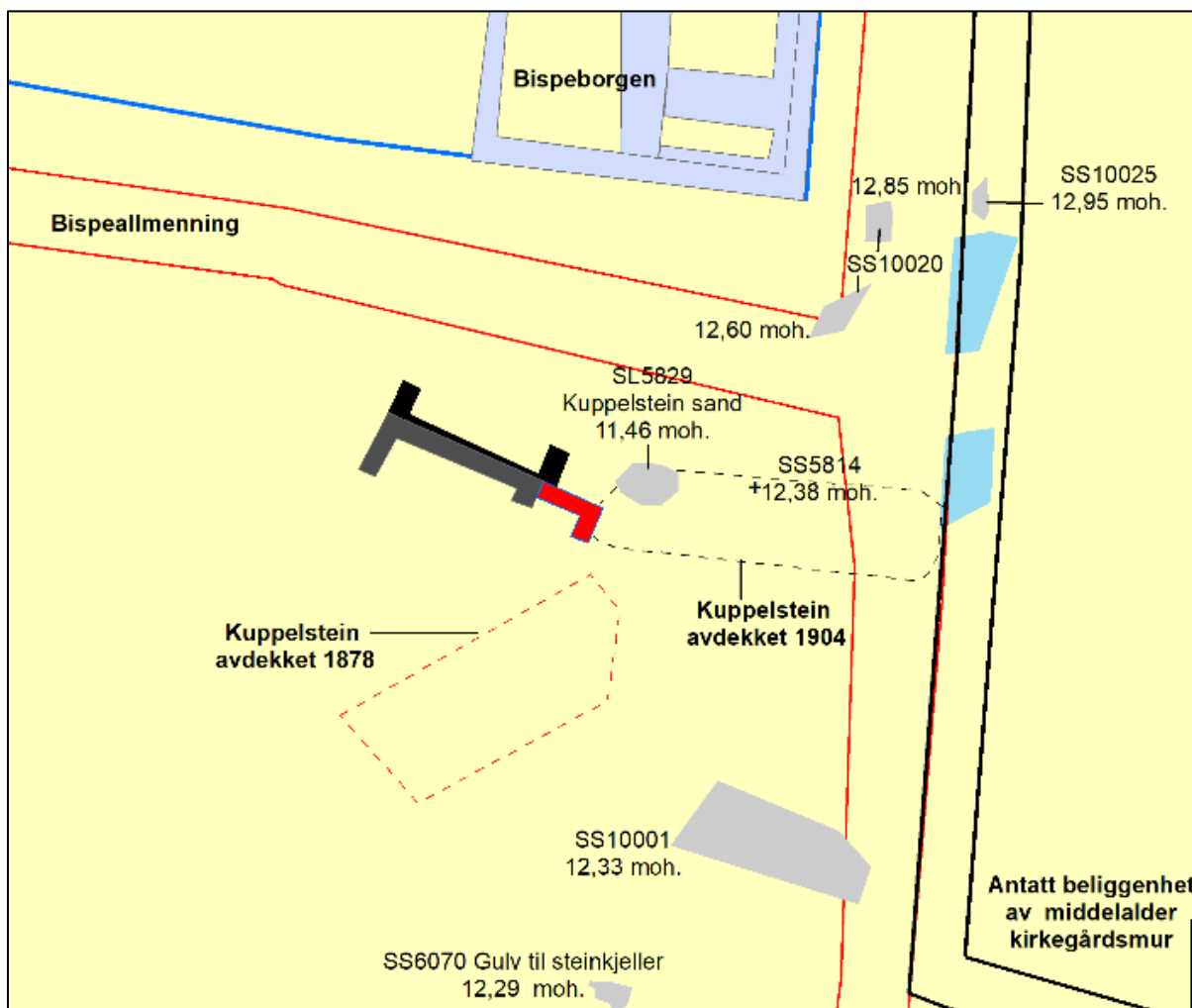
UBA-45012: 1 sigma: cal. AD 1161–1216 (100%). 2 sigma: cal. AD 1047–1083 (16%), 1095–1102 (1%), 1125–1141 (2%), 1148–1225 (81%).

¹²⁶ UBA-48679: 1 sigma: cal. AD 1029–1048 (29%), 1082–1097 (19%), 1100–1128 (39%), 1139–1150 (13%). 2 sigma: cal. AD 1023–1053 (26%), 1061–1157 (74%).

16.3.5 Fase 4: Andre halvdel av 1500-tallet. En steinkjeller

SL: 6079, 6100, 6105. SS6070.

Over trebygningen i fase 3 lå fire lag med samlet tykkelse på ca. 30 cm. Det bestod av et humusholdig siltlag (SL6105) som lå under et 15 cm tykt lag av knust mørtel og stein og teglrester (SL6100), trolig et etterreformatorisk rivningslag. Over dette var et lag som bestod av humusholdig silt blandet med lysegul sand (SL6079), trolig underlag for overliggende kuppelsteindekke (SS6070).



Figur 150; Steingulv SS6070 (nederst) sammenstilt med funn av andre kuppelsteinslag i området. Kart: Mick, Derrick, NIKU.

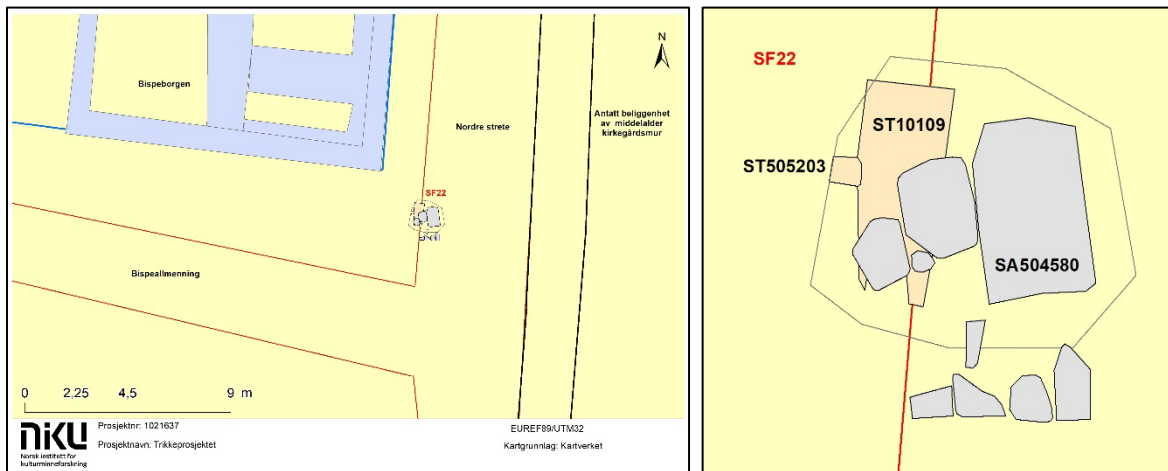
Kuppelsteindekke SS6070 (Figur 151) bestod av runde steiner med preg av slitasje fra oversiden. En dreneringsrenne var bygd i kuppelsteindekket, noe som indikerte at det var et gulv i en steinkjeller (se Figur 94 kap. 1). En flat stein som stod på høykant langs kuppelsteindekkets vestkant (se Figur 151) kan være en del av en mur som var orientert tilnærmet N-S. Gulvet lå på 12,29 moh. Litt lenger nord lå en steinbrolegning på nesten samme nivå (se Figur 150). Denne var trolig del av en større steinbrolegning som på sent 1500-tall dekket et område som kan samsvare med det trekantete torget man ser på 1700-kartet (se kapittel 14.6). At steinkjelleren ligger på et tilsvarende nivå som steinbrolegningen og samtidig ligger over lag og treverk som sannsynligvis er fra 1400- eller 1500-tallet kan bety at kjelleren også var fra sent 1500-tallet. Men, på grunn av usikkerhet i dateringer i fase 2 og 3 kan vi ikke utelukke en datering til 1400-tallet.



Figur 151: Kuppelsteindekke SS6070 i sandfangskum 21. Midt i dekket var det spor etter drenering, som er et tegn at dette var gulvet i en steinkjeller. Bilde tatt mot sør av Aksel Haavik. (Cf53870_NIKU_0257).

16.4 Resultater fra sandfangskum 22

Grøft for sandfangskum 22 lå rett ved Ladegårdens sørøst hjørne i Oslogate (Figur 134). Det måtte fjernes ca. 1,5 meter med modernemasser til å treffe kulturlag.



Figur 152: Beliggenhet av sandfangskum SF22 (venstre) og detalj over funn i området (høyre). Kart: Mick, Derrick, NIKU.

16.4.1 Fase 1: Middelaldersk treverk

ST: 10109, 505203.

Treverk ble funnet ca. 30 cm øst for Ladegårdens østre fasade (Figur 152). Treverket besto av en planke (ST10109), som var 42 cm bred, og en stokk (ST505203). Disse lå vinkelrett på hverandre (Figur 153). Det er vanskelig si hva treverket tilhørte, men det kan være Nordre strete, som gikk nordover fra enden av Bispeallmenningen, eller en bygning langs stretes vestre side. Dateringene kunne ikke hjelpe i tolkningen: En C14-prøve fra planke ST10109 ble datert til 885–991 (98%, 2 sigma)¹²⁷, og en annen prøve fra samme planke ble datert til 923–952 (91%, 2 sigma)¹²⁸. Dateringene er fra før byens etablering og tyder på gjenbrukt treverk. Det er også en viss mulighet for at strukturen plankene inngikk i kan relateres til en pre-urban periode, men nivået som plankene lå på stemmer bedre med middelalderske strukturer og kulturlag. Alt i alt veier dermed tolkningen som gjenbruk tyngst.

Det er mulig å sammenligne nivået planke ST10109 lå på med nivået på tidligere avdekte strukturer for å komme nærmere dateringen. Planke ST10109 lå på 11,35 moh. Dette er akkurat samme nivå som plankedekke SA5731 (Figur 112), som ble funnet tolv meter fra SF22, rett øst for bygning SA5000. Det kan indikere at strukturene er samtidige og at treverket i SF22 kan være del av det samme plankedekke fra første halvdel av 1400-tallet.

16.4.2 Fase 2: Mulig 1500-tallsaktivitet

SL10095, SA504580.

Rett over treverket lå et tynt møkklag (SL10095). Dette var trolig et utjevningsslag for steinsamling SA504580, som besto av runde steiner med størrelse ca. 25 x 20 cm og en steinblokk med størrelse 86 x 52 cm (Figur 154). Ut fra formen i plan er det ingenting som antyder strukturens funksjon, men det ser ut som en overflate. Steinene lå på 11,75 moh., noe som er mellom de to fasene med trebrogning dokumentert i Hollands profiltegning (Figur 120). Dette tyder på at steinene stammer fra

¹²⁷ UBA-45014: 1 sigma: cal. AD 892–900 (14%), 916–934 (27%), 938–975 (59%). 2 sigma: cal. AD 777–779 (1%), 885–991 (99%).

¹²⁸ UBA-48687: 1 sigma: cal. AD 775–788 (19%), 826–888 (81%). 2 sigma: cal. AD 774–896 (91%), 923–952 (9%).

1500-tallet, men vi kan ikke utelukke en senere dato, særlig fordi steinene lå rett under moderne masser og dermed ikke hadde lokal stratigrafisk forankring.



Figur 153: Bilde tatt mot vest av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_3260).



Figur 154: Steinsamling SA504580 i sandfangskum 22. Bilde tatt mot nord av Aksel Haavik (Cf53870_NIKU_3253).

16.5 Resultater fra sandfangskum 29

Sandfangskum 29 lå 40 meter vest for Ladegårdens sørvest-hjørne, midt i dagens Bispegata, og ble gravd ned til naturbakken (Figur 134).

16.5.1 Fase 0: Naturbakke

SL4187

Naturbakken bestod av lys grå leire på 8,90 moh. Over dette var et sandlag (SL4187) som var litt mørkere, men som sannsynligvis også var del av naturbakken.

16.5.2 Fase 1: 1200/1300-tallet. Siltlag med menneskebein

SL4155

Et siltblandet lag (SL4155) lå over naturbakken. Det lå in situ, men sørsiden av laget var forstyrret av fundamentene til en bygård fra 1800-tallet. I disse forstyrrede massene ble det funnet en ex situ menneskekjeve. Kjeven lå rett inntil betongfundamentet til en bygård, og vi må anta at det endte opp her i forbindelse med bygging av bygården. Men, hvor kom kjeven fra? Det mest sannsynlige sted er Hallvardskirkegården som lå 80 meter lenger øst. I 1865 gravde Nikolay Nikolaysen en stor del av Hallvardskatedralen (Fischer, 1950b, s. 49-51). Dette arbeidet ville ha ført til at mye løsmasser måtte transporteres bort fra stedet. Den enkleste måte å få vekk løsmassene ville være å bruke dem i pågående byggeprosjekter. I 1860 ble Bispegata gjort bredere, på bekostning av Ladegårdshagens søndre del, og i 1879 begynte arbeidet på Smaalensbanen. Rehabilitering av området rundt Bispegata vil ha vært i full fart mellom 1860 og 1879, og det var sikkert flere hull som kunne fylles inn med løsmasser fra andre steder. Man kunne sett for seg enda større mengder av menneskebein på ulike steder i byen som følge av slik igjennfylling. Grunnen til at det ikke finnes mer kan tyde på at det meste av beinmaterialet ble skilt ut fra løsmassene før transport.

16.5.3 Fase 2: Første halvdel av 1300-tallet. En trekonstruksjon

ST: 4168, 4172, 4176.

Figur 155 viser dårlig bevart treverk. Det bestod av tre stokker (ST4168, ST4172 og ST4176) som lå oppå hverandre, og de kan være del av en vegg i en trebygning. Treverket lå ved siden av og parallelt med en trebygning som Fritz Holland avdekket i 1904 (Figur 156). Hollands bygning er beskrevet som lafteverk, og profiltegningen (Figur 157) viser en godt bevart bygning med seks omfar. Den nederste stokken, ST4176, lå på 9,25 moh., som tilsvarer det laveste omfaret i Hollands bygning. Det er mulig at tømmeret i SF29 også kan ha vært del av en laftet bygning, men dette er vanskelig å bevise fordi kun de nederste stakkene gjenstod og sørsiden av bygningen var fjernet da en bygård ble bygd på stedet i 1800-tallet. Begge bygninger ville ha ligget langs søndre side av Bispeallmenningen.¹²⁹

Ifølge C14-datering var det nederste treverket (ST4176) fra 1077–1153 (52%) eller 1012–1055 (48%), begge 2 sigma.¹³⁰ ST4168 ble datert til 1304–1365 (72%, 2 sigma)¹³¹ og ST4172 til 1299–1370 (77%, 2 sigma).¹³² Alt treverket var fra samme struktur, noe som betyr at ST4176 må ha vært gjenbrukt. Derfor er det sannsynlig at trekonstruksjonen stammer fra første halvdel av 1300-tallet.

¹²⁹ Bispeallmenningens beliggenhet er basert på utgravninger hvor deler av gata har blitt avdekket. Se Berge et al. in prep; Enger 1954.

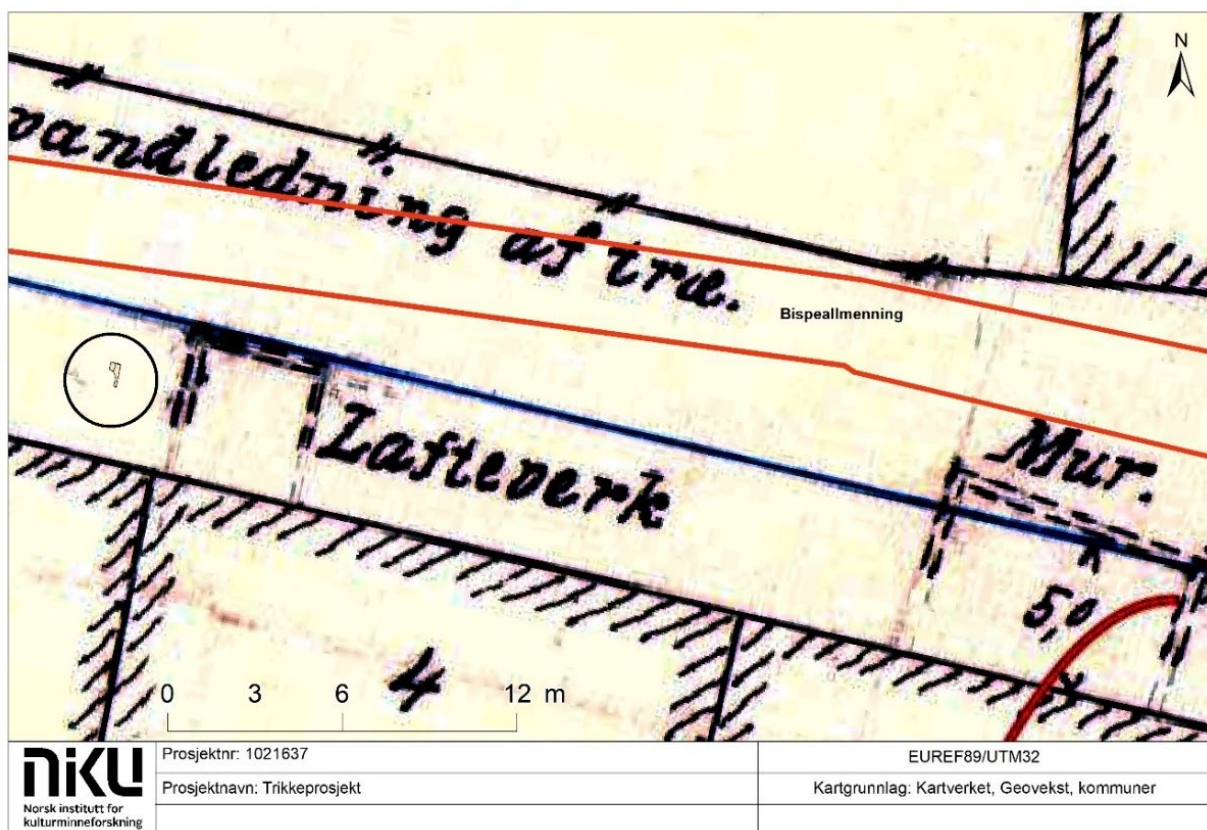
¹³⁰ UBA-42431: 1 sigma: cal. AD 1019–1045 (58%), 1095–1120 (36%), 1142–1146 (6%). 2 sigma: cal. AD 998–1003 (1%), 1012–1055 (48%), 1077–1153 (51%)

¹³¹ UBA-42429: 1 sigma: cal. AD 1317–1353 (75%), 1390–1402 (25%). 2 sigma: cal. AD 1304–1365 (72%), 1384–1410 (28%)

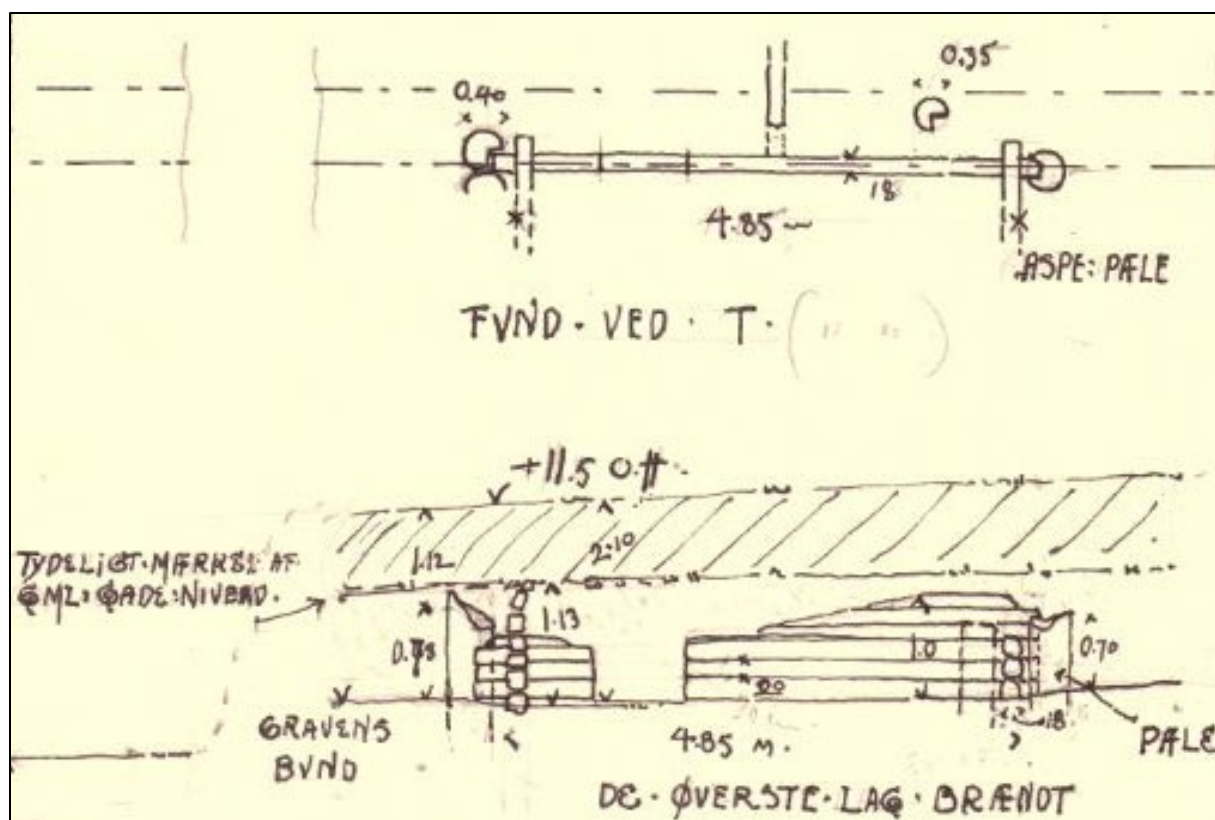
¹³² UBA-42430: 1 sigma: cal. AD 1307–1329 (40%), 1340–1362 (40%), 1386–1396 (20%). 2 sigma: cal. AD 1299–1370 (77%), 1379–1405 (23%).



Figur 155: Treverk i sandfangskum 29. Bilde tatt mot sør av Stefan Bakke (Cf53870_NIKU_1234).



Figur 156: Treverk fra sandfangskum 29 plassert på Fritz Hollands kart fra 1904. Treverket ligger vest for og parallelt med en laftet bygning. Tegning: Mick Derrick, NIKU. Plantegning: Riksantikvarens arkiv.



Figur 157: Hollands profiltegning av laftverk, sett mot nord. Tegning: Riksantikvarens arkiv.

16.5.4 Fase 3: Etter første halvdel av 1300-tallet? Et brannlag

SL4113, ST4149.

Et brannlag (SL4113) lå rett inntil østsiden av tømmeret ST4168 og ST4176. Det var ingen spor av at brannlaget fortsatte vestover, og ingen av plankene var brent. Laget besto av kullbiter, brent stein, sand og leire og en brent planke (ST4149).¹³³ Det er ingen dateringer fra Brannlaget ble ikke datert, men stratigrafisk var laget yngre enn treverket som det lå på. At det ikke var spor etter brann på stokkene kan indikere at SL4113 ikke var in situ og at det var fra en senere fase av aktivitet, kanskje knyttet til oppbygging av bakken.

¹³³ Lag SL4063 og SL4022 er deler av brannlag SL4113. De hadde en samlet tykkelse på 10 cm.

16.6 Resultater fra sandfangskum 24: Massegrav på Hallvardskirkegården

SZ: 8151, 8251, 8300. SK8258, SL9447.

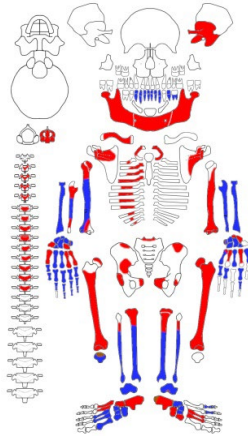
Grøft for sandfangskum 24 lå ved midt i dagens veikryss, like innenfor det sørvestre hjørnet av Hallvardskatedralens tidligere kirkegårdsmur (Figur 134). Rett under moderne lag fra en 1800-tallsbygård lå et tynt lag med kirkegårdsjord (SL9447) som inneholdt ex situ menneskebein og keramikkskår fra England datert til perioden 1150–1350. Under dette ble avdekket tre menneskeskjeletter (SZ8151, SZ8251 og SZ8300) gravlagt sammen i én grav (SK8258) uten kiste (Figur 158). Alle tre skjeletter viste spor etter krigsskader som ikke var leget, noe som indikerer at de døde av skadene. Likene var begravd med hodet mot vest, som man forventer med en kristen begravelse. Likevel er det flere tegn på at dette ikke var en vanlig begravelse: To av individene var kastet ned i graven og lå med armene over hodet, mens den tredje så ut til å ha blitt rullet ned i graven. Tone Bergland gjennomførte en osteologisk analyse av skjelettene for å finne ut mer om individer, og dette gir ledetråder til hvem disse menneskene var og hvordan de har havnet i graven. Følgene avsnitt inneholder all patologiske informasjon og er hentet fra Berglands osteologiske rapport (Bergland, 2022) som finnes som vedlegg. Det ble tatt makro- og pollenprøver fra graven, men resultatene ga ikke gode resultater og er dermed ikke inkludert i utgravingsrapporten. For informasjon om resultatene, se (Bergland, 2022, s. 27).



Figur 158: Oversiktsbilde med piler som viser de tre individenes hodeskalle. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2898).

16.7 Skjelett SZ8151

SZ8151 var det øverste av de tre individene (Figur 158). Det ble gjort to funn som kan knyttes til SZ8151. En jernnagle (F8186) ble funnet ved venstre skulder (Figur 179), og en mulig kniv (F8187) ved venstre albue (Figur 181). Det ble tatt en C14-prøve (PK503310) fra den fragmenterte delen av venstre *humerus*. Datering diskuteres i kapittel 16.12.3.



Figur 159:
Skjelettegning av
SZ8151. Blått: komplett.
Rødt: fragmentert.

Skjelettets bevaring var gjennomgående middels til god. Hovedsakelig var de øvre og nedre ekstremiteter godt bevart, mens ribbein og ryggvirvler var middels til dårlig bevart. Hodeskallen var fragmentert, og noen deler har trolig blitt fjernet av tidligere anleggsvirksomhet. I felt målte individet 169 cm fra den øverste bevarte delen av hodeskallen til hælen. Venstre lårbein ble målt til 51,5 cm fra *caput* til bunn av den distale enden *in situ*. Skjelettets høyre hånd lå ned langs, og delvis over, høyre side av magen. Albuen var litt bøyd. Det var kutt-skader i både overarmsbeinet (*humerus*), albuebeinet (*ulna*) og et fingerbein (*phalanx*), tolket som mulige forsvarsskader. Håndflaten lå vertikalt og fingrene lå over hverandre med pekefingeren øverst og lillefingeren nederst. Noen håndknokler fantes ved skjelettets venstre side, ved siden av magen. Den venstre hånden stakk noe høyere opp enn resten av skjelettet, så den ble først tolket som å tilhøre et annet individ, men den endelige tolkningen ble at den tilhører SZ8151. Hånden kan ha havnet i denne oppover-vendte posisjonen ved at den har blitt lent inntil kanten på kuttet til nedgravningen.

16.7.1 Kjønn

Basert på trekk i underkjeven (*mental eminence*) fikk individet en score på 4 (Buikstra og Uberlaker, 1994) som tilsvarer et mulig mannlige trekk. Trekket i *mental eminence* er et relativt upålitelig kjønnsindikerende trekk, særlig alene. På grunn av forstyrrelsen av hodeskallen var det ingen andre kjønnsindikerende trekk. Bekkenet, som gir den sikreste kjønnsbedømmelsen, var for dårlig bevart til å kunne bedømmes.

16.7.2 Alder

Fusjonering av alle de registrerbare epifysene indikerer at individet var en voksen. Trekk forenlig med høy alder ble registrert på *linea aspera*, *fossa trochanterica*, *caput fovea* og *limbus acetabula*. Alle disse trekkene var fullt utviklet, noe som ifølge Milner og Boldsens (2012) «experience based method» gir individet en alder på henholdsvis eldre enn 21–61 år (*linea aspera*), eldre enn 42–82 år (*fossa trochanterica*), eldre enn 35–45 år (*caput fovea*) og eldre enn 28–60 (*limbus acetabula*).

På grunn av forstyrrelser i forbindelse med den maskinelle avdekkingen var det kun tennene i venstre *mandibula* som var tilgjengelig for aldersbedømmelse. Her var kun den første molaren igjen; den var slitt helt ned til roten og ble aldersbedømt til 45+ år (Brothwell, 1981). Den nest bakerste molaren var falt ut og alveolen var helt grodd igjen, noe som indikerer at tannen var mistet en god stund før døden inntraff. Den bakerste molaren var også borte, men alveolen var fremdeles delvis åpen, noe som indikerer at tannen ble mistet noen uker før døden inntraff.

Kraniets suturer var delvis sammenvokste, men siden kraniet var så forstyrret var det ikke nok igjen til å gjøre en aldersbedømmelse basert på suturene alene. De skallefragmentene med suturer som fantes, underbygger at individet var voksent (Figur 160). Regenerative forandringer på de postkraniale beinelementene indikerer at det kunne være et noe eldre individ. Basert på de ovenfor nevnte faktorene er individets alder estimert til å være 45–60 år.



Figur 160: SZ8151, skallefragment med nesten gjenvokste suturer. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3494).

16.7.3 Patologier

Høyre *humerus* hadde et 15 mm langt kutt med skarpe kanter (Figur 161). Kuttet er lokalisert 90 mm opp fra beinets distale epifyse og befinner seg på baksiden (*posterior*) av overarmsbenet (*humerus*). Kuttet har kommet fra distal ende av beinet og gått oppover. Kuttet kan ha blitt laget av et skarpt våpen, for eksempel et sverd eller en øks. Kuttet har knekt av en bit av beinet da våpenet ble løsnet. Kuttet har gått inn til marginen. Kuttet viste ingen tegn på tilhelning, noe som tyder på at individet døde kort tid etter at skaden ble påført. En slik skade kan ha blitt påført ved at individet har holdt armene opp for å beskytte hodet, og dermed fått et hugg på baksiden av overarmen.



Figur 161: SZ8151, kutt i *humerus*. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3408).

Det ble også registrert et ikke-leget kutt med skarpe kanter på en *phalanx (dexter)*. Høyre (*dexter*) *ulna* hadde brudd omtrent midt på diafysen, 90 mm fra distal ende, på framsiden (*anterior*) av beinet. Bruddet var 25 mm langt og gikk litt under midten på diafysen. Bruddene ble tolket som mulig forsvarsskade. Denne skaden kan ha oppstått om individet har holdt underarmen opp foran ansiktet enten for å avverge et slag eller et fall.



Figur 162: SZ8151, høyre *phalanx* med kutt. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3459).

Osteofytter kan dannes på alle flater der det er ledd. De dannes når leddene slites og det kommer ny beinvekst rundt leddflatene. Osteofyttdannelse kan være både alders- og aktivitetsrelatert, men sees ofte i sammenheng med slitasjerelaterte sykdommer, som blant annet gikt (C. S. Larsen, 1997). SZ8151 hadde aldersrelaterte osteofyttdannelse på venstre *calcaneus*, mellom leddflatene på venstre *talus*, og på høyre *pisiforme*. Det var også osteofyttdannelse på både høyre og venstre *patella* (Figur 163).



Figur 163: Osteofyttdannelse på SZ8151 *patella*. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3477).

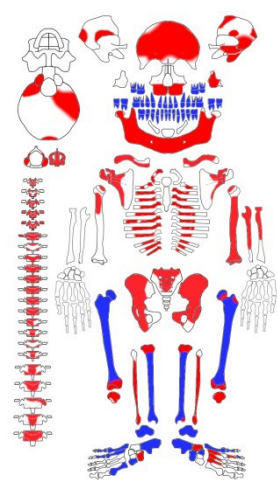
Skjelett SZ8151	
Orientering	Øst-vest
Full kroppshøyde målt i graven, fra toppen av den bevarte delen av hodeskallen (<i>temporale</i>) til hæl	169 cm
Naturvitenskaplige prøver	PA8153, PA8154, PA8155, PA503377, PA8154, PA8193 og PA8194
Funn	F8186 og F8187
Armstilling	Albuene svakt bøyd, begge hendene lå mot venstre side av graven.
Kjønn	Mann?
Alder	45–60 år
Bevaringsgrad	Middels-god
Osteologiske forandringer	Kutt (forsvarsskade) på høyre overarmsbein (<i>humerus</i>). Brudd (forsvarsskade) på høyre spolbein (<i>ulna</i>). Osteofytter (alders- eller aktivitetsrelaterte) på <i>calcaneus</i> , <i>talus</i> , <i>pisiforme</i> og <i>patella</i> .

16.9 Skjelett SZ8251



Figur 164: Oversiktsbilde av skjelett SZ8251, in situ. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2940).

SZ8251 lå over SZ8300 og under SZ8151. Det ble tatt en C14-prøve (PK503309) fra et fragmentert ribbein. Datering diskuteres i kapittel 16.12.3.



Figur 165: Skjelettegning av SZ8251. Blått: komplett. Rødt: fragmentert.

Bevaringen var hovedsakelig middels til god på de fleste beinelementene, med unntak av ribbein og ryggvirvler, som var middels til dårlig bevart. Skjelettet målte 169 cm fra isse til hæl (*calcaneus*) *in situ*. Venstre overarm målte 33,6 cm *in situ*. Skjelettet lå på ryggen med ansiktet vendt mot nord. Ryggraden lå inntil gravens søndre side. Individet lå med begge armene over hodet. Høyre *humerus* var fragmentert. Venstre *radius* og *ulna* lå over hodeskallen, og flere fingerknokler (*phalanx*), muligens fra høyre hånd, lå midt på hodeskallen. Armene over hodet kan være forenlig med at individet ble holdt i armene ved nedleggelsen i graven, og at ingen senere arrangerte armene i noen av de mer vanlige posisjonene (langsetter kroppen eller over brystet eller magen). En annen tolkning kan være at likstivheten hadde satt inn før nedleggelsen og at individets armer dermed ikke kunne bøyes ned. Ryggen til individet lå inntil nedgravningens søndre side. Det at SZ8251 ikke lå i midten av graven kan bety at individet ikke ble forsiktig lagt ned, men heller slengt ned i graven. Armstillingen kan passe med dette. Individet kan ha blitt liggende på søndre side av graven på grunn av at SZ8300, som ble lagt ned først, allerede lå midt i graven, og at det derfor ikke var plass andre steder enn på sidene.

16.9.1 Kjønn

Venstre *mastoid process* viste uklare kjønnstrekk og ble bedømt til score 3 (ubestemmelig) i henhold til Buikstra og Uberlaker (1994). *Glabella* mellom øynene og *mental eminence* på underkjeven fikk også score 3 (ubestemmelig). *Sciatic notch* i bekkenet viste en score på 3 (ubestemmelig). *Pubic symphysis* i bekkenet gav en score på 2 (mulig mann). Den sammenlagte scoren blir derfor mulig mann, men dette er ganske usikkert.

16.9.2 Alder

Med unntak av *clavicula* var alle skjelettets epifyser sammenvokste. På grunnlag av aldersestimeringen av epifysesammenvokningen (Brothwell, 1981) er alderen beregnet til å være mellom 17 og 30 år. Fusjoneringslinjen på enden av *tibias proximale* er synlig, noe som plasserer alderen nærmere 16–23 år, som er når enden fusjoneres. På grunnlag av begynnende nedsliting av de to fremste jekslene, samt kun svak polering på den bakerste molaren er alderen bedømt til å være mellom 17–25 år. Basert på en sammenstilling av epifysesammenvokning og tannslitasje er individets alder estimert til å være mellom 17 og 25 år. Det må nevnes at sammenlignet med SZ8300 var tennene til SZ8251 mer slitt, noe som plasserer SZ8251 som det eldre individet av disse to, selv om de er innenfor samme alderskategori.

16.9.3 Patologier

Osteoporotic pitting synes som mange små hull i beinvevet. *Osteoporotic pitting*. Dette er en osteologisk forandring med usikker årsak, som kan ramme en enkelt knokkel eller større deler av skjelettet, men sees oftest i hodeskallen. De kan være knyttet både til forhøyet alder og miljømessige faktorer (Brothwell, 1981). På et ubestemt skallefragment fra SZ8251 var det *osteoporotic pitting* på utsiden (Figur 166). Det ble også registrert et ekstrabein mellom suturene i bakhodet (*ossicle at lambda*).¹³⁴ På høyre *occipitale* var det en 15 mm lang forsenkning som kommer av en gammel skade som var i ferd med å leges.



Figur 166: SZ8251, kraniefragment med pitting. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3528).

Kraniet hadde minst ni kuttskader.¹³⁵ Pannebeinet (*frontale*) har to kutt; et kortere og et lengre. Det lengste kuttet var 7,5 cm langt og splittet pannebeinet i to, fra enden på kuttet og ned til *glabella* (Figur 168). Det korteste kuttet er på pannebeinets venstre side. Det er 5 cm langt, overfladisk og laget med et tynt og skarpt våpen. Sidene på kuttet er presset oppover, og det er tydelig at dette har skjedd svært nær dødstidspunktet. Det er ikke tegn på tilheling. Venstre *temporale* hadde et jevnt kutt som har delt beinet i to horisontalt, like over begynnelsen på *zygomatic arc*.

¹³⁴ Hodeskallen består vanligvis av 22 beindeler, men hos enkelte individer er beindelene i hodeskallen delt opp ytterligere, slik at de har 23 eller flere beindeler. Delingen skjer hovedsakelig langs suturenes linjer. Dette er medfødt.

¹³⁵ I tillegg hadde flere av de ubestemte kraniefragmentene grunne kutt, det er usikkert om disse kan regnes som frittstående kutt, eller om de har vært del av ett eller flere lengre kutt, der beinet under senere er fragmentert.



Figur 167: SZ8251, kraniefragment med leget skade. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3569).



Figur 168: SZ8251, kutt i hodeskallen. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3586).

Høyre *parietale* har et kutt som har gått inn i skallen med 45-graders vinkel. Halve kuttet har skarp overflate, den andre halvdel er mer ujevn og er muligens forårsaket av sprekkdannelse som følge av det opprinnelige kuttet. Det vises ingen tegn til legning. Også på venstre side av *parietale* er det et kutt som har gått inn i skallen i 45-graders vinkel. Kuttets flater har også her skarpe flater uten tegn til legning. Et annet kutt i har gått på skrå 25 grader, fjernet en del av beinet og blottlagt hjernen. Kuttet

har skarpe kanter, og det syntes ingen tegn til legning. På et annet av *parietales* venstre sides beinfragmenter var det et minst 65 mm langt kutt med skarpe kanter som har fjernet en del av beinet og dannet et hull. Kuttets omfang er usikkert fordi *parietale* er i mange fragmenter. Ellers på *parietale* ble det registrert to kutt, et 40 mm langt og et 70 mm langt. Begge har skarpe kanter og var uten tegn til legning. Flere av de ubestemte kraniefragmentene hadde grunne kutt. Ingen av kuttene som ble registrert på skallen hadde tegn til tilheling.

SZ8251 hadde tannstein på nesten alle tennene bortsett fra jekslene. Tannsteinsangrepet var lett («calculus I» (se vedlegg), «slight» etter Brothwell 1981), og det var hovedsakelig *lingual* overflate som var påvirket. Den ene framtannen (høyre *incisor 2*) i underkjeven hadde mer tannstein enn de andre, både *lingual* og *buccal* overflate var angrepet. Tannsteinen var også mer omfattende («calculus II» (se vedlegg), «medium» etter Brothwell 1981), antakelig fordi fortannen var plassert bakfor de andre tennene.

Både venstre og høyre *humerus* hadde den samme osteologiske forandringen på samme sted, på framsiden av overarmen (Figur 169): en 35 mm lang, 5 mm bred, 3 mm dyp fordypning med ujevn overflate. Anomaliene ble tolket til å være et kraftig, muligens noe overbelastet og/eller betent, muskelfeste, og er sannsynligvis aktivitetsrelatert. Venstre *humerus* hadde også et 10 mm langt og 3 mm dypt kutt på *lateral supracondylar ridge*, altså på baksiden av overarmen, like over albuen. Kuttet er trolig påført med våpen. Kuttet går oppover, så enten må angriperen ha hugd oppover, eller så må armene ha blitt holdt foran ansiktet, med underarmene eksponert mot et kutt forfra. Ved kanten på kuttet er det sprekker, og en del av beinet mangler. Kuttet har skarpe kanter og viser ingen tegn på legning. Kuttet er tolket som en forsvarsskade.



Figur 169: SZ8251, høyre og venstre humerus med patologi og kutt. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3380).

Venstre *ulna* har en fortykning og svak bøyning. Venstre *fibula* hadde en 15 mm lang brist lokalisert ca. 90 mm opp fra distal epifyse. Bristen er 15 mm lang og går horisontalt posterior på beinet. Tolkningen av bristen er noe usikker; den kan ha oppstått *pre-* eller *post mortem*.

Osteomyelitis er en forandring i beinvevet som følge av en infeksjon som viser seg som et hulrom der det har blitt drenert ut puss (Brothwell, 1981). På bekkenet ble det registrert *osteomyelitis* på 5 mm bredde på *acetabular labrum*, *lateral side*, mot *sciatic notch* (Figur 170). Det er usikkert hva dette kan komme av.

Høyre *femur* hadde en 60 mm lang horisontal brist 140 mm over distal epifyse, på baksiden av beinet. Bristen er ca. 50 mm lang og går horisontalt delvis rundt beinet. Venstre *tibia* har en 11x7 mm stor

metallfarget (brunlig) flekk like ved ankelen. Beinets kan ha ligget i kontakt med noe metall, men det ble ikke gjort noen funn i dette området.



Figur 170: Osteomyelitis registrert på acetabular labrum hos SZ8251. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3564).

Sesambein er små, avrundede bein som dannes på steder der det utøves mer press på beinet. Kneskålen er det største sesambeinet som finnes, men sesambein kan også finnes på andre steder i kroppen, oftest i hender og føtter. Forekomsten av sesambein er større hos menn enn hos kvinner, og finnes oftere hos muskuløse individer (Gray, 2010). Individ SZ8251 hadde et sesambein i høyre fot.

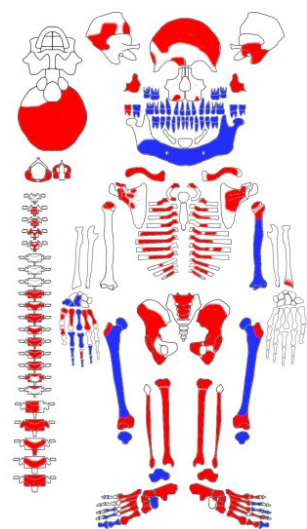
Skjelett SZ8251	
Orientering	Øst-vest
Full kroppshøyde målt i graven, fra isse til hæl	169 cm
Naturvitenskaplige prøver	PA8269, PA8270 og PK503309
Funn	Ingen
Armstilling	Begge armer over hodet
Kjønn	Mann?
Alder	17-25 år
Bevaringsgrad	Middels til god
Osteologiske forandringer	Tannstein. Leget skade i hodeskallen. Kutt med skarpe overflater uten tegn til legning i hodeskallen. Kutt (forsvarsskade) på venstre <i>humerus</i> . Aktiv infeksjon i begge <i>humerus</i> . Ulna med fortykning og svar bøyning. <i>Osteomyelitis</i> i bekkenet. Brist i <i>fibula</i> og <i>femur</i> , spor etter metall på <i>tibia</i> og sesambein i høyre fot.

16.10 Skjelett SZ8300



Figur 171: SZ8300 *in situ*. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2965).

SZ8300 var det nederste av de tre individene. Det ble tatt en C14-prøve (PK503310) fra et fragmentert ribbein. Datering diskuteres i kapitel 16.12.3.



Figur 172:
Skjelettegning av
SZ8300. Blått: komplett.
Rødt: fragmentert.

Bevaringen av ekstremitetene var gjennomgående middels til god, men ryggvirvlene og ribbeina var middels til dårlig bevart, og stedvis svært fragmentert. Skjelettet målte 170 cm *in situ*, fra toppen av hodeskallen til hælknokkelen (*calcaneus*). Skjelettet lå på ryggen med ansiktet vendt mot nord. Venstre arm lå over hodet. Kun *proksimal* epifyse var bevart på høyre *humerus*. Epifysen er vendt slik at det ser ut som armen har pekt oppover. Armene over hodet kan være forenlige med at individet ble holdt i armene ved nedleggelsen i graven, og at ingen senere arrangerte armene i noen av de mer vanlige posisjonene (langsetter kroppen eller over brystet eller magen). En annen tolkning kan være at lik-stivheten hadde satt inn før nedleggelsen og at individets armer ikke kunne bøyes ned.

16.10.1 Kjønn

Sciatic notch i bekkenet og *mastoid process* i hodeskallen gav begge ubestemmelige kjønnsindikasjoner, og de er begge gitt score 3 (ubestemmelig) i henhold til Buikstra og Uberlaker (1994). Området mellom øyenhulene (*glabella*) var imidlertid veldig flatt, noe som er et utpreget kvinnelig trekk, og det er derfor gitt score 1 (Buikstra og Uberlaker 1994). På unge individer så kan særlig de kjønnsindikerende trekkene på hodeskallen være lite utviklet. Den samlede kjønnsbedømmelsen er derfor satt til usikker.

16.10.2 Alder

Mange epifyser var åpne, mange var nettopp fusjonerte, og noen var ferdig sammenvokste uten tegn til fusjoneringslinjer. Alder ut ifra epifysesammenvoksing er beregnet til 16–21 år. Basert på tannslitasje er alder beregnet til å være mellom 17 og 25 år. Basert på en sammenstilling av epifysesammenvoksing og tannslitasje er individets alder estimert til å være 17–21 år. Det må nevnes at sammenlignet med SZ8251 var tennene til SZ8300 mindre slitt, noe som plasserer SZ8300 som det yngre individet av disse to, selv om de er innenfor samme alderskategori.

16.10.3 Patologier

Hele hodeskallen på SZ8300 har en noe ujevn form. Hodeskallen kan bli deformert av ujevn vekst langs suturlinjene, noe som fører til en asymmetrisk form (*plagiocephalic*). En hodeskalle kan også bli deformert som følge av press lagt på skallen før eller etter døden, for eksempel på grunn av vekten av masser over individet i graven (*pseudo-plagiocephalic*) (Brothwell, 1981, s. 72-73). Hodeskallen på SZ8300 var både deformert og hadde en del sprekkdannelse, antakelig på grunn av vekten av massene over individet og er dermed klassifisert som *pseudo-plagiocephalic*.



Figur 173: SZ8300, deformert hodeskalle. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3441).



Figur 174: SZ8300 med kutt i hodeskallen. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3437).

SZ8300 hadde et 63 mm langt kutt i *frontale*. Kuttet har gått 90 grader rett ned 30 mm i beinet. Sidene av kuttet er skarpe, og det er ingen tegn til legning. På høyre *parietale* har individet et 46 mm langt kutt med skarpe kanter. Dette kuttet viste heller ingen tegn til legning.

Cribra orbitalia viser seg som porøsitet inne i den øvre delen av øynehulene. Tilstanden har blitt satt i forbindelse med jernmangel som følge av underernæring, men kan også knyttes til miljømessige faktorer (Walker et al., 2009; A. J. Larsen, 1997; Brothwell, 1981). SZ8300 hadde *cribra orbitalia* i øynehulene.



Figur 175: *Cribra orbitalia* hos SZ8300. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3455).



Figur 176: SZ8300 med kutt gjennom *mandibula* og en tann. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3534).

Høyre *mandibula* har et horisontalt kutt med skarpe kanter som har gått 2 mm inn i beinet. Resten av beinet har sprukket langs bruddkanten. Kuttet viste ingen tegn til legning. Den bakerste *molar* på høyre side er delt i to av det samme kuttet. Toppen av *molaren* ble funnet igjen bakerst i svelget, mot nakkevirvlene, på individets venstre side (*sinister*) under utgravning. På grunn av at toppen av *molaren* fremdeles befant seg i munnhulen kan vi anta at kuttet ble foretatt svært nær, eller like etter dødstidspunktet. På grunn av kuttets vinkel har det antakelig kommet bakfra.

SZ8300 har også noe tannstein, *incisorer*, *canine* og *premolarer*, og begge de fremste *molarene* er angrepet. Tannsteinsangrepet var lett og både *buccal*, *lingual*, *mesial* og *distale* overflatene var påvirket. På høyre *incisor* i overkjeven er noe av emaljen sprukket opp / knust *occlusalt*. Knusningen er antakelig aktivitetsrelatert og kommer muligens av tygging på harde ting med fortennene.

På høyre *scapula* er *acromion process* kuttet horisontalt. Kuttet har skarpe kanter, og det synes ingen tegn til legning. Høyre *costae* 2, har et 6 mm langt vertikalt kutt med skarpe kanter på oversiden av *corpus* på den delen som vender mot ryggen. Høyre *costae* 5, har en 15 mm lang brist på undersiden av *corpus*, mot ryggen.

Venstre *humerus* har et 37 mm langt horisontalt brudd lateralt, midt på *diaphysen*, 150 mm opp fra distal epifyse. Bruddet ble tolket som mulig forsvarsskade. Denne skaden kan ha oppstått om individet har holdt underarmen opp foran ansiktet enten for å avverge et slag eller et fall. Ved albuen ble det registrert et område på *ulna* (*sinister*) som var farget grønt, muligens på grunn av at metall (kobber eller kobberlegering) har ligget inntil beinet (Figur 177). Det ble ikke registrert noe metallfunn i dette området, enten på grunn av at metallet var nedbrutt, eller at det ble oversett under utgravningen.



Figur 177: SZ8151, *ulna* med misfarging. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3423).

Det ble også registrert et kutt på *radius* (*sinister*). Kuttet er lokalisert omtrent 60 mm fra *proximal* epifyse (epifysen er noe ødelagt), på utsiden (*lateralt*) av beinet. På grunn av kuttets plassering har det antakelig blitt påført forfra, og individ SZ8151 har antakelig holdt armene framfor kroppen. Beinvevet har stivnet i en oppoverbøyd posisjon (Figur 178). Beinvevet har stivnet i en unaturlig posisjon er det et tegn på at kuttet har blitt påført like ved dødstidspunktet (Beishaw, 2013).



Figur 178: *Radius* fra SZ8300 med kutt. Bilde: Tone Bergland (Cf53870_NIKU_3431).

Én av de mellomste *phalanxene* i foten er trapesformet, kortere *lateralt*, mulig på grunn av et leget brudd.

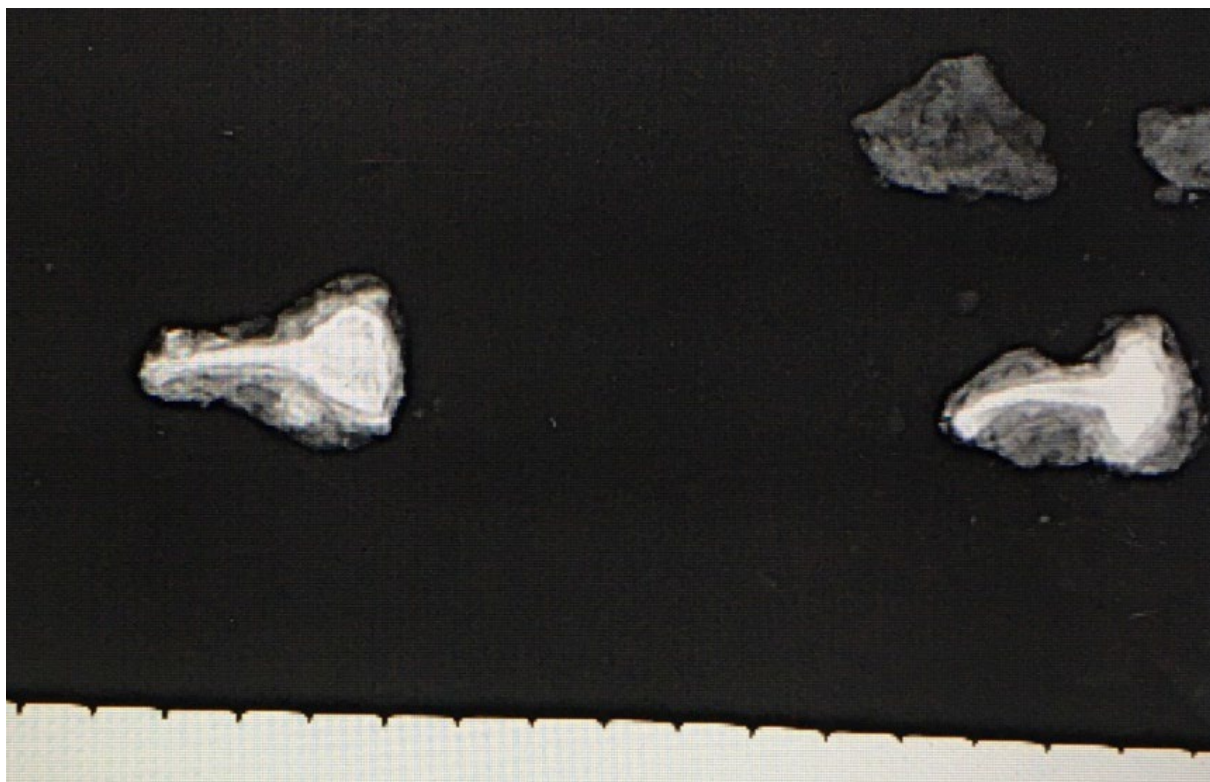
Skjelett SZ8300	
Orientering	Øst-vest
Full kroppshøyde målt i graven, fra isse til hæl	170 cm
Naturvitenskaplige prøver	PA8307, PA8308, PA503392, PA503394 og PK503310
Funn	Ingen
Armstilling	Begge armene over hodet
Kjønn	Usikker
Alder	17-21 år
Bevaringsgrad	Middels-god
Osteologiske forandringer	Ujevn form på hodeskallen. Tannstein. Kutt i hodeskallen (fra siden), gjennom høyre <i>mandibula</i> (bakfra), gjennom høyre <i>scapula</i> (bakfra), på et ribbein (bakfra) og på venstre <i>radius</i> (forsvarsskade). Brudd i venstre <i>humerus</i> (fall eller forsvarsskade) og brist i et ribbein. <i>Cribræ orbitale</i> i øynehulene. Den mellomste <i>phalanxen</i> i vestre fot er deformert, muligens på grunn av et helet brudd. Et område på venstre <i>ulna</i> er farget grønt, muligens på grunn av kontakt med metall.

16.11 Funn

Ved skjelettene og i gravfyllet ble det funnet til sammen fire gjenstander av metall. To av gjenstandene ble kassert. Av de som ikke ble kassert, var en registrert som en saum (F8186) som lå oppå SZ8151s venstre skulder. På grunn av plasseringen kan de tolkes som en del av påkledningen eller utstyret individet bar med seg. En alternativ tolkning kan være en kistenagle som har kommet fra kirkegårdsjorda i forkant av massegraven. En metallgjenstand (F8187) ble funnet ved SZ8151s venstre hofte eller albue. Gjenstanden ble røntgenfotografert og tolket som en kniv (Figur 182). Plasseringen av gjenstanden underbygger at det kan ha vært en kniv som har sittet i beltet.



Figur 179: Jernfunn F8186 *in situ* ved SZ8151 venstre skulder. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2904).



Figur 180: Røntgenbilde av F8186, jern (nagle?) i SZ8151 lå oppå venstre skulder. Røntgenbilde: Lars Morten Fuglevik



Figur 181: Mulig kniv av jern F8187 *in situ* ved SZ8151s venstre albue. Bilde tatt mot nord av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_2896).



Figur 182: Røntgenbilde av F8187, mulig kniv av jern ved SZ8151s venstre albue. Røntgenbilde: Lars Morten Fuglevik.

16.12 Diskusjon

16.12.1 Plassering av graven og detaljer ved gravleggingen

Figur 183 viser massegravens beliggenhet inne på Hallvardskirkegården. Graven lå i det sørøstre hjørnet av kirkegården. De tre individene, to menn og én med usikkert skjønn, var begravd med hodet i vest i samsvar med kristen tradisjon. Likevel var plassering og orientering eneste tegn at det var en kristen begravelse.

For det første, lå alle tre oppå hverandre, i én grav. At avdøde er begravd sammen er ikke alltid et tegn på at de har vært behandlet dårlig. Under utgraving av Nikolaikirkegården, for eksempel, ble det avdekket flere dobbeltgraver (Derrick, 2018). Disse var flere ganger voksne individer sammen med barn, mens i ett tilfelle var det to barn som var gravlagt sammen og antatt å være tvillinger. Disse begravelsene reflekterte medfølelse for individene. Massegraver reflekter vanligvis mer kaotiske tider. Hendelser slik som pandemi/epidemi, hungersnød, krig eller andre store ulykker kan kreve en raskere løsning for begravelse.

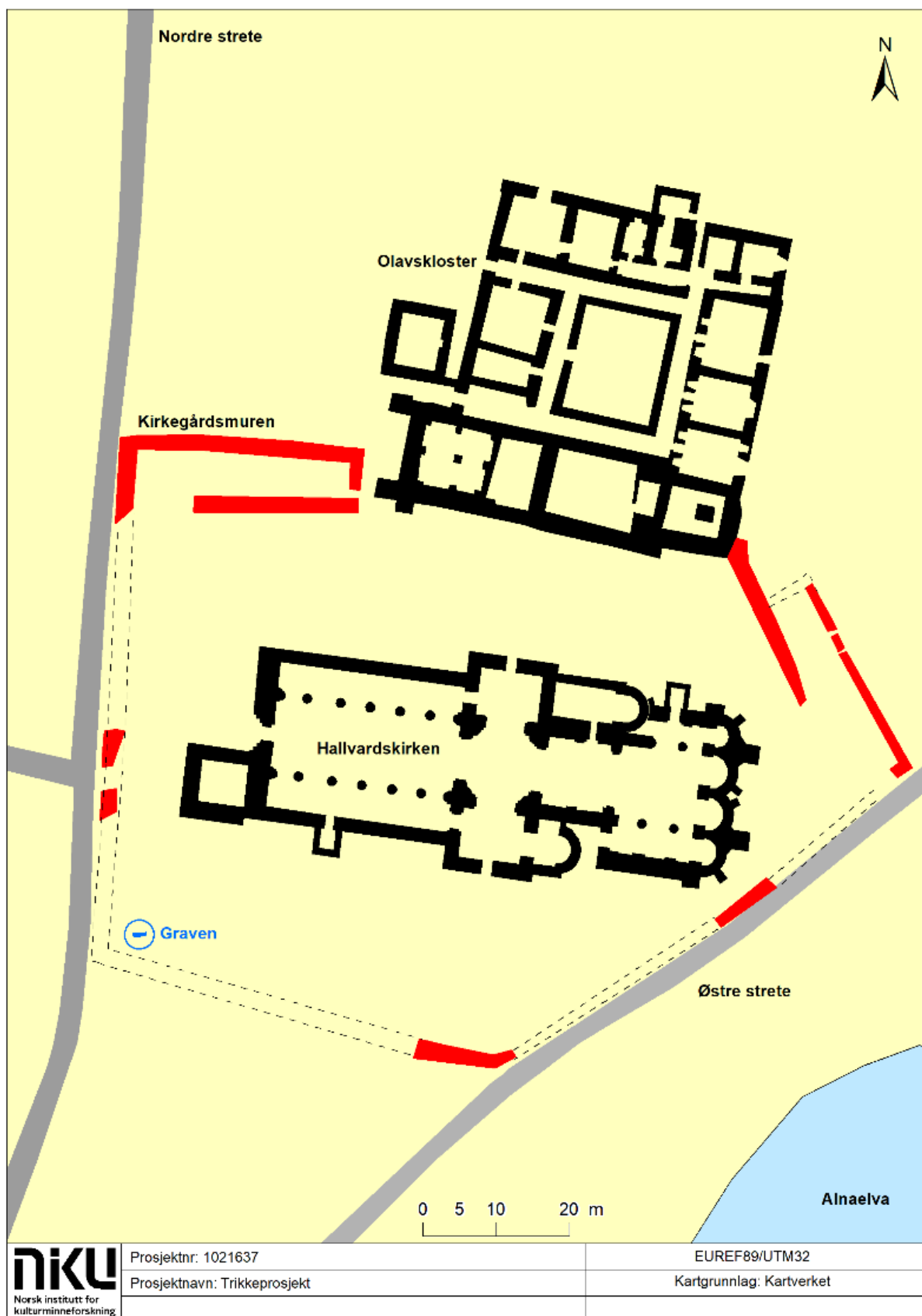
Patologien fra disse tre individer foreslår en voldsom hendelse. Alle de tre individene hadde kutt som ikke var leget. Ikke-legede kutt med skarpe kanter dominerte, men også spor etter legede skader og pågående infeksjoner ble registrert. Alle de tre individene hadde skader som var forenlig med forsvarsskader på armene. SZ8251 og SZ8300 hadde flere ikke-legede kutt med skarpe kanter i hodeskallen. SZ8300 (det yngste individet) hadde også ikke-legede kutt med skarpe kanter på skulderbladet og på et ribbein. Dette er tolket som kutt som har blitt påført bakfra. De to yngste individene (SZ8251 og SZ8300) hadde flere brister. Det er usikkert om disse har oppstått før eller etter døden. Bristene kan enten komme av fall eller forsvarsskader, men at det kan være spor etter likskjending kan ikke utelukkes. Det kan virke som om det er de to yngste individene som har flest skader. Hodeskallen til det eldste individet (SZ8151) mangler, så det er umulig å si noe om eventuelle skader her.¹³⁶ De ikke-legede kuttene og forsvarsskadene på alle individene indikerer at de kan ha blitt offer for en krigshandling eller en forbrytelse.

Patologien gir oss en dødsårsak, men forklarer ikke hvorfor kroppene ble behandlet som de ble etter døden. Kroppene lå orientert Ø–V i vigslet grunn, men plasseringen av likene passer likevel dårlig med en vanlig kristen gravleggelse. Skjelett SZ8251 og SZ8300 lå i en unaturlig stilling med armene over hodet. Dette ble tolket som et tegn på at kroppene har vært løftet opp via armer og bein og kastet ned i graven, og altså ikke plassert med omhu og respekt. Armene til skjelett SZ8151 lå i en mer naturlig stilling, men albuene var bøyd, og begge hendene lå mot venstre siden av graven, noe som tyder på at kroppen ble rullet ned i graven. Dette individet var eldre enn de to andre, og det kan spekuleres i om han også har vært tyngre¹³⁷, og at det derfor var enklere å rulle ham nedi (Bergland, 2022, s. 27). En annen mulighet er at skadene både på armen og fingeren (Bergland, 2022, s. 10) gjorde at det var vanskelig å få et godt tak i armen hans og at å rulle ham nedi var enklere.

Kroppsstillingene tyder på at dette var en raskt utført gravlegging. Funn av en kniv ved hofte til skjelett SZ8151 indikerer at han ble gravlagt i vanlige klær og med belte rundt livet. Misfarging på bein på både skjelett SZ8151 og SZ8251 indikerer kontakt med metall, kanskje fra klesdrakten og at kroppene dermed sannsynligvis var påkledte. Gravstilling og relaterte gravfunn kan indikerer at kroppene ikke ble forberedt før begravelsen, og mest sannsynlig ble de begravd raskt og uten ordinær seremoni.

¹³⁶ Skjelettene ble funnet like under moderne masser, så det er sannsynlig at resten av hodeskallen har forsvunnet i forbindelse med moderne anleggsarbeid. Det ene tinningsbeinet var igjen, så det er derfor sannsynlig at resten av hodeskallen også har blitt gravlagt sammen med det respektive individet (pers. med. Tone Bergland).

¹³⁷ Skjelett SZ8151 målte 169 cm fra den gjenstående delen av hodeskallen (rundt øret) og til hælen. I og med at deler av hodeskallen mangler har individet antakelig vært lengre. Lengden på lårbeinet (51,5 cm) antyder at han kan ha vært rundt 185 cm +/- 4 cm. De to andre individene hadde mer eller mindre intakt hodeskalle og målte 169 og 170 cm.



Figur 183: Massegravens beliggenhet i sørøstre hjørne av Hallvardskirkegården. Plassering av kirkegårdsmuren er basert på resultater fra tidligere utgravninger, som har avdekket deler av steinmuren i små grøftegravinger. Kart: Michael Derrick, NIKU.

Hvis likene måtte begravnes fort, hvorfor ble de transportert fra dødsstedet og begravd på Hallvardskirkegården? Ved første øyekast må dette ha vært respekterte individer som fortjente gravplass på Hallvardskirkegården. Hallvardskatedralen var biskopens kirke, og her ble biskoper, lendmenn og andre framstående menn og kvinner gravlagt. De aller fremste ble bisatt inne i kirken sammen med kongene. Ifølge Eidsivatingslova var kongens lendmenn og deres koner gravlegges nærmest kirken, trelle og trellkvinner ute ved kirkegårdsgjerdet, og alle de andre etter rang mellom de to yttergruppene. I tillegg skulle mannfolk ligge sør for kirken og kvinnfolk på nordsida. (Halvorsen & Rindal, 2008). Kunne disse tre individer ha vært trelle som døde i kamp og var nærholdte til kongen? Det er mulig, men behandlingen av kroppene tilsier at de ikke var det. Det er usannsynlig at kongens nærholdte ville ha vært begravet i en massegrav og enda mer usannsynlig at de ville ha vært kastet ned i graven uten et ordentlig kristent begravelsesritual.

Graven i seg selv er plassert på et av de "dårligste" stedene på kirkegården: rett ved kirkegårdsmuren, så langt fra kirken som mulig. Som nevnte var det kongen og andre de fremste som ble gravlagt inne i kirken. Utenfor kirken var det mest ønskelig å graves så nært til kirken som mulig. De tre avdøde er imidlertid gravlagt i velsignet jord, noe som betyr at de oppfylte minstekravet for en sjanse til å komme til himmelen. Det er mulig at likene har vært kastet i graven og gravlagt raskt på grunn av at de hadde begynt å brytes ned. Kanskje det var bare en lite omtenksom gravlegging på grunn av eksterne faktorer slik som store dødsfall, noe som betydde at folk måtte graves raskt. En alternativ tolkning kan være at dette var en opportunistisk gravlegging – at noen har gravlagt likene i hemmelighet for å få dem gravlagt i velsignet jord. Det er selvfølgelig umulig å bevise dette, men det kan ikke utelates som en mulighet.

16.12.2 Liv før døden

Det eldste individet SZ8151, var 45–60 år, mens de to yngste SZ8251 og SZ8300, var begge aldersbedømt til 17–25 år. De eldste individ og SZ8251 ble kjønnsbedømt til mulig mann, men SZ8300 fikk en usikker kjønnsbedømmelse. Man kan spekulere i om aldersforskjellen kommer av familiære forhold, for eksempel far og med to barn. Det kan også være snakk om andre typer forhold som kan bestå av en eldre mann og flere yngre individer, slik som skipskaptein/mannskap, militær leder/soldater. Alternativt kan det være helt tilfeldig. Begge de to yngste individene hadde henholdsvis pitting i beinoverflate i øyehulen og osteoporotic pitting. Dette er begge patologier som kan komme av miljømessige faktorer, så om de gravlagte var i familie kan de ha vært utsatt for de samme miljømessige faktorene.

16.12.3 Datering

Det er ikke overaskende at dateringene fra alle skjelettene faller innenfor det samme tidsrommet. Skjelettet SZ8151 er datert til 1030–1175 (99%, 2 sigma).¹³⁸ Skjelett SZ8251 er datert til 1024–1168 (100%, 2 sigma).¹³⁹ Skjelett SZ8300 er datert til 1033–1178 (98%, 2 sigma).¹⁴⁰ Dateringene gir oss et tre mulige perioder for gravlegging: mellom 1030–1175, 1024–1168 eller 1033–1178. Disse tidsperiodene er ganske brede, men det er mulig å få en mer nøyaktig datering ved bruk av 1 sigma-resultater og informasjon fra skriftlige kilder.

Hallvardskatedralen er første gang nevnt i 1130, i forbindelse med at Sigurd Jorsalfar døde og ble "lagt i steinveggen ut fra koret på sørsiden" (Magnussønnenes saga kap.22-23).¹⁴¹ Det er antatt at Hallvardskatedralen ble anlagt i første del av 1100, litt etter at Oslo ble til et bispesete rundt 1100

¹³⁸ UBA-43444: 1 sigma: cal. AD 1043–1053 (11%), 1060–1086 (29%), 1092–1106 (15%), 1117–1157 (45%). 2 sigma: cal. AD 1030–1175 (99%), 1196–1198 (1%).

¹³⁹ UBA-43445: 1 sigma: cal. AD 1038–1051 (15%), 1079–1154 (85%). 2 sigma: cal. AD 1024–1168 (100%).

¹⁴⁰ UBA-43446: 1 sigma: cal. AD 1045–1085 (46%), 1093–1105 (11%), 1120–1161 (43%).

2 sigma: cal. AD 1033–1178 (98%), 1192–1202 (2%).

¹⁴¹ Snorre Sturluson. (1979). *Norges Kongesagaer, oversatt av Anne Holtsmark og Didrik Arup Seip, Gyldendal norsk forlag, Oslo 1979.*

(Eide, 2008). Dette betyr at kirkegården sannsynligvis ikke var i bruk før 1130, da kirken var ferdig eller tilnærmet ferdigbygd, og dette skyver alle dateringene til etter den dato.

Siden alle likene var gravlagt samtidig må vi prøve å finne en fellesdato som passer best innenfor de tre dateringsresultatene. Først og fremst vet vi at begravelsen mest sannsynlig skjedde etter 1130. Dette passer med 1 sigma-dateringen for skjelett SZ8151 (1117–1157). 1 sigma-dateringen for skjelett SZ8300 var 1045–1085 (46%) og 1120–1161 (43%), og siden det tidligste dateringsspennet er for tidlig med hensyn til kirkens ferdigstilling, kan vi forholde oss til det seneste dateringsspennet: 1120–1161. Skjelett SZ8251 har et bredere dateringsspenn (1079–1154), men igjen må vi forholde oss til en dato etter 1130. Det er dermed mulig å konkludere med at individene ble begravd en gang mellom 1130 når katedralen er anlagt og 1161, den seneste mulig 1 sigma datering.

16.12.4 Historisk kontekst

Året 1130 er viktig i norsk historie fordi det regnes som starten på den lange borgerkrigstiden som varte til 1240. Perioden mellom 1130 og 1161 var dominert av sporadisk strid mellom kongsemnene. Det er ikke mulig å si om de tre gravlagte individene døde i kamp eller på grunn av en forbrytelse, men siden likene ble gravlagt på Hallvardskirkegården kan vi spekulere i at de var deltakere i et av byens slag på denne tiden.

I perioden 1130–1161 forteller sagaene om to store slag i Oslo. I 1137 skriver Snorre at var danskekongen Eirik Eimunes skjebnesvangre oppdrag til Norge (Haraldssønnes saga kap.3).¹⁴² Etter at kong Eirik og Magnus Blinde møter sterk motstand i Tønsberg må de fare til Oslo. I Oslo flyktet borgere ut av byen med Hallvardsskrinet. Kong Eirik gikk opp i byen og brente ned Hallvardskatedralen og en stor del av byen før Inges menn under Tjostolv Ålesson kom tilbake og jaget dem ut av byen. Håkon Herdebreids saga (kap. 16-18)¹⁴³ forteller om nok et slag 24 år senere – i 1161 – mellom kong Inge og Håkons menn. Ifølge sagaen deltok flere hundre menn i slaget. Håkon vant, og Inge ble drept under kampene på isen i Oslofjorden.

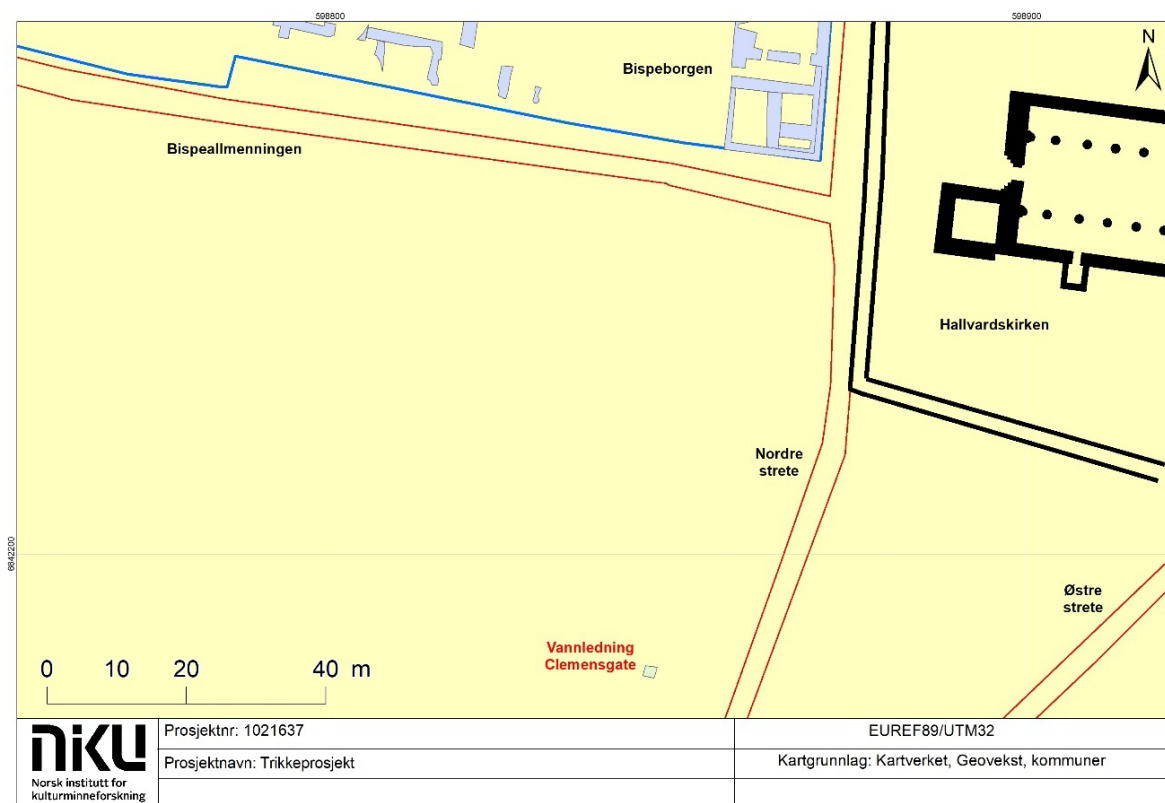
Skadene på de tre individene er voldsomme nok til at de kan ha deltatt i én av disse kampene. Spor på beina viser også at disse individene hadde overlevd tidligere skader, noe som kan antyde at de var krigere. Likevel må vi være forsiktige med å knytte deres dødsfall til én bestemt kamp. Dette var en ustabil periode i Norges historie, og det er mulig at disse individene kunne ha møtt sin skjebne på en rekke andre måter.

¹⁴² Snorri Sturluson. (1994). *Heimskringla. Norsk*. Gyldendal.

¹⁴³ Snorre Sturluson. (1979). *Norges Kongesagaer, oversatt av Anne Holtmark og Didrik Arup Seip, Gyldendal norsk forlag, Oslo 1979.*

16.13 Resultater fra vannledningsgrop i Clemens' gate

Vannledningsgropen lå på hjørnet av Clemens' gate og Oslogate (Figur 184). Området målte 1,6 x 1,6 meter og var dominert av en kraftig vannledning (under trykk), med middelalderse kulturlag på hver side. Det ble blant annet observert kulturlag og treverk som trolig stammet fra et hus med ildsted. Området lå i nærheten av andre utgravningsfelt, deriblant Mindes tomt og Søndre felt. Bygningens orientering så ut til å sammenfalle med bygningene utgravd på disse feltene. Det ble påvist konstruksjonslag, treverk, et mulig ildsted og brannlag i utgravningen av vannledningsgropen.



Figur 184: Beliggenheten til graving for vannledningsgrop i Clemens' gate. Kart: Mick Derrick, NIKU

16.13.1 Fase 1a: Utjevningsslag

SL8915

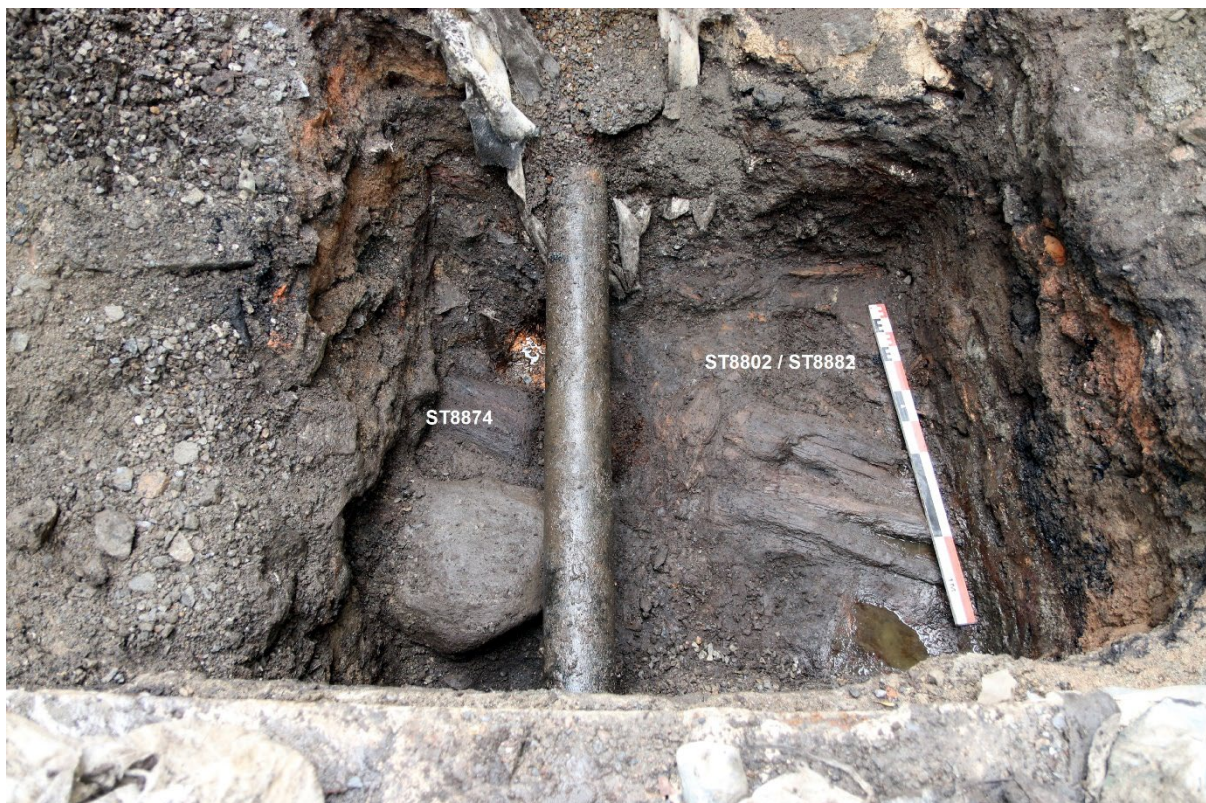
Det nederste laget i utgravningsområdet var et huggflislag (SL8915) med litt bein og dyremøkk. Laget ble ikke utgravd, og tolkningen er dermed usikker, men med tanke på overliggende strukturer, er det tolket som et utjevningsslag for tregulvet i fase 1b.

16.13.2 Fase 1b: Sent 1100-tall. Tregulv

ST8802, 8874, 8882, 8890.

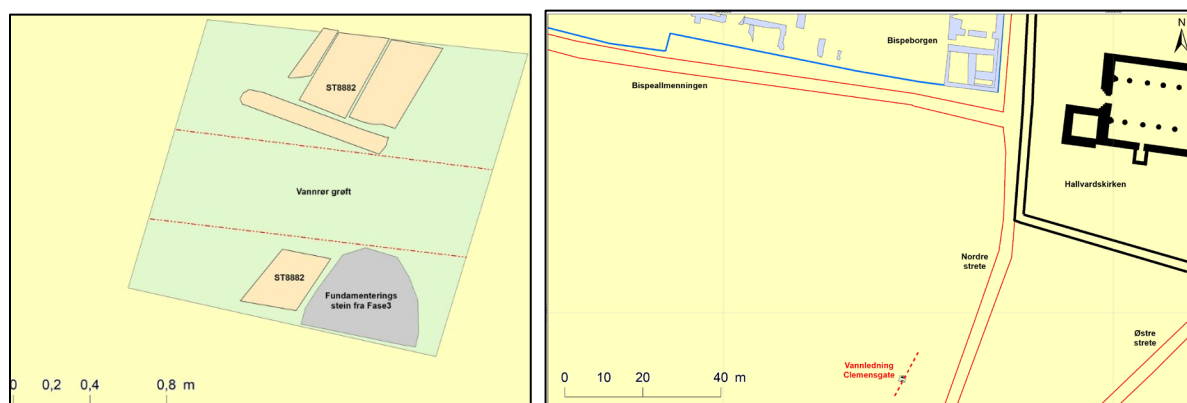
Et lag med nedbrutt treverk (ST8890) lå over lag SL8915. Treverket ble tolket som rester av et gulv, og kan være en tidligere fase av gulv ST8882 som lå rett ovenpå. Treverk ST8882¹⁴⁴ bestod av flere planker som lå tvers over en halvkløyvning og var altså trolig et mulig gulv (Figur 185). Bevaringstilstanden var så dårlig at det var svært vanskelig å skille ut enkeltstokker før utgravning. Plankerestene var ca. 0,17 m brede og 0,45 m lange. Den underliggende halvkløyvingen var ca. 0,29 m bred og 0,80 m lang. En dårlig bevart rundstokk (ST8874), som var orientert N–S, gikk inn i profilet i sør. Stokken var 0,27 m i diameter.

¹⁴⁴ Samme som ST8802.



Figur 185: Fase 1b med mulig tregulv. Kampsteinen (SS8871), som ligger nederst i bildet, er fra en yngre fase av bygging. Bilde tatt mot vest av Tone Bergland (Cf53870_NIKU__0802).

Treverket var orientert NØ–SV, noe som er samme orientering som en antatt fortsettelse av Nordre strete mot sør (Figur 186), noe som kan tyde på en middelalderdatering. Rundstokk ST8874 ble C14-datert til 1161–1221 (100%, 2 sigma)¹⁴⁵, og en prøve fra planke ST8802 ble datert til 1036–1177 (98%, 2 sigma).¹⁴⁶ Disse dateringer tyder på at gulvet var fra siste halvdel av 1100-tallet.



Figur 186: Venstre: Treverk fra fase 1b i vannlednings grop. Høyre: Treverkets orientering i forhold til en antatt fortsettelse av Nordre strete mot sør. Kart: Mick Derrick, NIKU.

¹⁴⁵ UBA-45007: 1 sigma: cal. AD 1176–1194 (51%), 1200–1217 (49%). 2 sigma: cal. AD 1161–1221 (100%).

¹⁴⁶ UBA-48677: 1 sigma: cal. AD 1046–1084 (51%), 1094–1104 (9%), 1123–1142 (20%), 1145–1163 (20%). 2 sigma: cal. AD 1036–1177 (98%), 1193–1201 (2%).

16.13.3 Fase 2: Tidlig 1200-tall? En ny bygningsfase

SL: 8088, 8790, 8886. ST: 8798, 8812, 8878

Etter at gulvet i fase 1b gikk ut av bruk, ble det dekket av lag som vi må anta er et utjevningslag for en ny bygningsfase. Laget bestod av en blanding av leire (SL8886) og sandholdig leire (SL8088). I sørøstre hjørne av sjakten lå en stor kampestein (SS8871, Figur 185 og Figur 187). Dette ser ut til å være fundamentering for en steinhelle (SS8820) som trolig var en del av et ildsted fra den senere bygningsfasen.



Figur 187: En helle (SS8820) fra et ildsted som ble bygd over en kampestein (SS8871) brukt som fundamentering. Hellen var dekket av sot, og aske og et brent, guloransje lag, SL8790, (venstre) lå rundt kanten av steinen. Bilde tatt mot sør av Tone Bergland (Cf53870_NIKU_0795)

Ildstedet var avgrenset på østsiden av et lag med brent, oransjegul leire og silt (SL8790) og på vestsiden av plankdekke ST8798¹⁴⁷, som antas å være et gulv rundt ildstedet (Figur 188). Plankene hadde samme orientering som ildstedet og som bygningsfasen som lå under. På ildstedets nordvestre side lå to stabber (ST8878 og ST8812, Figur 189) med tilsvarende dimensjoner, på henholdsvis 20 og 23 cm i diameter. Stabbene lå tett inntil ildstedet og var kanskje del av en kraftig trekasse som rammet inn ildstedet. En alternativ tolkning er at stabbene kan ha tilhørt stabbefundamentet til en yngre konstruksjon, som det ikke var andre spor etter. Likevel er dette mindre sannsynlig, fordi stabbene, tregulvet og ildstedet så ut til å være samtidig, og stabbenes plassering så ut til å være planlagt og ikke tilfeldig plassert i relasjon til ildstedet.

¹⁴⁷ Samme som ST8766.



Figur 188: Steinhelle SS8820 fra et ildsted som ligger øst for et mulig tregulv (ST8798). Bilde tatt mot sør av Trond Engen (Cf53870_NIKU_0878).



Figur 189: Bildet viser at stabbe SS8812 (dekket med oransje masser) og stabbe ST8878 (under vannrøret) kutter gjennom plankedekket fra fase 2. Bilde tatt mot nordøst av Tone Bergland. (Cf53870_NIKU_0807).

Det var bare én C14-datering fra denne fasen – fra stabbe ST8812, som ble datert til 1058–1158 (86%, 2 sigma).¹⁴⁸ Dette var tidligere enn dateringen for fase 1b, noe som indikere at stabben var gjenbrukt fra en tidligere struktur. Det eneste vi kan si med noe sikkerhet er at ildstedet og plankene sannsynligvis lå i en bygning som ble bygd i perioden sent 1100- til tidlig 1200-tall.

16.13.4 Fase 2b: Tidlig 1200-tall. Brannlag

SL8740

Ildstedet og treverket fra fase 2b var dekket av et tykt brannlag (SL8740) bestående av en blanding av trekull og rivningsmasser.¹⁴⁹ En 5 cm tykk sandlinse lå midt i laget. Linsen bestod av grovkornet, oransje sand, som på grunn av fargen trolig var varmepåvirket. En mulig tolkning er at sanden kan ha blitt brukt til (forsøk på) slukking av brannen. Et keramikkskår (F6210) funnet i laget har et bredt dateringsspenn (1200–1400). Trekull i laget ble datert til 1161–1232 (92%, 2 sigma).¹⁵⁰ Dette tyder på at bygningen fra fase 2 sannsynligvis brant ned kort tid etter at den ble bygd tidlig på 1200-tallet.

¹⁴⁸ UBA-45006: 1 sigma: cal. AD 1042–1052 (13%), 1077–1087 (12%), 1091–1106 (20%), 1116–1156 (55%). 2 sigma: cal. AD 1038–1054 (14%), 1058–1158 (86%).

¹⁴⁹ To lag: SL8772 og SL8776 var sannsynligvis begge er deler av brannlag SL8740.

¹⁵⁰ UBA-45005: 1 sigma: cal. AD 1175–1195 (44%), 1199–1222 (56%). 2 sigma: cal. AD 1161–1232 (92%), 1240–1260 (8%).

17 Svar på problemstillinger

I begynnelsen av rapporten ble problemstillingene formulert i NIKUs prosjektplan presentert. Her går vi gjennom disse problemstillingene og vurderer om og i hvilken grad det var mulig å få besvare dem.

17.1 Problemstillinger for det vestlige området

17.1.1 Bisperallmenningen

Problemstillinger i prosjektplanen:

- *Kan en arkeologisk undersøkelse gi mer kunnskap om Bisperallmenningens orientering, oppbygging, funksjon og brukstid? Hvordan ser den aller eldste fasen ut, og er det mulig å gjenfinne denne i form av kvistdekke og oppgravd undergrunnsmasse, tilsvarende observasjonene NIKU-prosjekt 1020900 lenger øst?*

Denne problemstillingen ble reist for det vestlige området, men kan ikke besvares uten å ta inn arkeologisk informasjon fra midtre og østre del av undersøkelsesområdet. Alle de arkeologiske resultatene relatert til Bisperallmenningen, langs hele strekningen av dagens Bispegata, inkluderes dermed.

Bisperallmenningen var ikke avdekket i plan i samme omfang som i utgravningene i 2017 og 2018 (NIKU-prosjekt 1020900). Likevel var det nok spor til å rekonstruere gatens løp i denne vestre delen av traseen. Arkeologisk informasjon fra grøftegravinger og borehullundersøkelser viser at Bisperallmenningen i høymiddelalderen var en svakt hellende gate som gikk ca. 250 meter, fra Hallvardskatedralen og så å si rett ned til strandlinjen.

Ved østenden av Bisperallmenningen lå en tofaset steinbygning datert til 1300-tallet. Bygningen lå rett overfor østre del av sørfløyen av Bispeborgen. En georadarundersøkelse i området mellom bygningen og Bispeborgen viste spor etter en struktur som ligner på en trebrolegning. Dette er trolig en østlig fortsettelse av Bisperallmenningen, og traseen passer bra med funn av denne gata i Follobaneprosjektet (se kap. 14.3.5).

Lenger vest lå et veldig forstyrret område mellom to bebyggelsesfaser, hvor Bisperallmenningen var antatt å ha ligget (se kap. 12.1.3). Mikromorfologiske prøver fra dette området viste at det tidligere hadde ligget et "dekke" laget av råttent treverk og plantemateriale. Dette gjenspeiler situasjonen 50 meter lenger øst, hvor spor av en tidlig fase av Bisperallmenningen laget av plantemateriale (kvist) ble avdekket og datert til ca. 1100 (Berge et al., in prep.). Beliggenhet av lagene i forhold til hverandre tyder på at de kan være deler av det samme kvistlaget, trolig en tidlig fase av allmenningen.

17.1.2 Havneområdet

Lengst vest ble det funnet spor etter bolverk knyttet til havneområdet som gir mer informasjon om Bisperallmenningen og også bidrar til å svare på denne problemstillingen:

- *Er det mulig å påtreffe treverk som kan tolkes som laftekasser og settes i sammenheng med tidligere funn av laftekasser i havneområdet? Er det mulig å få dateringer på disse som kan supplere informasjon om havneutviklingen i middelalderen? Nylige dateringer fra Bispevika Syd (Holmen et al., in prep) viser at det er mulig å få svært gode resultater fra boreundersøkelser.¹⁵¹*

Bolverket ble avdekket i seks faser (se kap. 8.1.1): en landvinningsfase før ca. 1290, tre bygningsfaser datert til ca. 1290, 1390 og 1400-tallet og to etterreformatoriske faser. Datering av kulturlag funnet i borehullundersøkelsen ble brukt til å lokalisere avfallsdeponering i dypt vann, og bekrefte at det foregikk landvinningsaktivitet før utbygging av området.

¹⁵¹ Prosjektet ble gjennomført i 2019.

Gjennom middelalderen ble kaifronten utvidet vestover for å kompensere for havregresjon knyttet til landheving. Bolverk med lignende datering har vært avdekket 10 meter nordvest for utgravningsområdet. Det har vært mulig å knytte bolverket fra trikkeprosjektet til bolverket fra disse tidligere prosjektene for å få et mer detaljert bilde av havneutvikling langs vestenden av Bispeallmenningen i middelalderen.

Bolverket bestod av fundamentering for sjøboder som lå langs nord- og sørkanten av allmenningen. Høydeinformasjon sammen med dateringer indikerer at hele bolverksstrukturen lå under vann. Dette tyder på at Bispeallmenningen tok form av en utstikkerbrygge, som gikk ut til en felles kaifront. Den tidligste fasen av utstikkeren ble datert til 1290. Utstikkerbryggens dimensjoner mellom sjøbodfundamentene på begge sider av gaten var i samsvar med dimensjonskravene for allmenninger i Magnus Lagabøtes bylov. Utstikkerbryggen samsvarer også med bredden av allmenningen fra samme periode som ble avdekket i Follobaneprojektet lenger øst (Berge et al., in prep.).

17.1.3 Bevaringsforhold og -tilstand

Problemstillinger i prosjektplanen:

- *Hvordan er bevaringsforhold og -tilstanden til eventuelle kulturlag i dette området, og er den forskjellig innenfor peleområdet?*
- *Kan arkeologiske undersøkelser muliggjøre en vurdering av kulturlagenes tilstand og bevaringsforhold? Resultatene fra jordkjemisk og jordfysisk analyse vil kunne gi viktig informasjon om tilstanden til kulturlag i denne delen av middelalderbyen, som ligger i overgangen mellom land og vann. Ikke minst vil det være mulig å sammenligne med de tilstøtende områdene gravd tidligere som en del av Follobaneprojektet (område D1 og B1/B2 fra henholdsvis NIKU-prosjekt 1020440 og 1020900).*

Prøver for analyse av bevaringsforholdene ble kun tatt innenfor peleområdet. Bevaringstilstand (arkeologisk tilstand) er noe som er vurdert for hvert enkelt lag og registrert i Intrasis. Innenfor peleområdet ble det tatt til sammen tolv prøver fra borehull og profiler. Disse viste varierende bevaringsforhold, men stort sett god bevaringstilstand – kun ett av lagene ble vurdert som i dårlig bevaringstilstand. Sju prøver viste dårlige bevaringsforhold for lag med organisk materiale. Det vil si at det virker som bevaringsforholdene for kulturlag i dette området er ganske dårlige; likevel er det analysert kun et begrenset antall prøver, slik at dette er en indikasjon og ikke en tydelig konklusjon. Det er ikke mulig å se geografiske trender innen peleområdet, men heller at det er lokale variasjoner i bevaringstilstand og -forhold. Likevel er det interessant å merke seg at de to prøvene som er delvis reduserende kommer fra det samme profilet, C1979 (se MOV rapport i vedlegg).

I bryggeområdet, i vestre ende av Bispeallmenningen, er det stort sett gode bevaringsforhold for organisk materiale. Det er funnet godt bevarte trestokker og en god del gjenstander av lær og tre. Dette er likevel et område som er påvirket av nyere inngrep, som gir mindre gode bevaringsforhold. I dette prosjektet har det blitt gjennomført en såkalt «nivå 2» miljøovervåking, med både registrering av tilstand og analyse av forholdene ved boring/utgraving. Disse dataene vi kunne sammenlignes med data fra tilstøtende områder for å gi oss et helhetlig bilde av kulturlagenes bevaringsforhold og -tilstand. Imidlertid, uten langtidsovervåking vil vi kun få et innblikk i hvordan bevaringsforholdene var i det kulturlagene ble gravd ut; man mangler utviklingen over tid, og hvordan inngrepet har påvirket kulturlagene etter den arkeologiske undersøkelsen.

17.1.4 Steinbygninger

Problemstilling i prosjektplanen:

- *Det er tidligere påvist deler av enkelte steinbygninger i området. Kan arkeologiske undersøkelser avgrense og datere disse bygningene?*

Datering av steinbygninger kan være vanskelig. Tidligere dateringer var gjerne basert på en antagelse om at steinbygninger hovedsakelig var bygd i etterreformatorisk tid, når stein ble mer fritt tilgjengelig på grunn av riving av religiøse bygninger. I tillegg ble flere avdekte steinbygninger datert basert på gjenstander som lå oppå gulvet – funn som reflekterer siste brukstid av bygningen og ikke etablering. I trikkeprosjektet kombinerte vi C14-, arkitektoniske- og kontekstuelle dateringer for å få datoer vi kunne stole på.

Interessant nok det ble oppdaget at flere av steinbygninger funnet under utgravingen kunne dateres til etterreformatorisk tid. Stratigrafisk datering av flåtefundamenter fra to bygninger (se kap. 11.2) ga en mest sannsynlig datering mellom 1500 og 1600. Deler av to andre steinbygninger funnet lenger øst i Bispegata (kap. 15.6 og 16.3.5) ble også stratigrafisk datert til 1500-tallet. Langs vestenden av Bispeallmenningen, ved Oslos middelalderhavn, ble det datert et flåtefundament under hjørnet av en steinbygning (se kap. 9.8) som ga en mulig 1600-tallsdatering.

Av disse fem steinbygningstester lå tre stykker på nordsiden av Bispeallmenningen (se kap. 11.2 - struktur 1 og 2, og kap. 9.8 - SA8478), som trolig var biskopens eiendom. Det ser ut som at biskopens landområde lå relativt ubebygd etter reformasjonen, når tomten ble åpnet for utbygging. Dette kan forklare steinbygningenes spredning i dette området. De to andre steinbygningstestene lå langs østsiden av den antatte beliggenheten til Vestre strete (se kap. 15.6) og en gate som kunne være en sørlig fortsettelse av Nordre strete (se kap. 16.3.5). Disse var hovedårer i middelalderbyen, og det er ikke overraskende at steinbygninger fortsatt ble bygd langsmed gater hvor det var enkelt å frakte gods inn og ut av steinkjellere.

Fundamenteringsmetoden i flere av disse etterreformatoriske bygningene var interessant. I tre av bygningene var hjørnet plassert på en firkantet plattform av planker for å stabilisere bygningen.¹⁵² Dette kan tyde på at terrenget mot vest fortsatt var fuktig i etterreformatorisk tid. Denne fundamenteringsteknikken ble også observert under graving øst for DEG43.

- *Finnes det andre (ukjente) murrester under dagens veibane som kan dateres til middelalder, hva slags type bygninger var dette? Er det mulig å avdekke ytterligere rester etter muren og evt. bygningen den tilhører? Til når kan denne i så fall dateres? Kan tomtegrenser spores i materialet og gjenspeiler det senere tids grenser?*

Det ble ikke funnet murrester fra middelalderen i dette området, kun etterreformatoriske rester. Se kap. 17.2 for den eneste steinbygningen i trikkeprosjektet som ble datert til middelalderen.

17.2 Problemstillinger for det midtre og østlige området

Problemstillinger i prosjektplanen:

- *Hvordan så torget ut i middelalderen? Levninger som kan gi informasjon om størrelsen på torget, hvilke typer bygninger som fantes i området rundt og hva slags oppbygging selve torget hadde (brostein, trebrolegning) i ulike faser er relevante spørsmål. Stammer tidligere antagelser om at plassen nettopp var byens (hoved)torg overens med de faktiske sporene under krysset Oslo gate / Bispegata? Selv om dagens Bispegata i stor grad følger samme trase som den gamle allmenningen, er situasjonen ved krysset mindre kjent, og det er viktig å finne ut hvordan denne plassen var utformet og ble brukt. Spesielt utformingen av torget er viktig, om det var trekantet, slik enkelte kart foreslår. Hvis det er mulig å finne eiendomsgrenser, bygningers utstrekning og om mulig også rester etter trebrolagte flater kan torgets funksjon og størrelse utbedres og kunnskapen om området øke betraktelig. Er det mulig å gjenfinne gater og andre veifar ut av torget, opp mot nåværende Dyvekes bru? Kan retningen på Vestre strete, kjent fra tidligere utgravninger, gjenfinnes? Hvilke andre veifar er mulig å identifisere, og har disse endret seg gjennom middelalderen?*

¹⁵² Se kap. 10.2 - struktur 1 og 2, og kap. 16.8 - SA8478.

Disse problemstillingene var basert på antagelsen om at Oslo torg lå som et åpent område ved østenden av Bispeallmenningen, ved Hallvardskatedralen og Bispeborgen. De arkeologiske undersøkelsene i dette prosjektet ser ut til å motsi denne antagelsen. En tofasert steinbygning datert til 1300-tallet ble avdekket midt i dette området (se kap. 14.2). Dette betyr at området sannsynligvis ikke var et åpent torg. I tillegg viste en georadarundersøkelse mellom steinbygningen og sørfløyen til Bispeborgen en struktur som ligner på en trebrolegning. Dette er trolig en østlig fortsettelse av Bispeallmenningen. Dette tilsier at Bispeallmenningen ikke utvidet seg til et åpent (trekantet) torg i østenden av gaten. Det kan imidlertid ikke utelukkes at steinbygningen lå på torget og hadde en funksjon i forbindelse med dette. Senere, i etterreformatorisk tid, ser det ut til at hele området i østenden av allmenningen ble steinlagt. Det er mulig at det åpne området som vises på et kart fra omkring 1700 er et etterreformatorisk torg (se kap. 14.6.3).

75 meter vest for "torget" ble det funnet en trebrolegning som gikk nord-sør (se kap. 15.3–15.4). Den lå i et område hvor det er foreslått at Vestre strete lå (Derrick, 2023). Hvis trebrolegningen fortsetter nordover, ville den ha truffet en mulig sideinngang til Bispeborgen langs Bispeallmenning. Hvis man forlenger traseen, vil flere avdekte steinbygninger ha ligget langs vestsiden av trebrolegningen, sør for bispeborgen. Denne situasjonen gjenspeiles nordøst for kongsgården, hvor deler av Vestre strete var er funnet. Det er antatt at trebrolegningen funnet i trikkeprosjektet representerer nordenden av Vestre strete.

Trebrolegningen var ikke den eneste gata som ble funnet langs Bispeallmenning. Et mulig gatedekke gikk sørover ut fra midten av Bispeallmenningen (se kap. 12.1). Gaten gikk mot en tidligere gravd steinkjeller og var kanskje en passasje for transport av varer inn og ut av kjelleren. Slike små gater var en viktig del av byens gatenett og sørget for at varer kunne distribueres rundt i hele byen.

17.3 Problemstillinger for området øst for Oslo torg, opp mot Dyvekes bru

Problemstilling i prosjektplanen:

- *Hvor finnes eventuelle kulturlag her - er det urørte kulturlag fra tidlig etter-reformatorisk tid som kan si noe om potensialet for middelalderlevninger dypere? Denne type informasjon vil i så fall kunne brukes opp mot prosjektering av senere prosjekter i området.*

Funn av kulturlag var begrenset i området ved Oslo torg. Grunnen til dette var at gravingen var ikke dyp nok til å påtreffe slik. I tillegg var en stor del av området skadet av en tidligere bygård og jernbanetunnelen som går under en stor del av området. Det er imidlertid trolig høyt potensiale for å finne middelalderlevninger utenfor disse forstyrrete områdene.

- *Hvordan så den byhistoriske topografien ut i dette området? Var det bygninger eller kirkegårdsmur her, kan eiendomsgrenser identifiseres, finnes det flere murrester her som kan kobles til middelalderen eller tidlig etterreformatorisk tid?*
- *Finnes det graver som kan bidra til å kartlegge utstrekningen av St. Hallvardskirkegården?*

Det ble ikke funnet rester etter bygninger eller kirkegårdsmuren, men en massegrav ble avdekket som kunne bidra til å kartlegge utstrekningen av St. Hallvardskirkegården (se kap. 16). Graven inneholdt tre skjeletter med spor etter krigsskader som ikke var leget, som indikerer at de hadde døde av skadene. Likene var tilsynelatende ikke behandlet med respekt og var kastet ned, ovenpå hverandre, i samme grav. Tidligere avdekket kirkegårdsmur i nærområdet tyder på at massegraven ville ha ligget ved kirkegårdsmuren i det sørvestre hjørnet av kirkegården.

- *Er det mulig å påvise Østre strete, som ennå ikke er avdekket arkeologisk?*

Dessverre ble det ikke avdekket eventuelle rester av Østre strete.

18 Oppsummering

Gravingen i forbindelse med realisering av reguleringsplanen for Bispegata med Oslo torg (i denne rapporten kalt «trikkeprosjektet») ga en god oversikt over middelaldersaktiviteten langs begge sider av Bispeallmenning, fra Hallvardskatedralens kirkegårdsmur i øst til Bispeallmenningens utstikker i vest. Allmenningen var en hovedåre i byens gatenett og var viktig for transport av varer til og fra havnen. Små gater gikk ut fra sørsiden av gaten, og ga tilgang til byens nettverk av steinkjellere og andre lagerbygninger. Vestre strete ser ut til å ha møtt Bispeallmenningen ved en mulig sideinngang til Bispeborgen. Vestre strete ville ha vært både en viktig handelsrute og kommunikasjonskanal mellom kongens og biskopens anlegg.

Eiendommen til biskopen lå på nordsiden av Bispeallmenningen, og omkring 1300-tallet ble den utvidet med en ytre ringmur, noe som hindret utvidelse av byen mot nord. Biskopen ville ha utført sin virksomhet bak disse murene, og det er sannsynlig at han hadde en egen brygge, med privat tilgang til sjøen. Lengst vest ble Bispeallmenningen til en utstikkerbrygge som gradvis ble bygd vestover i perioden 1290–1500-tallet, som svar på landheving og havregresjon. Bryggen ved enden av allmenningen må ha vært én av byens viktige brygger, i bruk av mange.

Som nevnt, var Bispeallmenningen en viktig handelsrute. Det er derfor naturlig at tidligere forskning plasserte Oslos torg ved østenden av allmenningen, i et åpent område som vises i et kart fra 1700. Ny arkeologisk informasjon fra trikkeprosjektet motsier en slik situasjon. En steinbygning i dette området viser at det var sannsynligvis ikke var et åpent område her og derfor ikke plass til et åpent torg. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det lå en steinbygning midt på torget, med en funksjon knyttet til en slik beliggenhet. En alternativ plassering av torget kan ha vært i området hvor Vestre strete møtte Bispeallmenningen ved den foreslåtte sideinngangen til Bispeborgen. Dette ville ha vært et viktig møtepunkt for trafikken fra og til bryggen, kongsgården, Bispeborgen og fra utenfor byen. Flere steinbygninger avdekket i dette området i andre utgravningsprosjekter tyder på at dette området var viktig i byen.

De fleste kulturlag og strukturer funnet under graving i trikkeprosjektet ble datert til høymiddelalderen. Årsakene til dette er flere: Landheving og havregresjon medførte at nytt land først ble tilgjengelig etter 1200; bygningsaktiviteten økte på 1200- og 1300-tallet, og byen utvidet seg i alle retninger.

Likevel fant vi spor etter kulturlag og strukturer fra tiden før og omkring tidspunktet for byens etablering (se kap. 14.1). Disse få sporene lå rett ved Hallvardskatedralen, men sporene var ikke omfattende nok til å si noe om aktiviteten i dette området. Sporene lå i nærheten av Hallvardskatedralen og Oslo gate 6, hvor tilsvarende datert arkeologisk aktivitet har vært avdekket tidligere (Molaug et al., 2018). Molaugs hypotese er at dette er spor etter en gård, kanskje Oslo gård. Vi kan ikke utelukke at de få sporene funnet under graving i trikkeprosjektet er tilknyttet slik pre-urban aktivitet.

Litteratur

- Bauer, E. L. & Engen, T. (in prep.). *Bydeler og sosiale forskjeller. I Det gamle Oslo 1000–1624. Cappelen Damm Akademisk, Oslo.*
- Beishaw, A. M. (2013). *Identifying and interpreting animal bones: A manual. Texas A&M University anthropology series, nr. 18. Steele, D. G. (Red.) Texas A&M University Press, College Station.*
- Berg, A. (1998). *Norske tømmerhus frå mellomalderen I-VI. Landbruksforlaget Oslo.*
- Berge, S. L., Haugan, K., Holmen, K. O., Derrick, M., Hovd, L. & Helstad, M. (in prep.). *Arkeologisk utgravning i Bispegata. Bispeborgen, Bispeallmenningen og bosetningsspor fra middelalder og nyere tid i Oslo. [oppdrags rapport 109/2018]. NIKU.*
- Bergland, T. (2022). *Osteologiske analyse av skjeletter fra sandfang 24, Trikkeprosjekt Oslo. NIKU oppdragsrapport 106/2022.*
- Blix, P. (1879). *Fortids Levninger i Aaslo. Den norske Ingeniør og Arkitektforenings Organ. Kristiania. Ingeniør & Arkitektforeningsens Forlag. .*
- Brendalmo, J. (2001). *Rapport overvåking Oslogate 13, Oslo Ladegård prosjekt 22167000. NIKU. Riksantikvarens arkiv.*
- Brendalmo, J. & Molaug, P. B. (2014). *To norske byer i middelalderen - Oslo og Tønsberg før ca. 1300. Collegium Medievale, 27, 134-199.*
- Brothwell, D. (1981). *Digging up bones: the Excavation, Treatment and Study of Human Skeletal Remains. 3rd ed. British Museum (Natural History) London.*
- Brunstad, S., Haavik, A., Oldham, M., Gyllensten, J. & Derrick, M. (in prep.). *Arkeologiske undersøkelser i Middelalderparken. Reetablering av terreng, Middelalderparken Oslo – del 1.*
- Buikstra, J. E. & Ubelaker, D. H. (1994). *Standards for data collection from human skeletal remains. Research series No. 44. Arkansas Archeological Survey, Fayetteville.*
- Bye Johansen, L. M. & Molaug, P. B. (2014). *Midgardsormen S7. Avdekking av bolverkskonstruksjoner i Gamlebyen, Oslo november – desember 2013, NIKU oppdragsrapport 168/2014.*
- Dahlin, E. & Wihl, L. (1991). *St. Halvardsgate 2-4, 1983 i Gamlebyen, Oslo, Bind 10, Grøftgravninger. Alvheim & Eide Akademisk forlag. Alvheim & Eide Akademisk forlag.*
- Derrick, M. (2018). *Follobaneprosjekt F04 Klypen Øst og Saxegaardsgata 15 & 17, Oslo. NIKU Oppdragsrapport 40/2015. Norsk Institutt for kulturminneforskning, Oslo.*
- Derrick, M. (2019). *1021733: Forslag til sjakter på Vestsiden av Klypen. NIKU notat.*
- Derrick, M. (2023). *Vestre strete: medieval Oslo's most important and least understood thoroughfare. Collegium Medievale Volum 36 2023. Collegium Medievale.*
- DN. (1847-2011). = *Diplomatarium Norvegicum I–XXIII: Oldbreve til Kundskab om Norges indre og ydre Forhold, Sprog, Slægter, Sæder, Lovgivning og Rettergang i Middelalderen (Bd. XXI). P. T. Mallings Forlagshandel ; Riksarkivet.*
- Edman, T. E., Hegdal, H., Haavik, A. (in prep). *Follobaneprosjektet F03 og F04: «Arkeologigropa». Gamlebyen, Oslo. NIKU Rapport. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.*
- Eide, O. E. (2008). *Om muremåter og kirkedateringer i 1100-tallets Norge. Collegium Medievale, vol. 20 2007. 137–68. Oslo: novus forlag.*
- Ekroll, Ø. (1990). *Renessansebyen Oslo. Upublisert rapport. Oslo: Riksantikvarens utgravningskontor.*
- Engen, T. (2013). *Alunskifer brukt som fyllmasse - spor av en glemt industrihistorie i maritimt museum Årbok 2012.*
- Engen, T. & Johansen, L. M. B. (2011). *Arkeologiske undersøkelser i Dronning Eufemias gate. Havneanlegg fra middelalder. NIKU Oppdragsrapport 103/2011. Norsk institutt for Kulturminneforskning. Oslo.*
- Enger, C. (1954). *Bispeallmenningen funnet. Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring. Årbok 1954. S. 113-120.*
- Fett, T. M. (1989). *Bygninger og Bygningsdetaljer i De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo. Bind 6. Alvheim & Eide akademisk forlag. Øvre Ervik 1989.*
- Fischer, G. (1929). *Skomakerebodene i det gamle Oslo. . Norsk skotoi nr. 4.*
- Fischer, G. (1950a). *Minneparken i det gamle Oslo : veiledning til Byjubileet 1950.*
- Fischer, G. (1950b). *Oslo under Eikaberg: 1050-1624-1950. Aschehoug.*
- Furan, N. F. & Derrick, M. (2018). *Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Bispegata med Oslo torg (revidert). NIKU.*
- Gray, H. (2010). *Anatomy: Descriptive and surgical. Fifteenth edition, 2010. Barnes & Noble, Inc, New York. .*
- Halvorsen, E. F. & Rindal, M. (Red.). (2008). *De Eldste østlandske kristenrettene. Riksarkivet.*
- Helstad, M. & Engen, T. (2014). *Kong Håkon 5s Gate, Nordre del. Avdekking av bolverkskonstruksjoner i Gamlebyen, Oslo november - desember 2013 (46/2014). NIKU.*

- Holmen, K. O., Engen, T., Åkerstrøm, J., Bergland, T., Thorkildsen, S. & Hegdal, H. (in prep). *Tomt B8A Bispevika Syd Sørengakaia, Oslo Kommune. Niku oppdragsrapport*. NIKU.
- Høeg, H. I., Lidén, H.-E., Liestøl, A., Molaug, P. B., Schia, E. & Wiberg, C. (1977). *Feltet "Mindets tomt" : stratigrafi, topografi, daterende funngrupper* (Bd. 1). Universitetsforl.
- Johansen, T. A. (2001). *Under byens gater*. Oslo kommune vann og avløpsetaten.
- Kristiansen, M. (2017). *Deg 43 Arkeologiske undersøkelser i Dronning Eufemias gate, seksjon 43*. Report nr. 117/2015 NIKU.
- Lange, C. C. A. (1848). Blandede Aktstykker til Norges Historie efter Reformationen, V. Om Oslos Brand og Christianias Anlæg 1624. *Norsk Tidsskrift for Videnskab og Litteratur, 2. Aargang (1848)*, 260-263.
- Larsen, A. J. (1997). Hva prestegårdsjordet gjemte og gjemmer. *Arkeo : arkeologiske meddelelser 1997 nr 2*, S. 31-34
- Larsen, C. S. (1997). Bioarchaology: Interpretation behavior from the human skeleton. Cambridge studies in Biological Anthropology 21. Cambridge University Press, Cambridge.
- Macphail, R. I. (2020). *Bispegata tram project, Norway (Projects: 1021606 and 1021443); Soil Micromorphology*.
- Meyer, J. (1892). *Meyers dagbok fra graving under lokomotivverkstedet*.
- Meyer, R. & Hvinden-Haug, L., J. (in prep.). *Renessansebyens bygninger in Osloboka*.
- Milner, G. R. & Boldsen, J. L. (2012). Transition Analysis: A Validation Study with Known-Age Modern American Skeletons. *American Journal of Physical Anthropology* 148:98-110.
- Molaug, P. B. (2002). *NIKU strategisk instituttprogram 1996-2001: norske middelalderbyer : Oslo havn i middelalderen* (Bd. 122). Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Molaug, P. B., Schia, E. & Wiberg, C. (upublisert). De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo Bind 4. 'Nordre felt' Stratigrafi, topografi og daterende funngrupper., *Bind 4*.
- Molaug, P. B., Skre, D. & Flodin, L. (2018). *Oslogate 6. Arkeologiske utgravninger 1987-1989. NIKU oppdragsrapport 4/2018*. Norsk Institutt for Kulturminneforskning.
- Nordlie, E., Haavik, A. & Hegdal, H. (2020). *Follobanen 2015: Områdene sør for Bispegata, Gamlebyen, Oslo*. (157/2016). Report nr. 157/2016 NIKU.
- Oldham, M., Henninge, L. B. & Olsen, S. B. (2023). *Miljøovervåking i Bispegata, Oslo. Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Bispegata med Oslo torg. NIKU Rapport nr: 194*.
- Petersen, S. & Lundh, O. G. (1863). *Norske Rigs-Registranter : tildeels i Uddrag. 2 : 1572-1588*. . Brøgger & Christie's bogtrykkeri.
- Schia, E. (1977). *Skomaterialet fra Mindets tomt i De Arkeologiske Utgravninger i Gamlebyen , Oslo*. Universitetsforlaget.
- Schia, E. (Red.). (1987). *"Søndre felt": stratigrafi, bebyggelsesrester og daterende funngrupper* (Bd. 3). Alvheim & Eide.
- Schia, E. (1995). *Oslo innerst i Viken : liv og virke i middelalderbyen*. Aschehoug.
- Simpson, M. J. R., Nilsen, J. E. Ø., Ravndal, O. R., Breili, K., Sande, H., Kierulf, H. P., Steffen, E., Jansen, E., Carson, M. & Vestøl, O. (2015). *Sea Level Change for Norway Past and Present Observations and projections to 2100. NCCS report no. 1/2015*.
- Snorre Sturluson. (1979). *Norges Kongesagaer, oversatt av Anne Holtsmark og Didrik Arup Seip, Gyldendal norsk forlag, Oslo 1979*.
- Snorri Sturluson. (1994). *Heimskringla*. Norsk. Gyldendal.
- Stendahl, B. (1997). *Kartlegging av NSB's historiske spor på Sørenga. Munkedammen Arkitektkontor AS*.
- Stornes, J. M., Engen, T. & Gustavsen, L. (2011). *Laftekasse fra 1390. NIKUs arkeologiske utgravninger i Oslos gamle havneområde. NIKU oppdragsrapport 164/2011*. NIKU.
- Sæther, T. (1987). Kap. B. Branner i Oslo. I: Schia, E. 1987 (red.): 23-40.
- Thingsrud, L. (1995). *Losenes gamle gate. Oslo Kommune Byarkivet*. <https://www.oslo.kommune.no/OBA/tobias/tobiasartikler/t3953.htm>.
- Walker, P. L., Bathurst, R. R., Richman, R., Gjerdrum, T. & Andrushko, V. A. (2009). The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: a reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. I: *American Journal of Physical Anthropology* 139:109-25.

Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

www.niku.no

NIKU Rapport 121/2022

NIKU hovedkontor
Storgata 2
Postboks 736, Sentrum
0105 OSLO
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Tønsberg
Farmannsveien 30
3111 TØNSBERG
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Bergen
Dreggsallmenningen 3
Postboks 4112, Sandviken
5835 BERGEN
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Trondheim
Kjøpmannsgata 1b
7013 TRONDHEIM
Telefon: 23 35 50 00

NIKU Tromsø
Framsenteret
Hjalmar Johansens gt. 14
9296 TROMSØ
Telefon: 77 75 04 00

VEDLEGG

INNHOOLD

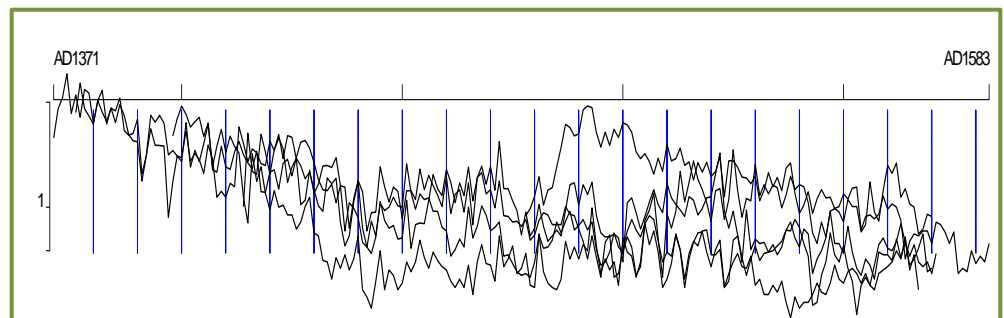
- **VL1: DENDROKRONOLOGISKE ANALYSER**
- **VL2: ISOTOP og C14 ANALYSER**
- **VL3: MAKROPRØVEANALYSE**
- **VL4: MIKROMORFOLOGISKE ANALYSER**
- **VL5: MENNESKEBEIN KATALOG**
- **VL6: FASEINDELTE KERAMIKK**
- **VL7: TILVEKSTTEKST**

VL1
DENDROKRONOLOG
ANALYSER

Dendrokronologisk undersøgelse af prøver udtaget fra tømmer fremkommet ved arkæologisk udgravning i Oslo, "Bispegata Kollektivtiltak" II

NNU Rapport 4 – 2021

Claudia Baittinger og Niels Bonde



Åringskurver som indgår i middelkurve n3302m21

Nationalmuseet
Bevaring og Naturvidenskab
Miljøarkæologi og Materialeforskning
Dendrokronologi

Oslo, Norge

”Bispegata Kollektivtiltak”

Fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Gnr./Bnr.: 250/45

Koordinater: 59.90824N/10.76807E (EU89)

Opdragsgiver: NIKU ved Michael Derrick og Nationalmuseet

Dendrokronologisk undersøgelse

Formål: Datering

Træart: *Pinus sylvestris* (fyr) og *Picea abies* (gran)

Prøvetagning: NIKU

Laboratorieundersøgelse: Claudia Baittinger, Orla H. Eriksen og Niels Bonde.

NNU j. nr.: A9419. Marts 2021.

Publicering

Resultatet kan frit anvendes ved henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for yderligere oplysninger mm. Rapporten kan endvidere lastes ned fra hjemmesiden www.nnuweb.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

Tømmer fra arkæologisk udgravning

I alt er 61 prøver undersøgt. 25 af fyr (*Pinus sylvestris*) og 36 af gran (*Picea abies*), (det. Claudia Baittinger). 34 prøver er dateret.

Prøver af fyr (PISY)

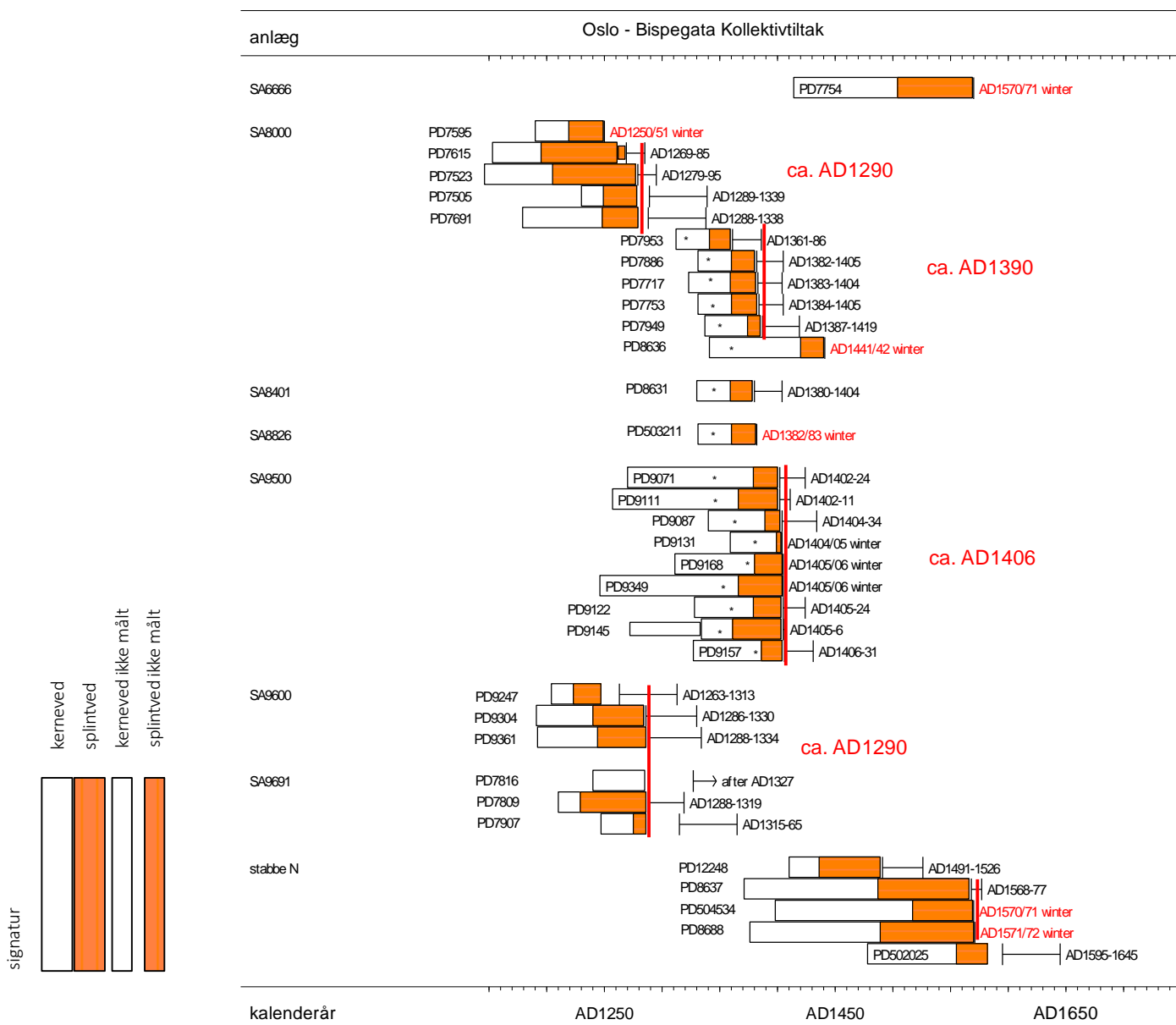
Alle udtaget som tværsnit/skiver. Der er konstateret splintved på 24 prøver. På seks prøver er der konstateret 'Waldkante' (træets sidst dannede årring).

Antallet af årringe i prøverne varierer mellem 33 og 197. **18 prøver er dateret.** For statistiske værdier / beskrivelse med mere vedrørende de enkelte prøver, se katalog.

Prøver af gran (PCAB)

Alle udtaget som tværsnit/skiver. Der er konstateret splintved på alle prøver. På 12 prøver er der konstateret 'Waldkante' (træets sidst dannede årring).

Antallet af årringe i prøverne varierer mellem 28 og 160. **17 prøver er dateret.** For statistiske værdier / beskrivelse med mere vedrørende de enkelte prøver, se katalog.



Dateringsdiagram som omfatter alle de daterede prøver. Prøver markeret med * er af gran.

Åringskurverne fra ni af de daterede prøver (PISY) er sammenregnet til to middelkurver.

n3302m16 består af fire kurver: n3302089, n3302229, n3302239 og n3302639. Kurven er på 135 år som dækker perioden AD1146-1280.

n3302m21 består af fem kurver: n3302019, n3302589, n3302599, n3302609 og n3302619. Kurven er på 213 år og dækker perioden AD1371 - 1583.

kurver	-	-	n3302m16	n3302m21	
-	start	dates	AD1146	AD1371	
-	dates	end	AD1280	AD1583	
n3822m11	AD1057	AD1288	9.72	\	N Bispegata/-allmenning.
PISYOslo02	AD887	AD1291	3.91	\	N PISY Oslo 131 2016
Oslo2014	AD947	AD1554	3.09	7.12	N Oslo 2014 TT

Tabel. Absolut datering. *t*-værdier for krydsdatering med referencekurver for fyrretræ (PISY) fra Norge. For *t*-værdier, se Baillie & Pilcher, 1973.

kurver	-	-	n3302PA2	
-	start	dates	AD1246	
-	dates	end	AD1405	
n3981m21	AD1351	AD1427	4.87	N Oslo Bispevika

2 Tabel. Absolut datering. *t*-værdier for krydsdatering med referencekurver for gran (PCAB) fra Norge. For *t*-værdier, se Baillie & Pilcher, 1973.

Prøverne af gran (PCAB)

Nationalmuseets dendrokronologiske laboratorium råder ikke over tilstrækkelige og velunderbyggede grund-/referencekurver for gran i Norge.

Vi har dog forsøgt at synkronisere de enkelte årringskurver for granprøverne med de tilgængelige grund-/referencekurver for fyrretræ fra Norge samt den i laboratoriet beregnede middelkurver på grundlag af daterede prøver af gran fra Oslo, "Bispevika, B8a", se NNU Rapport 17-2020.

Årringskurverne fra 16 af de daterede prøver (PCAB) er sammenregnet til en middelkurve: **n3302PA02** . Kurven er på 160 år, som dækker perioden AD1246-1405.

Referencer:

Ved undersøgelsen er der, udover laboratoriets egne grund- og referencekurver anvendt kurver, som er stillet til rådighed af Thomas S. Bartholin (Scandinavian Dendro) og Terje Thun (NTNU).

Baillie, M.G.L. & J.R.Pilcher, 1973: A simple cross-dating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33, pp. 7-14.

Beregning af middelkurver

n3302m16 (PISY)

Of type W 5 R
Dated AD1146 to AD1280

Contains the following files

n3302089.d dated AD1153 to AD1262 of type R 67
n3302229.d dated AD1230 to AD1279 of type R 30
n3302239.d dated AD1190 to AD1250 of type R 31
n3302339.d dated AD1146 to AD1278 of type R 73
n3302639.d dated AD1179 to AD1280 of type R 32

n3302m21 (PISY)

Of type W 5 R
Dated AD1371 to AD1583

Contains the following files

N3302019.d dated AD1414 to AD1570 of type R 66
N3302589.d dated AD1371 to AD1567 of type R 80
n3302599.d dated AD1376 to AD1571 of type R 82
n3302609.d dated AD1398 to AD1570 of type R 53
n3302619.d dated AD1478 to AD1583 of type R 28

n3302PA2 (PCAB)

Dated AD1246 to AD1405

Contains the following files

\Picea\N3302039.d dated AD1331 to AD1383 of type R 23 N
\Picea\N3302049.d dated AD1331 to AD1381 of type R 21 N
\Picea\N3302119.d dated AD1323 to AD1382 of type R 23 N
\Picea\N3302129.d dated AD1312 to AD1360 of type R 19 N
\Picea\N3302139.d dated AD1337 to AD1386 of type R 12 N
\Picea\N3302379.d dated AD1330 to AD1379 of type R 20 N
\Picea\N3302389.d dated AD1331 to AD1382 of type R 22 W
\Picea\N3302409.d dated AD1328 to AD1404 of type R 25 N
\Picea\N3302419.d dated AD1359 to AD1404 of type R 5 W
\Picea\N3302429.d dated AD1334 to AD1404 of type R 43 N
\Picea\N3302439.d dated AD1327 to AD1405 of type R 19 N
\Picea\N3302449.d dated AD1311 to AD1405 of type R 25 W
\Picea\N3302459.d dated AD1246 to AD1405 of type R 39 W
\Picea\N3302469.d dated AD1270 to AD1401 of type R 22 N
\Picea\N3302479.d dated AD1340 to AD1403 of type R 14 N
\Picea\N3302489.d dated AD1257 to AD1401 of type R 35 N

Katalog

N3302019.d

A9419 Bispegata PD7754

Raw Ring-width PISY data of 157 years length

Dated AD1414 to AD1570

66 sapwood rings and winter bark surface

Average ring width 102.40 Sensitivity 0.25

Interpretation: AD1570/71 winter

N3302029.d

A9419 Bispegata; PD7708

Raw Ring-width PCAB data of 47 years length

Undated; relative dates - 0 to 46

23 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 252.51 Sensitivity 0.13

N3302039.d

A9419 Bispegata; PD7753

Raw Ring-width PCAB data of 53 years length

Dated AD1331 to AD1383

23 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 222.68 Sensitivity 0.19

Interpretation: AD1384-1405

N3302049.d

A9419 Bispegata; PD7886

Raw Ring-width PCAB data of 51 years length

Dated AD1331 to AD1381

21 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 183.92 Sensitivity 0.14

Interpretation: AD1382-1405

n3302059.d

A9419 Bispegata; PD502420

Raw Ring-width PISY data of 33 years length

Undated; relative dates - 1 to 33

23 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 344.85 Sensitivity 0.28

n3302069

PD8987. Prøve ikke modtaget

N3302079.d

A9419 Bispegata; PD7586

Raw Ring-width PCAB data of 36 years length

Undated; relative dates - 1 to 36

13 sapwood rings and no bark surface

Average ring width 351.47 Sensitivity 0.21

n3302089.d
 A9419 Bispegata; PD7615
 Raw Ring-width PISY data of 110 years length
 Dated AD1153 to AD1262
 67 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 95.99 Sensitivity 0.23
 Interpretation: AD1269-85

N3302099.d
 A9419 Bispegata; PD7957
 Raw Ring-width PCAB data of 57 years length
 Undated; relative dates - 1 to 57
 14 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 249.49 Sensitivity 0.31

N3302109.d
 A9419 Bispegata; PD7956
 Raw Ring-width PCAB data of 32 years length
 Undated; relative dates - 1 to 32
 8 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 416.75 Sensitivity 0.18

N3302119.d
 A9419 Bispegata; PD7717
 Raw Ring-width PCAB data of 60 years length
 Dated AD1323 to AD1382
 23 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 184.20 Sensitivity 0.14
 Interpretation: AD1383-1404

N3302129.d
 A9419 Bispegata; PD7953
 Raw Ring-width PCAB data of 49 years length
 Dated AD1312 to AD1360
 19 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 222.47 Sensitivity 0.20
 Interpretation: AD1361-86

N3302139.d
 A9419 Bispegata; PD7949
 Raw Ring-width PCAB data of 50 years length
 Dated AD1337 to AD1386
 12 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 333.82 Sensitivity 0.17
 Interpretation: AD1387-1419

N3302149.d
 A9419 Bispegata; PD7955
 Raw Ring-width PISY data of 68 years length
 Undated; relative dates - 0 to 67
 28 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 120.28 Sensitivity 0.17

n3302159.d
 A9419 Bispegata; PD502419
 Raw Ring-width PISY data of 103 years length
 Undated; relative dates - 1 to 103
 73 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 86.56 Sensitivity 0.21

N3302169.d
 A9419 Bispegata; PD8636
 Raw Ring-width PCAB data of 101 years length
 Dated AD1341 to AD1441
 21 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 195.08 Sensitivity 0.15
 Interpretation: AD1441/42 winter

N3302179.d
 A9419 Bispegata; PD8993
 Raw Ring-width PCAB data of 58 years length
 Undated; relative dates - 1 to 58
 30 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 223.05 Sensitivity 0.18

N3302189.d
 A9419 Bispegata; PD9283
 Raw Ring-width PCAB data of 29 years length
 Undated; relative dates - 1 to 29
 10 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 326.97 Sensitivity 0.19

N3302199.d
 A9419 Bispegata; PD9292
 Raw Ring-width PCAB data of 28 years length
 Undated; relative dates - 1 to 28
 8 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 320.39 Sensitivity 0.17

n3302209.d
 A9419 Bispegata; PD7601
 Raw Ring-width PISY data of 48 years length
 Undated; relative dates - 1 to 48
 28 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 202.40 Sensitivity 0.16

N3302219.d
 A9419 Bispegata; PD7502
 Raw Ring-width PCAB data of 65 years length
 Undated; relative dates - 1 to 65
 29 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 167.60 Sensitivity 0.22

n3302229.d
 A9419 Bispegata; PD7505
 Raw Ring-width PISY data of 50 years length
 Dated AD1230 to AD1279
 30 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 257.54 Sensitivity 0.20
 Interpretation: AD1289-1339

n3302239.d
 A9419 Bispegata; PD7595
 Raw Ring-width PISY data of 61 years length
 Dated AD1190 to AD1250
 31 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 187.72 Sensitivity 0.18
 Interpretation: AD1250/51 winter

n3302249
 PD 7690. Prøve ikke modtaget

N3302259.d
 A9419 Bispegata; PD9182
 Raw Ring-width PCAB data of 40 years length
 Undated; relative dates - 1 to 40
 10 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 300.80 Sensitivity 0.14

N3302269.d
 A9419 Bispegata; PD9224
 Raw Ring-width PCAB data of 65 years length
 Undated; relative dates - 1 to 65
 15 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 193.68 Sensitivity 0.17

N3302279.d
 A9419 bispegata; PD9240
 Raw Ring-width PISY data of 84 years length
 Undated; relative dates - 0 to 83
 40 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 144.52 Sensitivity 0.20

N3302289.d
 A9419 Bispegata; PD8960
 Raw Ring-width PCAB data of 56 years length
 Undated; relative dates - 1 to 56
 9 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 277.89 Sensitivity 0.20

N3302299.d
 A9419 Bispegata; PD8987
 Raw Ring-width PCAB data of 44 years length
 Undated; relative dates - 1 to 44
 10 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 314.73 Sensitivity 0.19

N3302309.d
 A9419 Bispegata; PD9000
 Raw Ring-width PCAB data of 45 years length
 Undated; relative dates - 1 to 45
 8 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 291.02 Sensitivity 0.14

N3302319.d
 A9419 Bispegata; PD9242
 Raw Ring-width PISY data of 125 years length
 Undated; relative dates - 0 to 124
 35 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 142.18 Sensitivity 0.26

n3302329.d
 A9419 Bispegata; PD9199
 Raw Ring-width PISY data of 154 years length
 Undated; relative dates - 1 to 154
 44 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 110.97 Sensitivity 0.20

n3302339.d
 A9419 Bispegata; PD7523
 Raw Ring-width PISY data of 133 years length
 Dated AD1146 to AD1278
 73 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 97.22 Sensitivity 0.23
 Interpretation: AD1279-95

N3302349.d
 A9419 Bispegata; PD7804
 Raw Ring-width PCAB data of 62 years length
 Undated; relative dates - 1 to 62
 12 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 180.42 Sensitivity 0.16

n3302359.d
 A9419 Bispegata; PD8632
 Raw Ring-width PISY data of 63 years length
 Undated; relative dates - 1 to 63
 23 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 170.17 Sensitivity 0.14

N3302369.d
 A9419 Bispegata; PD8634
 Raw Ring-width PCAB data of 54 years length
 Undated; relative dates - 1 to 54
 15 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 216.07 Sensitivity 0.24

N3302379.d
 A9419 Bispegata; PD8631
 Raw Ring-width PCAB data of 50 years length
 Dated AD1330 to AD1379
 20 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 215.04 Sensitivity 0.14
 Interpretation: AD1380-1404

N3302389.d
 A9419 Bispegata; PD503211
 Raw Ring-width PCAB data of 52 years length
 Dated AD1331 to AD1382
 22 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 205.69 Sensitivity 0.17
 Interpretation: AD1382/83 winter

N3302399.d
 A9419 Bispegata; PD503213
 Raw Ring-width PCAB data of 37 years length
 Undated; relative dates - 1 to 37
 12 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 337.97 Sensitivity 0.15

N3302409.d
 A9419 Bispegata; PD9122
 Raw Ring-width PCAB data of 77 years length
 Dated AD1328 to AD1404
 25 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 136.22 Sensitivity 0.19
 Interpretation: AD1405-24

N3302419.d
 A9419 Bispegata; PD9131
 Raw Ring-width PCAB data of 46 years length
 Dated AD1359 to AD1404
 5 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 273.35 Sensitivity 0.18
 Interpretation: AD1404/05 winter

N3302429.d
 A9419 Bispegata; PD9145
 Raw Ring-width PCAB data of 71 years length
 Dated AD1334 to AD1404
 43 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 156.58 Sensitivity 0.19
 Interpretation: AD1405-6

N3302439.d
 A9419 Bispegata; PD9157
 Raw Ring-width PCAB data of 79 years length
 Dated AD1327 to AD1405
 19 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 174.16 Sensitivity 0.21
 Interpretation: AD1406-31

N3302449.d
 A9419 Bispegata; PD9168
 Raw Ring-width PCAB data of 95 years length
 Dated AD1311 to AD1405
 25 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 148.61 Sensitivity 0.23
 Interpretation: AD1405/06 winter

N3302459.d
 A9419 Bispegata; PD9349
 Raw Ring-width PCAB data of 160 years length
 Dated AD1246 to AD1405
 39 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 80.21 Sensitivity 0.22
 Interpretation: AD1405/06 winter

N3302469.d
 A9419 Bispegata; PD9071
 Raw Ring-width PCAB data of 132 years length
 Dated AD1270 to AD1401
 22 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 83.02 Sensitivity 0.22
 Interpretation: AD1402-24

N3302479.d
 A9419 Bispegata; PD9087
 Raw Ring-width PCAB data of 64 years length
 Dated AD1340 to AD1403
 14 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 211.28 Sensitivity 0.17
 Interpretation: AD1404-34

N3302489.d
 A9419 Bispegata; PD9111
 Raw Ring-width PCAB data of 145 years length
 Dated AD1257 to AD1401
 35 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 92.56 Sensitivity 0.18
 Interpretation: AD1402-11

N3302499.d
 A9419 Bispegata; PD9138
 Raw Ring-width PCAB data of 60 years length
 Undated; relative dates - 1 to 60
 31 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 261.68 Sensitivity 0.16

N3302509.d
 A9419 Bispegata; PD9304
 Raw Ring-width PISY data of 95 years length
 Dated AD1191 to AD1285
 45 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 130.55 Sensitivity 0.18
 Interpretation: AD1286-1330

N3302519.d
 A9419 Bispegata; PD9341
 Raw Ring-width PCAB data of 59 years length
 Undated; relative dates - 1 to 59
 29 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 228.54 Sensitivity 0.17

N3302529.d
 A9419 Bispegata; PD9247
 Raw Ring-width PISY data of 45 years length
 Dated AD1204 to AD1248
 25 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 190.22 Sensitivity 0.16
 Interpretation: AD1263-1313

N3302539.d
 A9419 Bispegata; PD9361
 Raw Ring-width PISY data of 96 years length
 Dated AD1192 to AD1287
 43 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 122.66 Sensitivity 0.18
 Interpretation: AD1288-1334

N3302549.d
 A9419 Bispegata; PD9438
 Raw Ring-width PCAB data of 71 years length
 Undated; relative dates - 1 to 71
 25 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 180.97 Sensitivity 0.16

N3302559.d
 A9419 Bispegata; PD7809
 Raw Ring-width PISY data of 78 years length
 Dated AD1210 to AD1287
 58 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 109.90 Sensitivity 0.22
 Interpretation: AD1288-1319

N3302569.d
 A9419 Bispegata; PD7816
 Raw Ring-width PISY data of 47 years length
 Dated AD1240 to AD1286
 0 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 242.21 Sensitivity 0.18
 Interpretation: after AD1327

N3302579.d
 A9419 Bispegata; PD7907
 Raw Ring-width PISY data of 41 years length
 Dated AD1247 to AD1287
 12 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 178.59 Sensitivity 0.11
 Interpretation: AD1315-65

N3302589.d
 A9419 Bispegata; PD8637
 Raw Ring-width PISY data of 197 years length
 Dated AD1371 to AD1567
 80 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 131.08 Sensitivity 0.22
 Interpretation: AD1568-77

n3302599.d
 A9419 Bispegata; PD8688
 Raw Ring-width PISY data of 196 years length
 Dated AD1376 to AD1571
 82 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 131.61 Sensitivity 0.24
 Interpretation: AD1571/72 winter

n3302609.d
 A9419 Bispegata; PD504534
 Raw Ring-width PISY data of 173 years length
 Dated AD1398 to AD1570
 53 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 101.60 Sensitivity 0.27
 Interpretation: AD1570/71 winter

n3302619.d
 A9419 Bispegata; PD502025
 Raw Ring-width PISY data of 106 years length
 Dated AD1478 to AD1583
 28 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 158.58 Sensitivity 0.18
 Interpretation: AD1595-1645

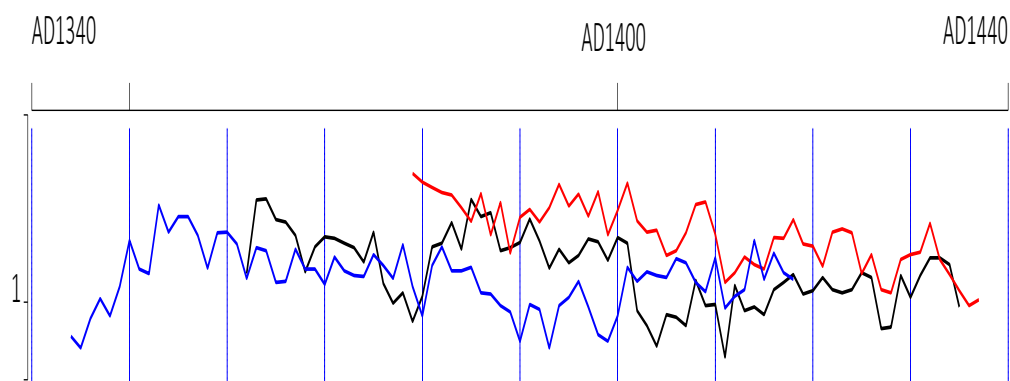
N330262A.d
 A9419 Bispegata; PD12248
 Raw Ring-width PISY data of 81 years length
 Dated AD1410 to AD1490
 54 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 119.26 Sensitivity 0.26
 Interpretation: AD1491-1526

n3302639.d
 A9419 Bispegata; PD7691
 Raw Ring-width PISY data of 102 years length
 Dated AD1179 to AD1280
 32 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 114.53 Sensitivity 0.22
 Interpretation: AD1288-1338

Dendrokronologisk undersøgelse af prøver udtaget fra tømmer fremkommet ved arkæologisk udgravning i Oslo, "Bispegata Kollektivtiltak" III

NNU Rapport 70 – 2022

Claudia Baittinger og Niels Bonde



De tre kurver af gran, der er sammenregnet til
middelkurven n3303m10.

Nationalmuseet
Bevaring og Naturvidenskab
Miljøarkæologi og Materialeforskning
Dendrokronologi

Oslo, Norge

”Bispegata Kollektivtiltak”

Fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Gnr./Bnr.: 250/45

Koordinater: 59.90824N / 10.76807E (EU89)

Opdragsgiver: NIKU ved Michael Derrick og Nationalmuseet

Dendrokronologisk undersøgelse

Formål: Datering

Træart: *Pinus sylvestris* (fyr) og *Picea abies* (gran)

Prøvetagning: NIKU

Laboratorieundersøgelse: Claudia Baittinger, Orla H. Eriksen og Niels Bonde.

NNU j. nr.: A9419. November 2022.

Publicering

Resultatet kan frit anvendes ved henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for yderligere oplysninger mm. Rapporten kan endvidere lastes ned fra hjemmesiden www.nnuweb.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

Tømmer fra arkæologisk udgravning

I alt er 19 prøver undersøgt. 11 af fyr (*Pinus sylvestris*) og otte af gran (*Picea abies*), (det. Claudia Baittinger). 11 prøver er dateret.

Prøver af fyr (PISY)

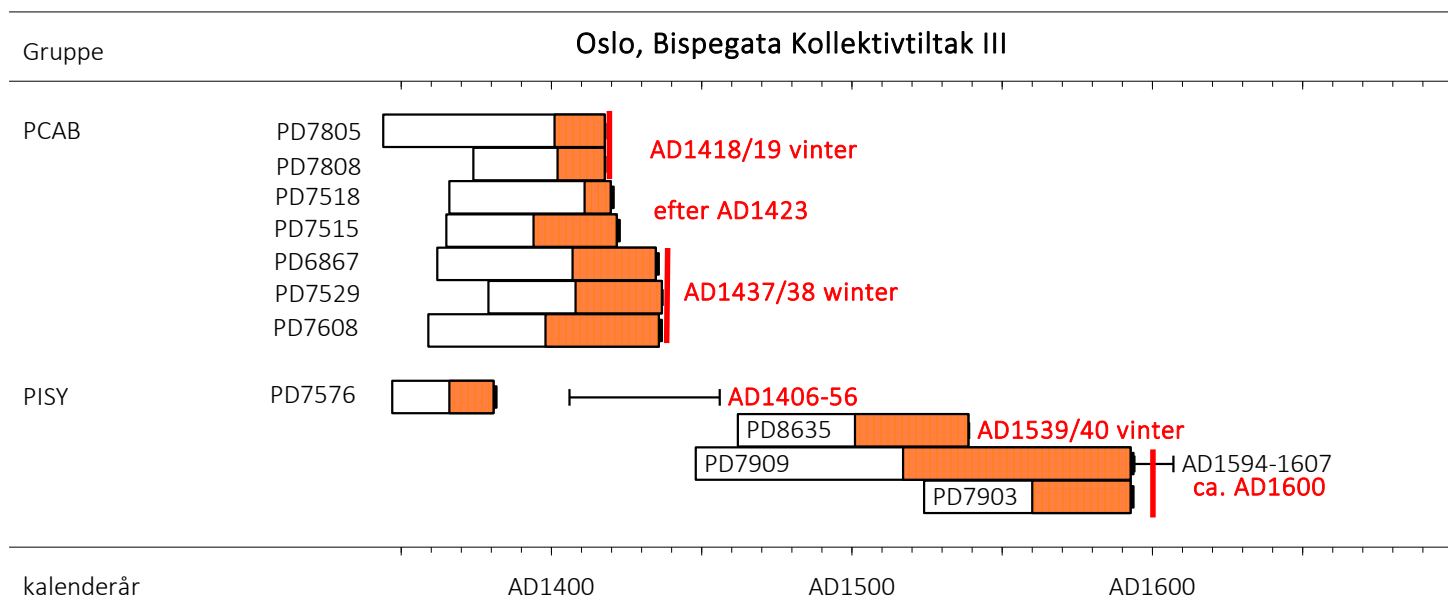
Alle udtaget som tværsnit/skiver. Der er konstateret splintved på alle prøver. På tre prøver er der konstateret 'Waldkante' (træets sidst dannede årring).

Antallet af årringe i prøverne varierer mellem 33 og 146. **Fire prøver er dateret.** For statistiske værdier / beskrivelse med mere vedrørende de enkelte prøver, se katalog.

Prøver af gran (PCAB)

Alle udtaget som tværsnit/skiver. Der er konstateret splintved på alle prøver. På tre prøver er der konstateret 'Waldkante' (træets sidst dannede årring).

Antallet af årringe i prøverne varierer mellem 38 og 78. **Syv prøver er dateret.** For statistiske værdier / beskrivelse med mere vedrørende de enkelte prøver, se katalog.



Dateringsdiagram som omfatter de daterede prøver. Inddelt efter træart. PCAB *Picea abies* (gran). PISY *Pinus sylvestri* (fyr).

Prøver af fyr (PISY)

Fældningstidspunktet for de daterede prøver af fyrretræ falder i to eller tre århundrede: 15. 16. og måske 17. århundrede.

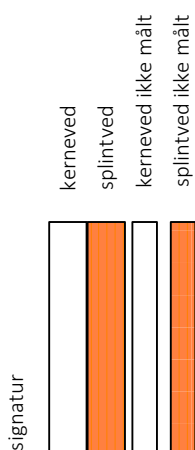
Åringskurverne fra tre af de daterede prøver af fyrretræ (PISY) (N3303139, N3303149 og n330319) er sammenregnet til en middelkurve.

Kurven er på 146 år, som dækker perioden AD1448 - 1593.

Prøverne af gran (PCAB)

Nationalmuseets dendrokronologiske laboratorium råder ikke over tilstrækkelige og velunderbyggede grund-/referencekurver for gran i Norge.

Vi har dog forsøgt at synkronisere de enkelte årringskurver for granprøverne med de tilgængelige grund-/referencekurver for fyrretræ



fra Norge samt den i laboratoriet beregnede middelkurve på grundlag af daterede prøver af gran fra Oslo, "Bispegata Kollektivtrafik", se NNU Rapport 4-2021. Alle prøver af gran er dateret til første halvdel af det 15. århundrede.

Årringskurverne fra tre af de daterede prøver (PCAB) (N3303039, N3303069 og n330399) er sammenregnet til en middelkurve: **n3303m10**. Kurven er på 94 år, som dækker perioden AD1344-1437.

kurver	-	-	n3303019	n3303m01	
-	start	dates	AD1347	AD1448	
-	dates	end	AD1381	AD1583	
n3985mal	AD1463	AD1619	/	5.74	N A9622 Bispevika B8b 28 timber mean
NMOslo14	AD1336	AD1583	5.57	4.25	N Oslo div lokaliteter 32 timber mean
20Oslo2014	AD947	AD1554	3.48	4.83	N Oslo 2014 TT

Tabel. Absolut datering. *t*-værdier for krydsdatering med referencekurver for fyrretræ (PISY) fra Norge. For *t*-værdier, se Baillie & Pilcher, 1973.

kurver	-	-	n3303m10	
-	start	dates	AD1344	
-	dates	end	AD1437	
N3302PA2	AD1246	AD1405	5.73	N Oslo Bispegata Kollektivtrafik 16 timber mean

2 Tabel. Absolut datering. *t*-værdier for krydsdatering med referencekurve for gran (PCAB) fra Norge. For *t*-værdier, se Baillie & Pilcher, 1973.

Referencer:

Ved undersøgelsen er der, udover laboratoriets egne grund- og referencekurver anvendt kurver, som er stillet til rådighed af Thomas S. Bartholin † (Scandinavian Dendro) og Terje Thun (NTNU).

Baillie, M.G.L. & J.R.Pilcher, 1973: A simple cross-dating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33, pp. 7-14.

Beregning af middelkurver

n3303m01 (PISY)

Dated AD1448 to AD1593

Contains the following files

n3303139.d dated AD1448 to AD1593 of type R 76 N
 n3303149.d dated AD1524 to AD1593 of type R 33 N
 n3303199.d dated AD1462 to AD1539 of type R 38 W

n3303m10 (PCAB)

Dated AD1344 to AD1437

Contains the following files

n3303039.d dated AD1362 to AD1435 of type R 28 N
 n3303069.d dated AD1379 to AD1437 of type R 29 W
 n3303099.d dated AD1344 to AD1418 of type R 17 W

Katalog A9419 Oslo Bispegata kollektiviltak III

n3303019

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak stokk PD7576
Raw Ring-width PISY data of 35 years length
Dated AD1347 to AD1381
15 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 366.89 Sensitivity 0.28
Interpretation: AD1406-56

n3303029

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak vegg PD6825
Raw Ring-width PISY data of 89 years length
Undated; relative dates - 1 to 89
49 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 110.74 Sensitivity 0.22

n3303039

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak rundstokk PD6867
Raw Ring-width PCAB data of 74 years length
Dated AD1362 to AD1435
28 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 136.66 Sensitivity 0.17

n3303049

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak stokk PD7515
Raw Ring-width PCAB data of 58 years length
Dated AD1365 to AD1422
28 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 208.19 Sensitivity 0.19

n3303059

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak rundstokk PD7518
Raw Ring-width PCAB data of 55 years length
Dated AD1366 to AD1420
9 sapwood rings and no bark surface
Average ring width 227.29 Sensitivity 0.26

n3303069

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak stokk PD7529
Raw Ring-width PCAB data of 59 years length
Dated AD1379 to AD1437
29 sapwood rings and winter bark surface
Average ring width 183.92 Sensitivity 0.16
Interpretation: AD1437/38 winter

n3303079

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak PD9760
 Raw Ring-width PISY data of 100 years length
 Undated; relative dates - 1 to 100
 50 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 106.98 Sensitivity 0.20

n3303089

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak rundstokk PD7922
 Raw Ring-width PISY data of 57 years length
 Undated; relative dates - 1 to 57
 29 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 169.28 Sensitivity 0.20

n3303099

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak rundstokk PD7805
 Raw Ring-width PCAB data of 75 years length
 Dated AD1344 to AD1418
 17 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 126.35 Sensitivity 0.17
 Interpretation: AD1418/19 winter

n3303109

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak rundstokk PD7808
 Raw Ring-width PCAB data of 45 years length
 Dated AD1374 to AD1418
 16 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 165.53 Sensitivity 0.14
 Interpretation: AD1418/19 winter

n3303119

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak bord PD7961
 Raw Ring-width PISY data of 71 years length
 Undated; relative dates - 1 to 71
 39 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 135.20 Sensitivity 0.17

n3303129

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak rundstokk i bolverk PD7836
 Raw Ring-width PCAB data of 38 years length
 Undated; relative dates - 1 to 38
 21 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 313.29 Sensitivity 0.12

n3303139

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak bord PD7909
 Raw Ring-width PISY data of 146 years length
 Dated AD1448 to AD1593
 76 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 73.68 Sensitivity 0.29
 Interpretation: AD1594-1607

n3303149

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak bord PD7903
 Raw Ring-width PISY data of 70 years length
 Dated AD1524 to AD1593
 33 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 94.43 Sensitivity 0.25
 Interpretation: AD1600-50

n3303159

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak bord PD7904
 Raw Ring-width PISY data of 77 years length
 Undated; relative dates - 1 to 77
 16 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 145.57 Sensitivity 0.20

n3303169

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak stakk i bolverk PD7608
 Raw Ring-width PCAB data of 78 years length
 Dated AD1359 to AD1436
 38 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 115.63 Sensitivity 0.26

n3303179

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak bord form genbrug PD7859
 Raw Ring-width PISY data of 106 years length
 Undated; relative dates - 1 to 106
 54 sapwood rings and no bark surface
 Average ring width 96.51 Sensitivity 0.22

n3303189

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak halvkløv PD8633
 Raw Ring-width PISY data of 33 years length
 Undated; relative dates - 1 to 33
 8 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 346.15 Sensitivity 0.20

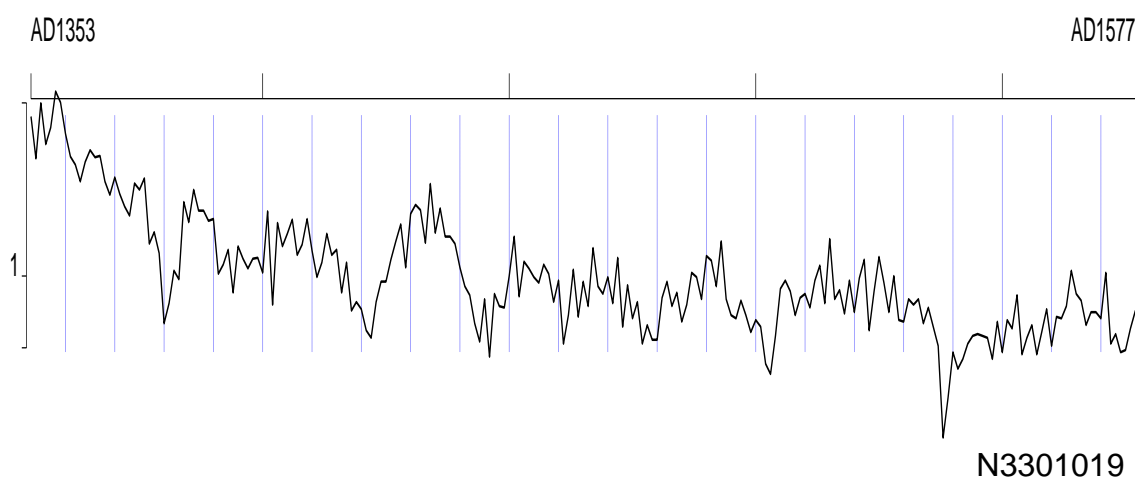
n3303199

A9419 Oslo Bispegata Kollektiviltak stakk PD8635
 Raw Ring-width PISY data of 78 years length
 Dated AD1462 to AD1539
 38 sapwood rings and winter bark surface
 Average ring width 155.59 Sensitivity 0.18
 Interpretation: AD1539/40 winter

Dendrokronologisk undersøgelse af prøver udtaget fra tømmer fremkommet ved arkæologisk udgravning i Oslo, ”Bispegata Kollektivtiltak”

NNU Rapport 13 – 2020

Niels Bonde



Nationalmuseet
Bevaring og Naturvidenskab
Miljøarkæologi og Materialeforskning
Dendrokronologi

Oslo, Norge

”Bispegata Kollektivtiltak”

Fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Gnr./Bnr.: 250/45

Koordinater: 59.90824N/10.76807E (EU89)

Opdragsgiver: NIKU ved Michael Derrick og Nationalmuseet

Dendrokronologisk undersøgelse

Formål: Datering

Træart: *Pinus sylvestris* (fyr)

Prøvetagning: NIKU

Laboratorieundersøgelse: Orla H. Eriksen og Niels Bonde.

NNU j. nr.: A9419. Februar 2020.

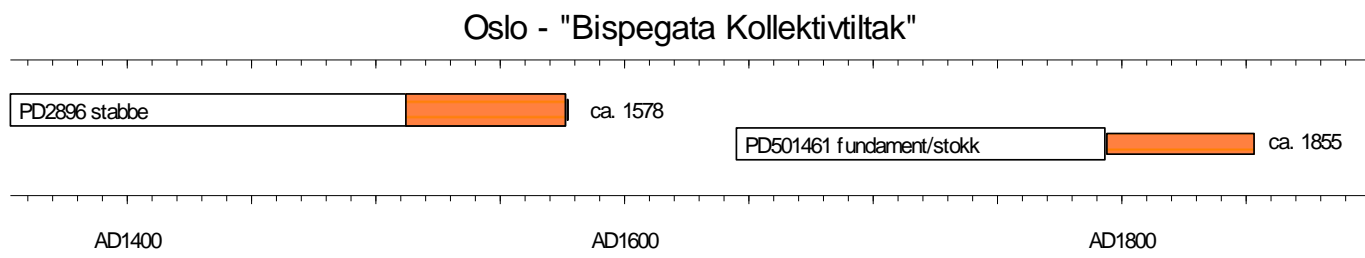
Publicering

Resultatet kan frit anvendes ved henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for yderligere oplysninger mm. Rapporten kan endvidere lastes ned fra hjemmesiden www.nnuweb.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

Tømmer fra arkæologisk udgravning

To prøver er undersøgt. Begge af fyr (*Pinus sylvestris*), (det. *Claudia Baittinger*). Begge har splintved bevaret og formentlig ”Waldkante” (træets sidstdannede årring). Begge prøver er dateret.

Prøve nummereret N3301019 omfatter 225 målte årringe, heraf 65 i splintved. Sandsynligvis med waldkante bevaret. De bevarede årringe dækker perioden 1353 – 1577. Prøven stammer fra et træ, der formentlig er fældet ca. 1578.



signatur

Dateringsdiagram.

	kerneved
	splintved
	kerneved ikke målt
	splintved ikke målt

Prøve nummeret N3301029 omfatter 150 målte årringe. Kerneved/splintved grænse. Hertil formentlig ca. ekstra 60 årringe i splintved med Waldkante bevaret. Årringene i splintveddet er ikke målt, men forsøgt talt; ekstrem smalle år. De målte årringe dækker perioden 1645 – 1794. Korrigeres der for de ikke målte årringe i splintveddet, kan det beregnes, at prøven formentlig stammer fra et træ, der er fældet vinterhalvåret ca. 1855.

kurver	-	-	N3301019	N3301029	
-	start	dates	AD1353	AD1645	
-	dates	end	AD1577	AD1794	
N Aaseral NB02	AD1223	AD1857	5.39	2.23	N Aaseral
VA_2011_3	AD1223	AD1879	6.92	3.24	N Vest-Agder med Aaseral
VAuAaseralPISY2	AD1353	AD1936	5.46	3.25	N Vest-Agder uden Aaseral
aam01 indland	AD1254	AD1744	5.84	3.70	N AAm01 Aust Agder indl.
99200010	AD871	AD1986	4.09	3.85	N OESTLANDET
Hedmark	AD1356	AD1852	4.47	4.38	N Hedmark mk
nomk0501	AD1319	AD1856	3.52	3.54	N BUSKERUD
nomk0707	AD1223	AD1852	5.91	3.90	N Telemark
Oslo2014	AD947	AD1554	5.50	\	N Oslo 2014 TT

Tabel. Absolut datering. t -værdier for krydsdatering med referencekurver for fyrretræ fra Norge. For t -værdier, se Baillie & Pilcher, 1973.

Referencer:

Ved undersøgelsen er der, udover laboratoriets egne grund- og referencekurver anvendt kurver, som er stillet til rådighed af Thomas S. Bartholin (Scandinavian Dendro) og Terje Thun (NTNU).

Baillie, M.G.L. & J.R.Pilcher, 1973: A simple cross-dating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bulletin* 33, pp. 7-14.

Katalog

n3301019.d

A9419 Bispegata Kollektivtiltak Stabbe PD 2896

Raw Ring-width PISY data of 225 years length

Dated AD1353 to AD1577

65 sapwood rings and prob. bark surface

Average ring width 116.03 Sensitivity 0.23

Felling: c. AD1578

n3301029.d

A9419 Bispegata Kollektivtiltak fundament/stok PD501461

Raw Ring-width PISY data of 150 years length

Dated AD1645 to AD1794

h/s boundary present+extra 60 sapwood rings - prob. bark surface

Average ring width 54.55 Sensitivity 0.17

Felling: c. AD1855

Beskrivelse av dendrokronologiske prøver fra Bisepgata Kollektivtiltak

Liste over prøvene

Prøvenummer	Objektnummer	Beskrivelse	Prosjektnummer
2896	2814	Stabbe	1021443
501461	4000	Fundament/stokk	1021637

Prøve 2896

Prøven er tatt fra objekt 2814, en stabbe, trolig en hjørnestabbe til en bygning basert på størrelsen. Grovt avrettet i bunnen med øks. Knekt/råtnet bort i toppen, ellers i god stand.

Antageligvis fra middelalderen.



IMG_1072 (Kamera 4) viser stabben *in situ*.



IMG_0477 (Kamera 3) viser prøve 2896.

Prøve 501641

Prøven er tatt fra en stukk fra flåtefundament under steinmur SA4000, som er grunnmuren til en bygård fra 1800-tallet. Mulig at fundamentet og nedre sjikt er eldre.

Antageligvis fra 1800-tallet.



IMG_0199 (Kamera 1) viser stukkene under steinmur SA4000.



IMG_1439 (Kamera 4) viser stokkene etter at de er hentet opp fra under bakken.



IMG_1445 (Kamera 4) viser prøve 501461.

Niels Bonde
Nationalmuseet
Bevaring og Naturvidenskab
I C Modewegs vej, Brede
2800 Kgs. Lyngby
Danmark

Deres ref: Niels Bonde
Vår ref: 2020/3/554.2/Mde
Sted: Oslo
Dato: 6. januar 2020

Oversendelse: To dendrokronologiske prøver fra Bispegata Kollektivtiltak (Prosjektnumre 1021443 og 1021637)

Jeg viser til epostkorrespondanse mellom Niels Bonde og Michael Derrick og oversender her to dendrokronologiske prøver fra Bispegata Kollektivtiltak (Prosjektnumre 1021443 og 1021637). Se dokumentet sendt som epost for en kort beskrivelse av prøvene og kontekstene.

Det oversendes sammen med prøver fra Bispevika-prosjektet.

Liste over prøvene

<i>Prøvenummer</i>	<i>Objektnummer</i>	<i>Beskrivelse</i>	<i>Prosjektnummer</i>
2896	2814	Stabbe	1021443
501461	4000	Fundament/stokk	1021637

Vennligst gi beskjed til Michael Derrick når oversendelsen er mottatt.

Med vennlig hilsen

Michael Derrick
Prosjektleder
+47 943 32 501
michael.derrick@niku.no

VL2
C14 OG ISOTOP
ANALYSER

UBANo	Sample ID	Material Type	¹⁴ C Age	±	F14C	±	mg Graphite
UBA-48677	ST 8802	Part of a plank - Pinus sylvestris	923	25	0.8915	0.0028	0.979
UBA-48678	ST 6212	wooden stock - Picea. Good preservation	493	24	0.9405	0.0029	0.912
UBA-48679	ST 6119	wooden stock - Picea/Larix. Preservation poor	970	27	0.8862	0.0029	1.010
UBA-48680	ST 6128	Plank from a floor - Picea/Larix. Preservation poor	969	25	0.8863	0.0028	0.993
UBA-48681	ST 11028	Wooden stock from a street - Pinus sylvestris. Good preservation. Narrow rings - could be of considerable age	903	27	0.8936	0.0030	0.940
UBA-48682	ST 11010	Wooden stock from a street. Pinus. Preservation poor	942	26	0.8894	0.0029	0.990
UBA-48683	ST12221	Wooden plank. Picea/Larix. Preservation poor	1042	27	0.8783	0.0030	0.969
UBA-48684	ST 4012	wooden post. Picea. Narrow rings. The fragment submitted had 14 rings in 6mm. Preservation of fine detail poor	949	26	0.8886	0.0029	0.993
UBA-48685	ST 4006	wooden post. Solid appearance but largely decayed. Patches of resin and bark-like structure. Most likely Pinus	1007	26	0.8822	0.0028	0.943
UBA-48686	ST 3896	wooden post.cf. Picea/Larix. Poorer preservation than appears.Cellular material of spring wood is mush.Fungal hyphae present	963	26	0.8871	0.0029	1.002
UBA-48687	ST 10109	Wooden plank. Pinus sylvestris. Preservation quite good. Narrow ringed	1180	26	0.8634	0.0028	0.993
UBA-48688	PK 503665	From layer SL6977. Hazel nut - Corylus avellana	738	25	0.9123	0.0028	0.990
UBA-48689	PK 8188	Grain from layer SL 8089. Mixture of mostly charred cereal grains with some charcoal. Mixture of barley and wheat.	464	24	0.9439	0.0029	0.967
UBA-48690	ST7578	wooden stock. Picea. 10 annual rings in sample. Preservation good	664	26	0.9207	0.0030	1.002
UBA-48691	ST 8961	wooden stock.Picea/Larix. Preservation poor	847	26	0.9000	0.0029	0.952
UBA-48692	PK 3137	Twigs and nutshell from layer SL 3136. Corylus avellana used for dating. Twig1 cf. corylus; Twig 2 1-year old conifer; seed unid	820	24	0.9029	0.0027	0.940
UBA-48693	PK 6242	Twigs from layer SL 6145. Both twigs of conifer. Y shape twig is a 3year twig of Picea/Larix. Use Y shape twig for dating	704	26	0.9161	0.0030	0.974
UBA-48694	PK 6250	Nutshell from layer SL 6163. Hazel nut - Corylus avellana	705	26	0.9160	0.0029	0.969
UBA-48695	PK 6266	Nutshell from layer SL 6165. Hazel nut fragments - Corylus avellana	883	28	0.8959	0.0031	0.933
UBA-48698	PK 8131	Cow rib from layer SL 7442	644	31	0.9230	0.0036	0.999

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48677
Date of Measurement: 2022-09-01
Site: 1021637
Sample ID: ST 8802
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.979
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	923±25 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48678
Date of Measurement: 2022-09-01
Site: 1021637
Sample ID: ST 6212
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.912
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	493±24 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48679
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021637
Sample ID: ST 6119
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.010
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	970±27 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48680
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021637
Sample ID: ST 6128
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.993
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	969±25 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48681
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021637
Sample ID: ST 11028
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.940
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	903±27 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48682
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021928
Sample ID: ST 11010
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.990
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	942±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48683
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021928
Sample ID: ST12221
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.969
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	1042±27 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48684
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021637
Sample ID: ST 4012
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.993
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	949±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48685
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021637
Sample ID: ST 4006
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.943
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	1007±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48686
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021637
Sample ID: ST 3896
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.002
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	963±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48687
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021637
Sample ID: ST 10109
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.993
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	1180±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48688
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: PK 503665
Material Dated: seed or nutshell
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.990
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	738±25 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48689
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: PK 8188
Material Dated: seed or nutshell
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.967
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	464±24 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48690
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: ST7578
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.002
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	664±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48691
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: ST 8961
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.952
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	847±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48692
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: PK 3137
Material Dated: seed or nutshell
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.940
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	820±24 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48693
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: PK 6242
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.974
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	704±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48694
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: PK 6250
Material Dated: seed or nutshell
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.969
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	705±26 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48695
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: PK 6266
Material Dated: seed or nutshell
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.933
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	883±28 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-48698
Date of Measurement: 2022-09-05
Site: 1021443
Sample ID: PK 8131
Material Dated: bone, antler or tooth root
Pretreatment: Collagen
mg Graphite: 0.999
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	644±31 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Marine samples will require re-calibration with the marine calibration curve

20

RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM*
CALIB REV8.2

Copyright 1986-2020 M Stuiver and PJ Reimer

*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

UBA-48677

48677

Radiocarbon Age BP 923 +/- 25

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1046- 1084 0.510

1094- 1104 0.093

1123- 1142 0.197

1145- 1163 0.201

95.4 (2 sigma) cal AD 1036- 1177 0.979

1193- 1201 0.021

Median Probability: 1102

UBA-48678

48678

Radiocarbon Age BP 493 +/- 24

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1420- 1439 1.000

95.4 (2 sigma) cal AD 1408- 1446 1.000

Median Probability: 1427

UBA-48679

48679

Radiocarbon Age BP 970 +/- 27

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1029- 1048 0.291

1082- 1097 0.193

1100- 1128 0.390

1139- 1150 0.125

95.4 (2 sigma) cal AD 1023- 1053 0.263

1061- 1157 0.737

Median Probability: 1097

UBA-48680

48680

Radiocarbon Age BP 969 +/- 25

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1029- 1048 0.280

1082- 1097 0.203

1100- 1127 0.386

1139- 1150 0.130

95.4 (2 sigma) cal AD 1023- 1053 0.263

1061- 1067 0.014

1075- 1157 0.723

Median Probability: 1098

UBA-48681

48681

Radiocarbon Age BP 903 +/- 27

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma)	cal AD 1049- 1081	0.405
	1152- 1181	0.359
	1187- 1211	0.237
95.4 (2 sigma)	cal AD 1043- 1087	0.332
	1092- 1106	0.047
	1117- 1217	0.620
Median Probability: 1141		
UBA-48682		
48682		
Radiocarbon Age BP	942 +/- 26	
Calibration data set:	intcal20.14c	# Reimer et al. 2020
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1040- 1052	0.141
	1078- 1108	0.357
	1114- 1155	0.502
95.4 (2 sigma)	cal AD 1033- 1161	1.000
Median Probability: 1100		
UBA-48683		
48683		
Radiocarbon Age BP	1042 +/- 27	
Calibration data set:	intcal20.14c	# Reimer et al. 2020
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 994- 1022	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 899- 918	0.049
	959- 966	0.010
	974- 1035	0.940
Median Probability: 1005		
UBA-48684		
48684		
Radiocarbon Age BP	949 +/- 26	
Calibration data set:	intcal20.14c	# Reimer et al. 2020
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1039- 1050	0.126
	1081- 1109	0.367
	1112- 1153	0.507
95.4 (2 sigma)	cal AD 1032- 1158	1.000
Median Probability: 1100		
UBA-48685		
48685		
Radiocarbon Age BP	1007 +/- 26	
Calibration data set:	intcal20.14c	# Reimer et al. 2020
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 994- 1039	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 993- 1048	0.774
	1082- 1128	0.190
	1139- 1150	0.036
Median Probability: 1026		
UBA-48686		
48686		
Radiocarbon Age BP	963 +/- 26	
Calibration data set:	intcal20.14c	# Reimer et al. 2020
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1032- 1048	0.231
	1082- 1129	0.612
	1139- 1150	0.157
95.4 (2 sigma)	cal AD 1026- 1053	0.226
	1060- 1157	0.774
Median Probability: 1099		

UBA-48687

48687

Radiocarbon Age BP 1180 +/- 26

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 775- 788

826- 888

95.4 (2 sigma) cal AD 774- 896

923- 952

Median Probability: 847

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

0.193

0.807

0.910

0.090

UBA-48688

48688

Radiocarbon Age BP 738 +/- 25

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1267- 1284

95.4 (2 sigma) cal AD 1228- 1246

1254- 1297

Median Probability: 1275

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

1.000

0.074

0.926

UBA-48689

48689

Radiocarbon Age BP 464 +/- 24

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1429- 1447

95.4 (2 sigma) cal AD 1420- 1457

Median Probability: 1438

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

1.000

1.000

UBA-48690

48690

Radiocarbon Age BP 664 +/- 26

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1286- 1306

1364- 1384

95.4 (2 sigma) cal AD 1280- 1321

1357- 1390

Median Probability: 1320

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

0.477

0.523

0.519

0.481

UBA-48691

48691

Radiocarbon Age BP 847 +/- 26

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1168- 1170

1174- 1225

95.4 (2 sigma) cal AD 1163- 1234

1237- 1261

Median Probability: 1205

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

0.037

0.963

0.855

0.145

UBA-48692

48692

Radiocarbon Age BP 820 +/- 24

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1219- 1234

1237- 1261

95.4 (2 sigma) cal AD 1178- 1192

1202- 1270

Median Probability: 1236

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

0.404

0.596

0.059

0.941

UBA-48693

48693

Radiocarbon Age BP 704 +/- 26

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1277- 1298

95.4 (2 sigma) cal AD 1269- 1305

1365- 1382

Median Probability: 1288

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

1.000

0.837

0.163

UBA-48694

48694

Radiocarbon Age BP 705 +/- 26

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1277- 1297

95.4 (2 sigma) cal AD 1269- 1304

1365- 1382

Median Probability: 1288

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

1.000

0.844

0.156

UBA-48695

48695

Radiocarbon Age BP 883 +/- 28

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1158- 1217

95.4 (2 sigma) cal AD 1046- 1084

1094- 1103

1124- 1142

1145- 1224

Median Probability: 1175

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

1.000

0.186

0.014

0.031

0.769

UBA-48698

48698

Radiocarbon Age BP 644 +/- 31

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1298- 1320

1359- 1389

95.4 (2 sigma) cal AD 1283- 1327

1344- 1395

Median Probability: 1350

Reimer et al. 2020
relative area under
probability distribution

0.407

0.593

0.451

0.549

References for calibration datasets:

Reimer P, Austin WEN, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Butzin M, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg A, Kromer B, Manning SW, Muscheler R, Palmer JG, Pearson C, van der Plicht J, Reim Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, Wacker L, Adolphi F, BÄntgen U, Fahrni S, Fogtmann-Schulz A, Friedrich R, KÄhler P, Kudsk S, Miyake F, Olsen J, Sakamoto M, Sookdeo A, Talamo S. 2020.

The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kB Radiocarbon 62. doi: 10.1017/RDC.2020.41.

Comments:

* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.

** 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

** 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

where ^2 = quantity squared.

[] = calibrated range impinges on end of calibration data set

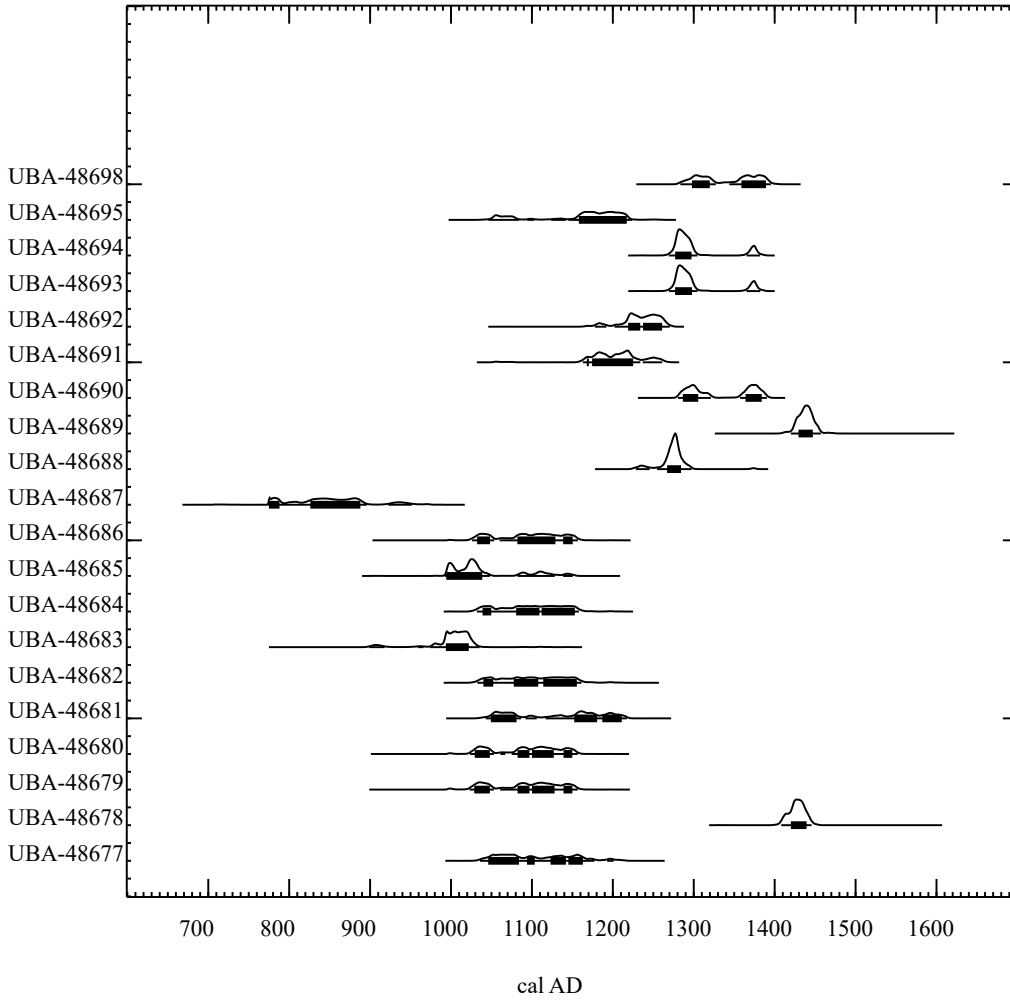
0* represents a "negative" age BP

1955* or 1960* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which

may be too precise in many instances. Users are advised to round results to the nearest 10 yr for samples with standard deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

Posterior Probability Distributions



<>

UBANo	Sample ID	Material Type	¹⁴ C Age	±	F14C	±	mg Graphite
UBA-43444	PK 503308	Human bone	937	30	0.8899	0.0033	1.000
UBA-43445	PK 503309	Human bone	948	33	0.8886	0.0037	1.200
UBA-43446	PK 503310	Human bone	928	30	0.8909	0.0033	1.213

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-43444
Date of Measurement: 2020-10-07
Site: Trikkeprosjekt
Sample ID: PK 503308
Material Dated: bone, antler or tooth root
Pretreatment: Collagen
mg Graphite: 1.000
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	937±30 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-43445
Date of Measurement: 2020-10-07
Site: Trikkeprosjekt
Sample ID: PK 503309
Material Dated: bone, antler or tooth root
Pretreatment: Collagen
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	948±33 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-43446
Date of Measurement: 2020-10-07
Site: Trikkeprosjekt
Sample ID: PK 503310
Material Dated: bone, antler or tooth root
Pretreatment: Collagen
mg Graphite: 1.213
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	928±30 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Marine samples will require re-calibration with the marine calibration curve

3

RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM*

CALIB REV8.2

Copyright 1986-2020 M Stuiver and PJ Reimer

*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

UBA-43444

43444

Radiocarbon Age BP 937 +/- 30

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1043- 1053 0.113

1060- 1086 0.295

1092- 1106 0.147

1117- 1157 0.446

95.4 (2 sigma) cal AD 1030- 1175 0.994

1196- 1198 0.006

Median Probability: 1101

UBA-43445

43445

Radiocarbon Age BP 948 +/- 33

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1038- 1051 0.146

1079- 1154 0.854

95.4 (2 sigma) cal AD 1024- 1168 1.000

Median Probability: 1100

UBA-43446

43446

Radiocarbon Age BP 928 +/- 30

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1045- 1085 0.458

1093- 1105 0.112

1120- 1161 0.430

95.4 (2 sigma) cal AD 1033- 1178 0.975

1192- 1202 0.025

Median Probability: 1104

References for calibration datasets:

Reimer P, Austin WEN, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Butzin M, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg A, Kromer B, Manning SW, Muscheler R, Palmer JG, Pearson C, van der Plicht J, Reim Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, Wacker L, Adolphi F, BÄntgen U, Fahrni S, Fogtmann-Schulz A, Friedrich R, KÄhler P, Kudsk S, Miyake F, Olsen J, Sakamoto M, Sookdeo A, Talamo S. 2020.

The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kB Radiocarbon 62. doi: 10.1017/RDC.2020.41.

Comments:

* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.

** 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

** 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

where ^2 = quantity squared.

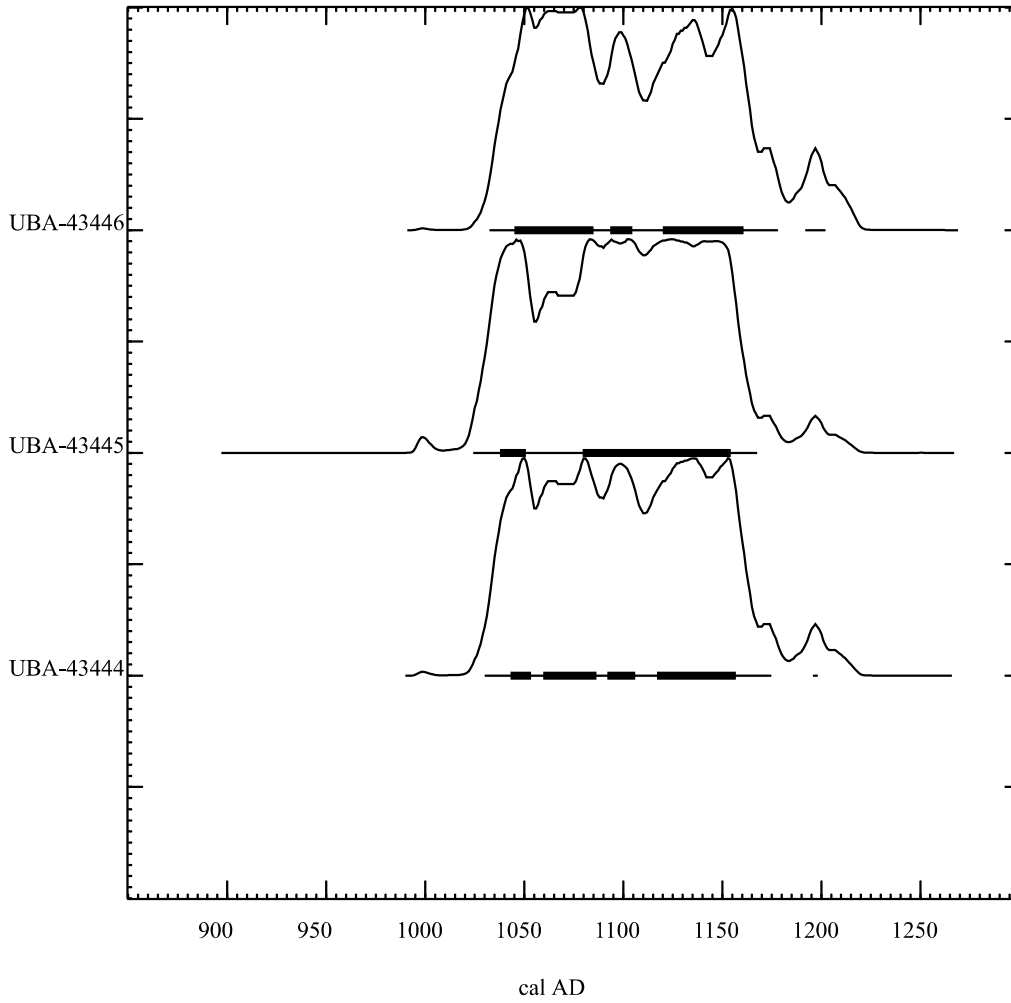
[] = calibrated range impinges on end of calibration data set

0* represents a "negative" age BP

1955* or 1960* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which may be too precise in many instances. Users are advised to round results to the nearest 10 yr for samples with standard deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

Posterior Probability Distributions



<>

UBANo	Sample ID	Material Type	¹⁴ C Age	±	F14C	±	mg Graphite
UBA-42397	1605.973		926	27	0.8912	0.0030	0.990
UBA-42398	1606.1004		901	28	0.8939	0.0031	0.981
UBA-42399	1607.1059		731	23	0.9130	0.0026	0.950
UBA-42400	1608.1041		732	22	0.9129	0.0025	1.019
UBA-42401	1609.1241		229	23	0.9719	0.0027	0.979
UBA-42402	1610.1635		374	30	0.9545	0.0035	0.983
UBA-42403	1611.1662		265	26	0.9675	0.0031	0.940
UBA-42404	1622.1695		699	26	0.9166	0.0029	1.014
UBA-42408	4314.4296		305	21	0.9628	0.0026	0.962
UBA-42409	4315.4296	Failed	Failed	Failed	Failed	Failed	Failed
UBA-42410	4316.4296		413	23	0.9499	0.0027	0.931
UBA-42411	5121.5104		377	23	0.9541	0.0028	0.526
UBA-42412	5151.5144		246	21	0.9699	0.0025	0.962
UBA-42413	5263.5259		603	36	0.9277	0.0041	0.369
UBA-42414	5509.5204		890	23	0.8951	0.0026	1.200
UBA-42415	5510.5204		769	29	0.9087	0.0033	0.971
UBA-42416	5511.5204		1035	33	0.8791	0.0036	1.033
UBA-42417	5642.5638		1141	31	0.8676	0.0033	1.017
UBA-42418	5643.5602		995	22	0.8836	0.0024	0.986
UBA-42419	5644.5567		851	23	0.8995	0.0026	1.200
UBA-42420	5645.5580		876	35	0.8967	0.0039	1.200
UBA-42421	5646.5593		779	26	0.9076	0.0030	1.200
UBA-42422	5658.5000		1105	23	0.8715	0.0025	1.200
UBA-42423	5668.5664		919	22	0.8919	0.0024	1.200
UBA-42424	5718.5709		436	21	0.9471	0.0025	0.950
UBA-42425	5810.5750		738	27	0.9122	0.0031	0.593
UBA-42426	5811.5756		794	21	0.9058	0.0023	1.067
UBA-42427	5812.5760		514	27	0.9380	0.0031	0.419
UBA-42428	5813.5781		476	26	0.9425	0.0031	0.279
UBA-42429	5845.4168		587	22	0.9296	0.0025	0.929
UBA-42430	5846.4172		603	22	0.9276	0.0025	1.200
UBA-42431	5847.4176		978	25	0.8854	0.0028	1.200

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



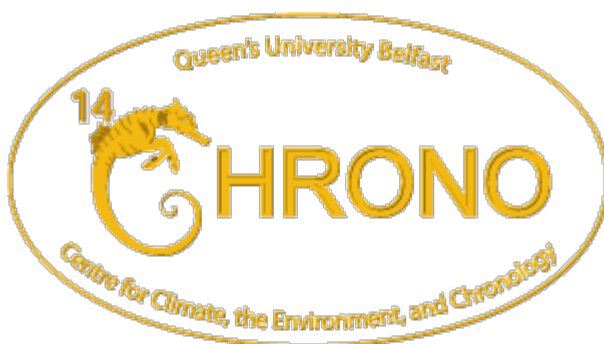
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42397
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 1605.973
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.990
Submitted by: michael Derrick

Conventional	926±27
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42398
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 1606.1004
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.981
Submitted by: michael Derrick

Conventional	901±28
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



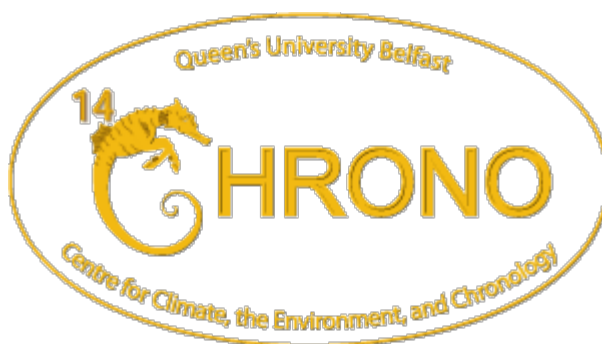
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42399
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 1607.1059
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.950
Submitted by: michael Derrick

Conventional	731±23
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42400
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 1608.1041
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.019
Submitted by: michael Derrick

Conventional	732±22
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



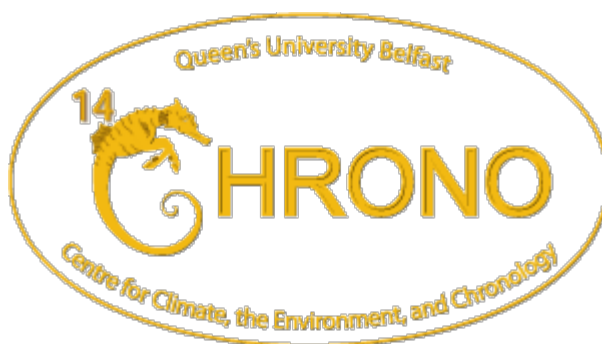
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42401
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 1609.1241
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.979
Submitted by: michael Derrick

Conventional	229±23
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42402
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 1610.1635
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.983
Submitted by: michael Derrick

Conventional	374±30
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



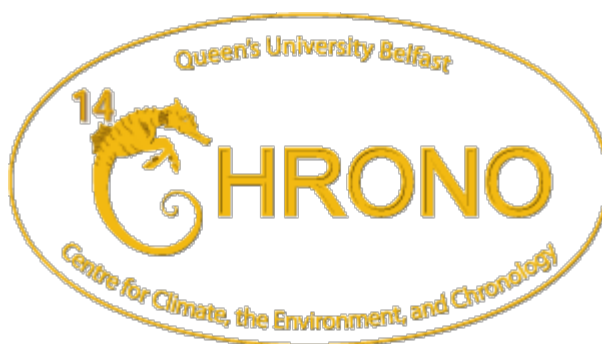
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42403
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 1611.1662
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.940
Submitted by: michael Derrick

Conventional	265±26
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42404
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 1622.1695
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.014
Submitted by: michael Derrick

Conventional	699±26
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42408
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 4314.4296
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.962
Submitted by: michael Derrick

Conventional	305±21
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42410
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 4316.4296
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.931
Submitted by: michael Derrick

Conventional	413±23
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



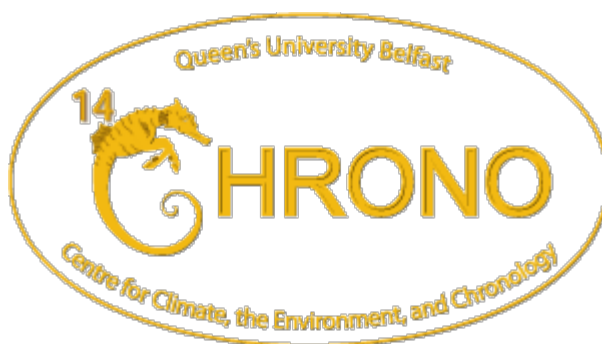
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42411
Date of Measurement: 2020-03-04
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5121.5104
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.526
Submitted by: michael Derrick

Conventional	377±23
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42412
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5151.5144
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.962
Submitted by: michael Derrick

Conventional	246±21
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



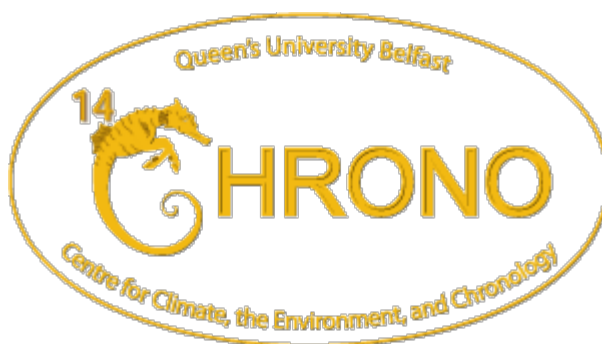
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42413
Date of Measurement: 2020-02-26
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5263.5259
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.369
Submitted by: michael Derrick

Conventional	603±36
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



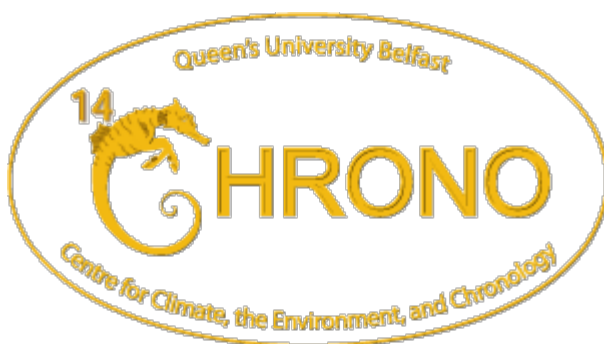
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42414
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5509.5204
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional	890±23
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42415
Date of Measurement: 2020-02-13
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5510.5204
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.971
Submitted by: michael Derrick

Conventional	769±29
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42416
Date of Measurement: 2020-02-26
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5511.5204
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.033
Submitted by: michael Derrick

Conventional	1035±33
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42417
Date of Measurement: 2020-02-26
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5642.5638
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.017
Submitted by: michael Derrick

Conventional	1141±31
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42418
Date of Measurement: 2020-02-26
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5643.5602
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.986
Submitted by: michael Derrick

Conventional	995±22
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42419
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5644.5567
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional	851±23
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42420
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5645.5580
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional	876±35
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



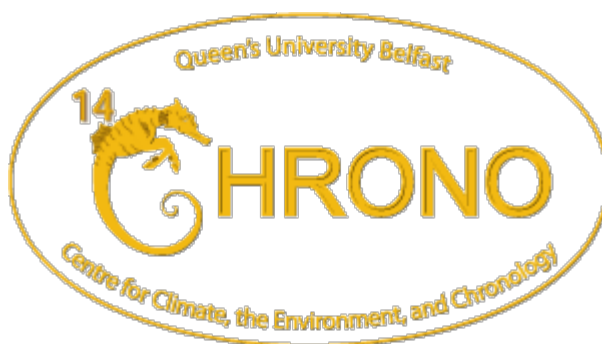
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42421
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5646.5593
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional	779±26
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42422
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5658.5000
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional	1105±23
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42423
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5668.5664
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional	919±22
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42424
Date of Measurement: 2020-02-26
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5718.5709
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.950
Submitted by: michael Derrick

Conventional	436±21
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42425
Date of Measurement: 2020-03-06
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5810.5750
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.593
Submitted by: michael Derrick

Conventional	738±27
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42426
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5811.5756
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.067
Submitted by: michael Derrick

Conventional	794±21
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



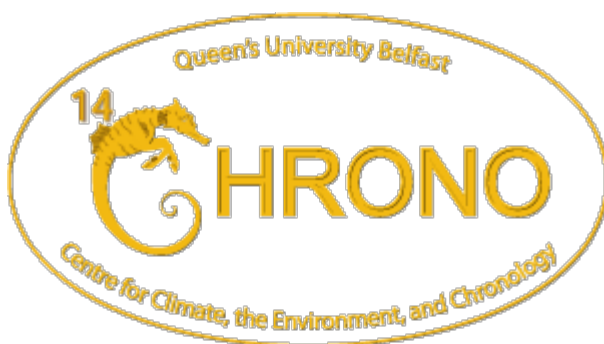
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42427
Date of Measurement: 2020-02-26
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5812.5760
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.419
Submitted by: michael Derrick

Conventional	514±27
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42428
Date of Measurement: 2020-02-26
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5813.5781
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.279
Submitted by: michael Derrick

Conventional	476±26
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42429
Date of Measurement: 2020-02-26
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5845.4168
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.929
Submitted by: michael Derrick

Conventional	587±22
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



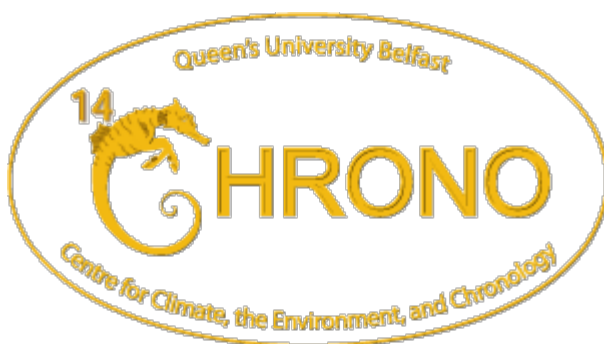
¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42430
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5846.4172
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional	603±22
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Postboks 736
Sentrum
0105 Oslo
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-42431
Date of Measurement: 2020-02-24
Site: Bispegata trikkeprosjekt
Sample ID: 5847.4176
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.200
Submitted by: michael Derrick

Conventional	978±25
¹⁴ C Age:	BP
	using
Fraction	AMS
corrected	δ ¹³ C

Information about radiocarbon calibration

RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM*

CALIB REV7.0.1

Copyright 1986-2019 M Stuiver and PJ Reimer

*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

Annotated results (text) - -

42397

UBA-42397

Radiocarbon Age BP 926 +/- 27

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1044- 1099

1119- 1154

95.4 (2 sigma) cal AD 1029- 1163

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

0.611

0.389

1.000

42398

UBA-42398

Radiocarbon Age BP 901 +/- 28

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1046- 1091

1121- 1140

1147- 1169

1175- 1182

95.4 (2 sigma) cal AD 1039- 1110

1115- 1208

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

0.524

0.185

0.247

0.044

0.473

0.527

42399

UBA-42399

Radiocarbon Age BP 731 +/- 23

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1267- 1282

95.4 (2 sigma) cal AD 1256- 1292

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

1.000

1.000

42400

UBA-42400

Radiocarbon Age BP 732 +/- 22

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1267- 1282

95.4 (2 sigma) cal AD 1257- 1290

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

1.000

1.000

42401

UBA-42401

Radiocarbon Age BP 229 +/- 23

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1650- 1666

1783- 1796

95.4 (2 sigma) cal AD 1643- 1677

1765- 1772

1776- 1800

1940- 1950*

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

0.599

0.401

0.542

0.016

0.378

0.064

42402

UBA-42402

Radiocarbon Age BP 374 +/- 30

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1453- 1516
1596- 1618

95.4 (2 sigma) cal AD 1446- 1526
1555- 1633

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
0.740
0.260
0.603
0.397

42403

UBA-42403

Radiocarbon Age BP 265 +/- 26

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1528- 1544
1634- 1664

95.4 (2 sigma) cal AD 1521- 1577
1583- 1591
1624- 1668
1782- 1797

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
0.210
0.790
0.306
0.010
0.611
0.073

42404

UBA-42404

Radiocarbon Age BP 699 +/- 26

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1274- 1295

95.4 (2 sigma) cal AD 1265- 1304
1365- 1384

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
1.000
0.860
0.140

42408

UBA-42408

Radiocarbon Age BP 305 +/- 21

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1523- 1572
1630- 1643

95.4 (2 sigma) cal AD 1498- 1504
1513- 1600
1616- 1648

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
0.778
0.222
0.014
0.737
0.248

42410

UBA-42410

Radiocarbon Age BP 413 +/- 23

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1443- 1471

95.4 (2 sigma) cal AD 1435- 1497
1601- 1615

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution
1.000
0.949
0.051

42411

UBA-42411

Radiocarbon Age BP 377 +/- 23

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2013
relative area under

		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1454- 1498	0.705
	1506- 1512	0.068
	1601- 1616	0.227
95.4 (2 sigma)	cal AD 1447- 1522	0.693
	1573- 1629	0.307
42412		
UBA-42412		
Radiocarbon Age BP	246 +/- 21	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1645- 1664	0.972
	1789- 1790	0.028
95.4 (2 sigma)	cal AD 1637- 1669	0.766
	1781- 1798	0.221
	1945- 1950*	0.013
42413		
UBA-42413		
Radiocarbon Age BP	603 +/- 36	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1305- 1334	0.412
	1336- 1364	0.390
	1384- 1398	0.199
95.4 (2 sigma)	cal AD 1295- 1408	1.000
42414		
UBA-42414		
Radiocarbon Age BP	890 +/- 23	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1051- 1081	0.383
	1129- 1131	0.018
	1151- 1191	0.545
	1198- 1204	0.054
95.4 (2 sigma)	cal AD 1044- 1099	0.358
	1119- 1143	0.106
	1146- 1215	0.536
42415		
UBA-42415		
Radiocarbon Age BP	769 +/- 29	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1226- 1231	0.104
	1245- 1275	0.896
95.4 (2 sigma)	cal AD 1219- 1281	1.000
42416		
UBA-42416		
Radiocarbon Age BP	1035 +/- 33	
Calibration data set:	intcal13.14c	# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under
		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 985- 1023	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 899- 923	0.058

945- 1040

0.942

42417

UBA-42417

Radiocarbon Age BP 1141 +/- 31

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 783- 786
878- 970

95.4 (2 sigma) cal AD 777- 792
802- 848
853- 980

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

0.020

0.980

0.060

0.130

0.810

42418

UBA-42418

Radiocarbon Age BP 995 +/- 22

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 999- 1001
1013- 1040
1110- 1115

95.4 (2 sigma) cal AD 990- 1047
1089- 1122
1139- 1148

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

0.022

0.913

0.065

0.818

0.154

0.028

42419

UBA-42419

Radiocarbon Age BP 851 +/- 23

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1169- 1178
1181- 1216

95.4 (2 sigma) cal AD 1157- 1252

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

0.182

0.818

1.000

42420

UBA-42420

Radiocarbon Age BP 876 +/- 35

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1053- 1078
1153- 1216

95.4 (2 sigma) cal AD 1040- 1108
1116- 1225
1232- 1244

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

0.213

0.787

0.275

0.706

0.018

42421

UBA-42421

Radiocarbon Age BP 779 +/- 26

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

68.3 (1 sigma) cal AD 1225- 1233
1243- 1269

95.4 (2 sigma) cal AD 1218- 1277

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

0.218

0.782

1.000

42422

UBA-42422

Radiocarbon Age BP 1105 +/- 23

Calibration data set: intcal13.14c		# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 898- 924	0.456
	945- 977	0.544
95.4 (2 sigma)	cal AD 891- 988	1.000
42423		
UBA-42423		
Radiocarbon Age BP	919 +/- 22	
Calibration data set: intcal13.14c		# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1046- 1092	0.617
	1121- 1140	0.247
	1147- 1157	0.137
95.4 (2 sigma)	cal AD 1035- 1163	1.000
42424		
UBA-42424		
Radiocarbon Age BP	436 +/- 21	
Calibration data set: intcal13.14c		# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1438- 1453	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1429- 1472	1.000
42425		
UBA-42425		
Radiocarbon Age BP	738 +/- 27	
Calibration data set: intcal13.14c		# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1263- 1282	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1225- 1233	0.032
	1243- 1291	0.968
42426		
UBA-42426		
Radiocarbon Age BP	794 +/- 21	
Calibration data set: intcal13.14c		# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1224- 1237	0.381
	1241- 1260	0.619
95.4 (2 sigma)	cal AD 1216- 1270	1.000
42427		
UBA-42427		
Radiocarbon Age BP	514 +/- 27	
Calibration data set: intcal13.14c		# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1410- 1432	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1329- 1340	0.035
	1396- 1443	0.965
42428		
UBA-42428		
Radiocarbon Age BP	476 +/- 26	
Calibration data set: intcal13.14c		# Reimer et al. 2013
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under

		probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1424- 1442	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1413- 1449	1.000

42429

UBA-42429

Radiocarbon Age BP 587 +/- 22

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma)	cal AD 1317- 1353	0.754
	1390- 1402	0.246
95.4 (2 sigma)	cal AD 1304- 1365	0.716
	1384- 1410	0.284

42430

UBA-42430

Radiocarbon Age BP 603 +/- 22

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma)	cal AD 1307- 1329	0.399
	1340- 1362	0.404
	1386- 1396	0.197
95.4 (2 sigma)	cal AD 1299- 1370	0.772
	1379- 1405	0.228

42431

UBA-42431

Radiocarbon Age BP 978 +/- 25

Calibration data set: intcal13.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2013
relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma)	cal AD 1019- 1045	0.578
	1095- 1120	0.361
	1142- 1146	0.061
95.4 (2 sigma)	cal AD 998- 1003	0.006
	1012- 1055	0.479
	1077- 1153	0.515

References for calibration datasets:

Reimer PJ, Bard E, Bayliss A, Beck JW, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Buck CE, Cheng H, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Haflidason H, Hajdas I, HattÄ C, Heaton TJ, Hogg AG, Hughen KA, Kaiser KF, Kromer B, Manning SW, Niu M, Reimer RW, Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, van der Plicht J.

IntCal13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves 0-50000 years calBP Radiocarbon 55(4). DOI: 10.2458/azu_js_rc.55.16947

Comments:

* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.
 ** 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)
 ** 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)
 where ^2 = quantity squared.
 [] = calibrated range impinges on end of calibration data set
 0* represents a "negative" age BP
 1955* or 1960* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which may be too precise in many instances. Users are advised to round results to the nearest 10 yr for samples with standard deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

UBANo	Sample ID	Material Type	¹⁴ C Age	±	F14C	±	mg Graphite
UBA-45005	8751	Pinus Sylvestris, 9 rings probably from the outer edge of the log	852	23	0.8993	0.0026	0.950
UBA-45006	8825	Wood badly decayed, no id possible	940	17	0.8895	0.0019	0.990
UBA-45007	8897	Timber log, picea	866	18	0.8978	0.0020	0.938
UBA-45008	8824	Failed	Failed	Failed	Failed	Failed	Failed
UBA-45009	8896	Failed	Failed	Failed	Failed	Failed	Failed
UBA-45010	9606	Plank form outer rings of large log. Pinus Sylvestris	893	20	0.8948	0.0022	0.986
UBA-45011	9617	Timber log, Pinus Sylvestris	828	20	0.9021	0.0022	0.957
UBA-45012	6137	Wooden plank, badly decayed, no identification possible	880	27	0.8962	0.0030	1.010
UBA-45013	6200	Hazlenut	815	22	0.9035	0.0024	0.983
UBA-45014	10124	Wooden plank	1125	23	0.8693	0.0025	0.919

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-45005
Date of Measurement: 2021-06-09
Site: Bispegata kollektivtiltak
Sample ID: 8751
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.950
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	852±23 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-45006
Date of Measurement: 2021-06-09
Site: Bispegata kollektivtiltak
Sample ID: 8825
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.990
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	940±17 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-45007
Date of Measurement: 2021-06-09
Site: Bispegata kollektivtiltak
Sample ID: 8897
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.938
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	866±18 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-45010
Date of Measurement: 2021-06-12
Site: Bispegata kollektivtiltak
Sample ID: 9606
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.986
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	893±20 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-45011
Date of Measurement: 2021-06-12
Site: Bispegata kollektivtiltak
Sample ID: 9617
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.957
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	828±20 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-45012
Date of Measurement: 2021-06-23
Site: Bispegata kollektivtiltak
Sample ID: 6137
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.010
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	880±27 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-45013
Date of Measurement: 2021-06-23
Site: Bispegata kollektivtiltak
Sample ID: 6200
Material Dated: seed or nutshell
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.983
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	815±22 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-45014
Date of Measurement: 2021-06-23
Site: Bispegata kollektivtiltak
Sample ID: 10124
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.919
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	1125±23 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Marine samples will require re-calibration with the marine calibration curve

8

RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM*

CALIB REV8.2

Copyright 1986-2020 M Stuiver and PJ Reimer

*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

UBA-45005

45005

Radiocarbon Age BP 852 +/- 23

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1175- 1195

0.441

1199- 1222

0.559

95.4 (2 sigma) cal AD 1161- 1232

0.924

1240- 1260

0.076

Median Probability: 1200

UBA-45006

45006

Radiocarbon Age BP 940 +/- 17

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1042- 1052

0.132

1077- 1087

0.121

1091- 1106

0.202

1116- 1156

0.545

95.4 (2 sigma) cal AD 1038- 1054

0.138

1058- 1158

0.862

Median Probability: 1101

UBA-45007

45007

Radiocarbon Age BP 866 +/- 18

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1176- 1194

0.512

1200- 1217

0.488

95.4 (2 sigma) cal AD 1161- 1221

1.000

Median Probability: 1191

UBA-45010

45010

Radiocarbon Age BP 893 +/- 20

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1053- 1060

0.086

1157- 1181

0.499

1186- 1212

0.416

95.4 (2 sigma) cal AD 1048- 1082

0.238

1097- 1100

0.003

1130- 1139

0.014

1150- 1219

0.745

Median Probability: 1169

UBA-45011

45011

Radiocarbon Age BP 828 +/- 20

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1216- 1233

0.486

		1239- 1260	0.514
95.4 (2 sigma)	cal AD	1177- 1193	0.093
		1201- 1266	0.907

Median Probability: 1229

UBA-45012

45012

Radiocarbon Age BP 880 +/- 27

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2020 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1161- 1216	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1047- 1083	0.158
	1095- 1102	0.008
	1125- 1141	0.021
	1148- 1225	0.814

Median Probability: 1179

UBA-45013

45013

Radiocarbon Age BP 815 +/- 22

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2020 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 1221- 1233	0.367
	1239- 1260	0.633
95.4 (2 sigma)	cal AD 1180- 1188	0.021
	1210- 1272	0.979

Median Probability: 1239

UBA-45014

45014

Radiocarbon Age BP 1125 +/- 23

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed	cal AD age ranges	# Reimer et al. 2020 relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 892- 900	0.145
	916- 934	0.274
	938- 975	0.581
95.4 (2 sigma)	cal AD 777- 779	0.003
	885- 991	0.997

Median Probability: 934

References for calibration datasets:

Reimer P, Austin WEN, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Butzin M, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg A, Kromer B, Manning SW, Muscheler R, Palmer JG, Pearson C, van der Plicht J, Reim Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, Wacker L, Adolphi F, BÄntgen U, Fahrni S, Fogtmann-Schulz A, Friedrich R, KÄhler P, Kudsk S, Miyake F, Olsen J, Sakamoto M, Sookdeo A, Talamo S. 2020. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kB Radiocarbon 62. doi: 10.1017/RDC.2020.41.

Comments:

* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.

** 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

** 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

where ^2 = quantity squared.

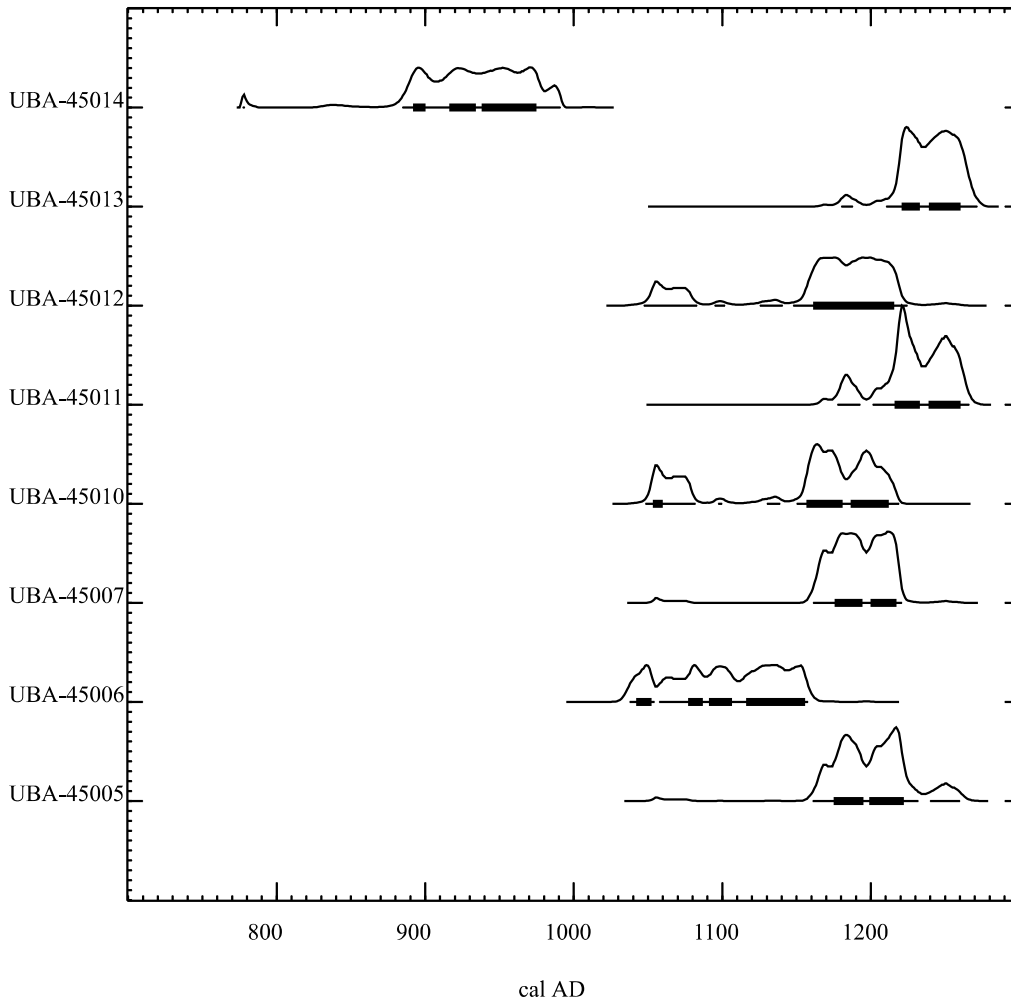
[] = calibrated range impinges on end of calibration data set

0* represents a "negative" age BP

1955* or 1960* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which may be too precise in many instances. Users are advised to round results to the nearest 10 yr for samples with standard deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

Posterior Probability Distributions



<>

UBANo	Sample ID	Material Type	¹⁴ C Age	±	F14C	±	mg Graphite
UBA-44381	12240	Part of a plank from a medieval wooden street	811	23	0.9040	0.0026	1.033
UBA-44382	12241	Part of a plank from a medieval wooden street	832	22	0.9016	0.0024	0.995
UBA-44384	12243_Real	Part of a plank from a medieval wooden street	856	21	0.8989	0.0024	0.969
UBA-44385	12247	A wooden pile from under a building.	754	21	0.9104	0.0024	0.943
UBA-44440	P12242		826	16	0.9022	0.0018	0.983

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44381
Date of Measurement: 2021-04-08
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: 12240
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.033
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	811±23 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44382
Date of Measurement: 2021-04-08
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: 12241
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.995
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	832±22 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44384
Date of Measurement: 2021-04-08
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: 12243_Real
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.969
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	856±21 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44385
Date of Measurement: 2021-04-08
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: 12247
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.943
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	754±21 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44440
Date of Measurement: 2021-03-31
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: P12242
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.983
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	826±16 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Marine samples will require re-calibration with the marine calibration curve

5

RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM* CALIB REV8.2

Copyright 1986-2020 M Stuiver and PJ Reimer

*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

UBA-44381

44381

Radiocarbon Age BP 811 +/- 23

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1222- 1233

0.350

1238- 1261

0.650

95.4 (2 sigma) cal AD 1182- 1186

0.010

1213- 1273

0.990

Median Probability: 1241

UBA-44382

44382

Radiocarbon Age BP 832 +/- 22

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1181- 1186

0.077

1213- 1233

0.501

1239- 1260

0.423

95.4 (2 sigma) cal AD 1174- 1196

0.159

1198- 1266

0.841

Median Probability: 1223

UBA-44384

44384

Radiocarbon Age BP 856 +/- 21

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1176- 1194

0.454

1200- 1220

0.546

95.4 (2 sigma) cal AD 1160- 1229

0.970

1245- 1256

0.030

Median Probability: 1196

UBA-44385

44385

Radiocarbon Age BP 754 +/- 21

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1263- 1280

1.000

95.4 (2 sigma) cal AD 1227- 1248

0.163

1252- 1284

0.837

Median Probability: 1269

UBA-44440

44440

Radiocarbon Age BP 826 +/- 16

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1218- 1231

0.506

1242- 1259

0.494

95.4 (2 sigma) cal AD 1180- 1189

0.040

1209- 1266

0.960

Median Probability: 1232

References for calibration datasets:

Reimer P, Austin WEN, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Butzin M, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg A, Kromer B, Manning SW, Muscheler R, Palmer JG, Pearson C, van der Plicht J, Reim Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, Wacker L, Adolphi F, BÄ¼ntgen U, Fahrni S, Fogtmann-Schulz A, Friedrich R, KÄ¼hler P, Kudsk S, Miyake F, Olsen J, Sakamoto M, Sookdeo A, Talamo S. 2020.

The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kB Radiocarbon 62. doi: 10.1017/RDC.2020.41.

Comments:

* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.

** 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

** 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

where ^2 = quantity squared.

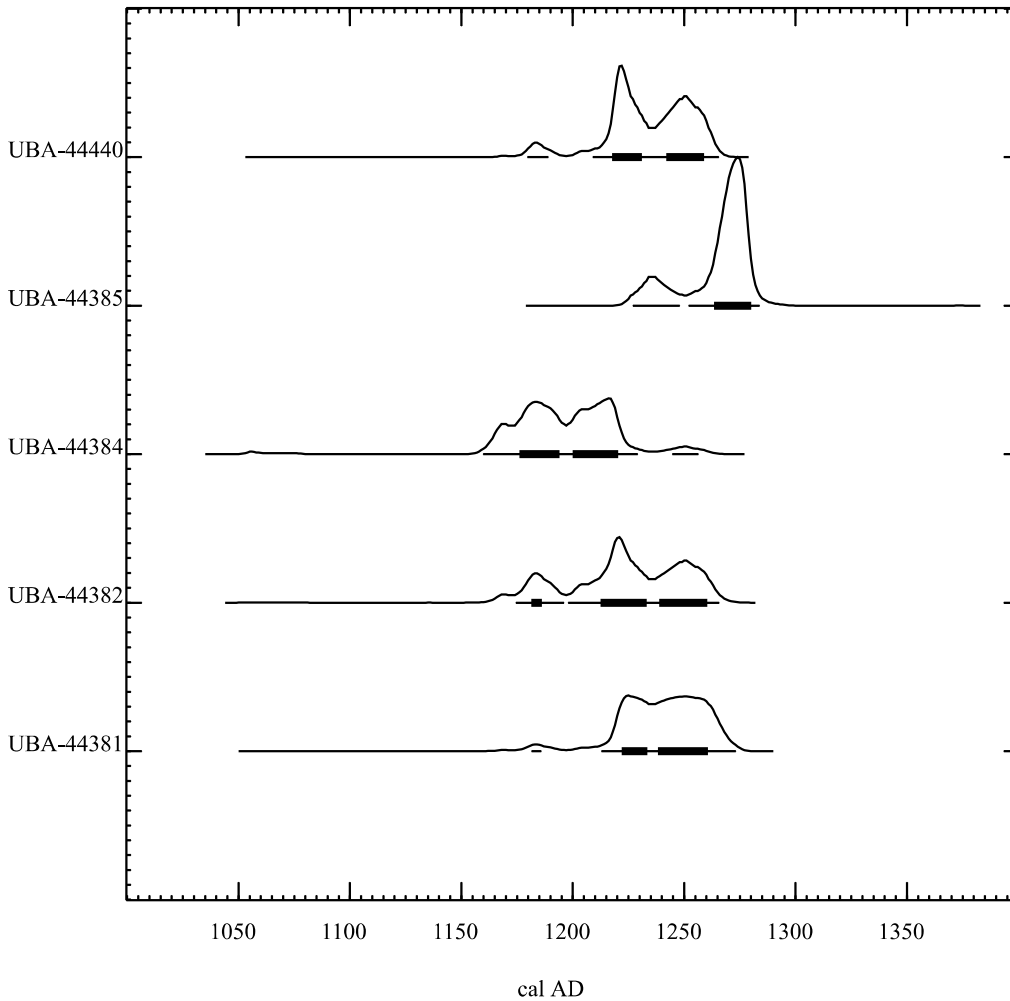
[] = calibrated range impinges on end of calibration data set

0* represents a "negative" age BP

1955* or 1960* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which may be too precise in many instances. Users are advised to round results to the nearest 10 yr for samples with standard deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

Posterior Probability Distributions



UBANo	Sample ID	Material Type	¹⁴ C Age	±	F14C	±	mg Graphite
UBA-44381	12240	Part of a plank from a medieval wooden street	811	23	0.9040	0.0026	1.033
UBA-44382	12241	Part of a plank from a medieval wooden street	832	22	0.9016	0.0024	0.995
UBA-44384	12243_Real	Part of a plank from a medieval wooden street	856	21	0.8989	0.0024	0.969
UBA-44385	12247	A wooden pile from under a building.	754	21	0.9104	0.0024	0.943
UBA-44440	P12242		826	16	0.9022	0.0018	0.983

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44381
Date of Measurement: 2021-04-08
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: 12240
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 1.033
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	811±23 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44382
Date of Measurement: 2021-04-08
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: 12241
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.995
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	832±22 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44384
Date of Measurement: 2021-04-08
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: 12243_Real
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.969
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	856±21 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44385
Date of Measurement: 2021-04-08
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: 12247
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.943
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	754±21 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Michael Derrick
NIKU
Storgata 2 Postboks 736
Sentrum
N-0105 OSLO, County Antrim
0105
Norway



¹⁴CHRONO Centre
Queens University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9 6AX
Northern Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-44440
Date of Measurement: 2021-03-31
Site: Trikkeprosjekt, 1021928
Sample ID: P12242
Material Dated: wood
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.983
Submitted by: michael Derrick

Conventional ¹⁴ C	
Age:	826±16 BP
Fraction	using AMS
corrected	δ ¹³ C

Marine samples will require re-calibration with the marine calibration curve

5

RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM* CALIB REV8.2

Copyright 1986-2020 M Stuiver and PJ Reimer

*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

UBA-44381

44381

Radiocarbon Age BP 811 +/- 23

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1222- 1233

0.350

1238- 1261

0.650

95.4 (2 sigma) cal AD 1182- 1186

0.010

1213- 1273

0.990

Median Probability: 1241

UBA-44382

44382

Radiocarbon Age BP 832 +/- 22

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1181- 1186

0.077

1213- 1233

0.501

1239- 1260

0.423

95.4 (2 sigma) cal AD 1174- 1196

0.159

1198- 1266

0.841

Median Probability: 1223

UBA-44384

44384

Radiocarbon Age BP 856 +/- 21

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1176- 1194

0.454

1200- 1220

0.546

95.4 (2 sigma) cal AD 1160- 1229

0.970

1245- 1256

0.030

Median Probability: 1196

UBA-44385

44385

Radiocarbon Age BP 754 +/- 21

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1263- 1280

1.000

95.4 (2 sigma) cal AD 1227- 1248

0.163

1252- 1284

0.837

Median Probability: 1269

UBA-44440

44440

Radiocarbon Age BP 826 +/- 16

Calibration data set: intcal20.14c

% area enclosed cal AD age ranges

Reimer et al. 2020

relative area under
probability distribution

68.3 (1 sigma) cal AD 1218- 1231

0.506

1242- 1259

0.494

95.4 (2 sigma) cal AD 1180- 1189

0.040

1209- 1266

0.960

Median Probability: 1232

References for calibration datasets:

Reimer P, Austin WEN, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Bronk Ramsey C, Butzin M, Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg A, Kromer B, Manning SW, Muscheler R, Palmer JG, Pearson C, van der Plicht J, Reim Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, Wacker L, Adolphi F, BÄ¼ntgen U, Fahrni S, Fogtmann-Schulz A, Friedrich R, KÄ¼hler P, Kudsk S, Miyake F, Olsen J, Sakamoto M, Sookdeo A, Talamo S. 2020.

The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kB Radiocarbon 62. doi: 10.1017/RDC.2020.41.

Comments:

* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.

** 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

** 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)

where ^2 = quantity squared.

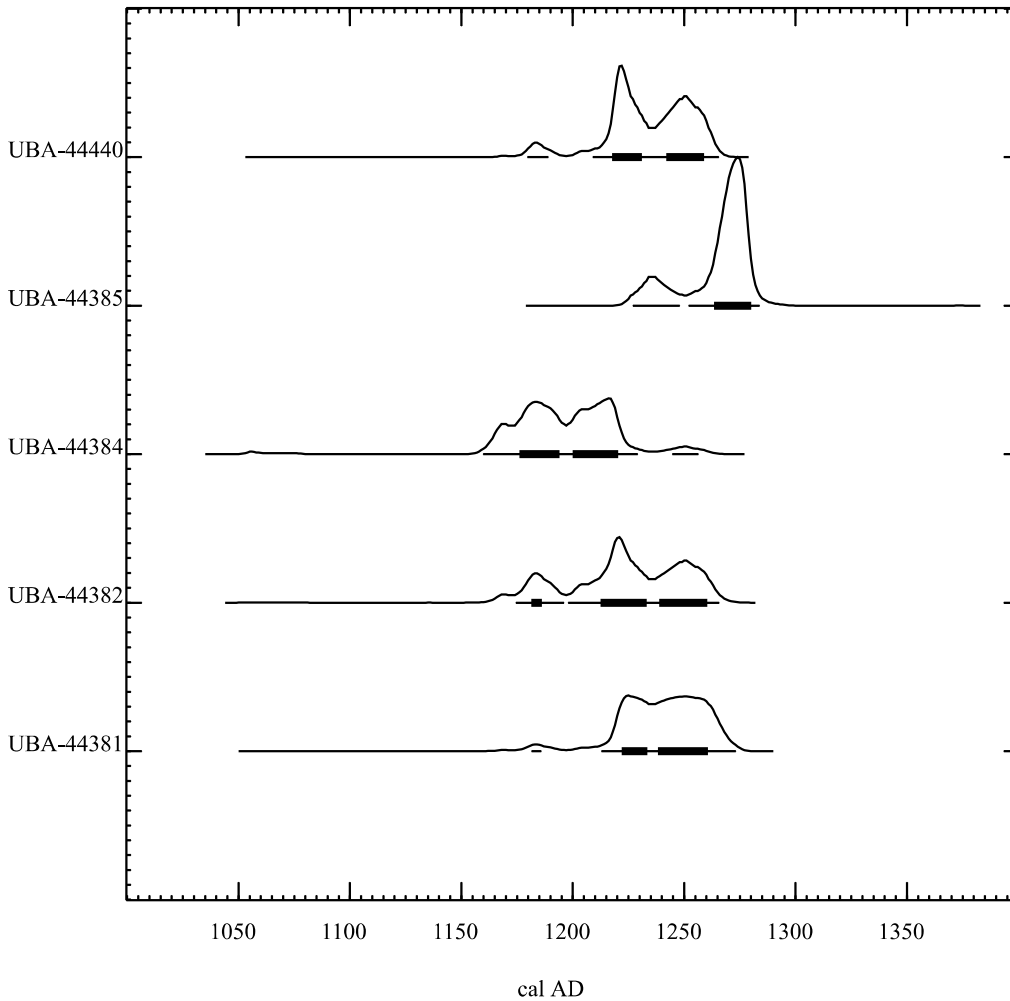
[] = calibrated range impinges on end of calibration data set

0* represents a "negative" age BP

1955* or 1960* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which may be too precise in many instances. Users are advised to round results to the nearest 10 yr for samples with standard deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

Posterior Probability Distributions



Michael Derrick
 NIKU
 Storgata 2 Postboks 736
 Sentrum
 N-0105 OSLO, County Antrim
 0105
 Norway



¹⁴CHRONO Centre
 Queens University
 Belfast
 42 Fitzwilliam
 Street
 Belfast BT9 6AX
 Northern Ireland

UBNo	Sample ID	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	C:N ratio	Pretreatment	Yield
48698	PK 8131	-21.9	5.1	3.10	Collagen	11.20

C:N values are one indication of the degree of preservation of bone protein ("collagen") and/or contamination by soil organic substances. The recommended values for C:N atomic values reported here are between 2.9-3.5. (1,2).

1. van Klinken, G.J., Journal of Archaeological Science, 1999. **26**(6): p. 687-695.
2. Ramsey, C.B., et al., Radiocarbon, 2004. **46**(1): p. 155-163.

VL3
MAKROPØVEANALYSER

BISPEGATA KOLLEKTIVTILTAJOSLO NORWAY

Pollen, Non-Pollen Palynomorphs,
Parasite Eggs and Plant
Macrofossil Assessment Report

Site codes: 1021443

Written by: S. Richer, L. Morand & D.S. Young

Date: 28th June 2021

QUEST, School of Archaeology, Geography
and Environmental Science, Whiteknights,
University of Reading, RG6 6AB

Tel: 0118 378 8945

Email: n.a.marini@reading.ac.uk

<http://www.reading.ac.uk/quest>



DOCUMENT HISTORY:

REVISION	DATE	PREPARED BY	SIGNED	APPROVED BY	SIGNED	REASON FOR ISSUE
v1	28/06/21	N.A.F. Marini		C.R. Batchelor		First edition

CONTENTS

1. NON-TECHNICAL SUMMARY.....	3
2. INTRODUCTION.....	4
2.1 Site context	4
2.2 Archaeological and palaeoenvironmental significance	4
2.3 Aims and objectives	5
3. METHODS.....	5
3.1 Pollen assessment	5
3.2 Parasite egg assessment	5
3.3 Macrofossil assessment	6
4. RESULTS, INTERPRETATION AND DISCUSSION OF THE POLLEN ASSESSMENT	6
5. RESULTS OF THE PARASITE EGG ASSESSMENT	7
6. RESULTS OF THE MACROPLANT ASSESSEMNT	8
7. CONCLUSIONS.....	8
8. REFERENCES	8

1. NON-TECHNICAL SUMMARY

Pollen, parasite eggs and plant macrofossil assessment was carried out by Quaternary Scientific (University of Reading) in connection with excavations at Bispegata Kollektivtåtak, Oslo (Norway). The work was commissioned by the Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU). Three samples derived from deposits associated with a skeleton deposited in a collective grave, dated from the medieval period, were submitted for analysis. The aims of the investigations were to (1) ascertain if plants were deposited on the individual with pollen analysis, (2) provide information about past health and disease with parasite eggs analysis and (3) provide an insight into diet with plant macrofossil analysis.

The results of the assessment indicate that the remains were either absent (parasite eggs), present in low concentration (pollen) or not identifiable (macroplant), therefore no further investigations are recommended.

2. INTRODUCTION

2.1 Site context

This report summarises the findings arising from the pollen, parasite egg and plant macrofossil investigations undertaken by Quaternary Scientific (University of Reading) in connection with excavation carried in Oslo (Norway) at the site designated as Bispegata Kollektivtiltak. Quaternary Scientific were commissioned by the Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU) to undertake the works. Three skeletons have been discovered in a pit located within the medieval city, near the possible cathedral walls. It had been hypothesised that the individuals had been killed during a period of civil war/unrest around 1100. Three samples were collected from different parts of the uppermost skeleton (SZ8151): from the chest (PA8153) for pollen analysis, from the pelvis area (PA8154) for intestinal parasite egg and under the lowest left rib (PA503377) for stomach food remains.

2.2 Archaeological and palaeoenvironmental significance

Pollen & nonpollen palynomorphs

The sediments have the potential to contain a wealth of further information on the past landscape, through the assessment/analysis of pollen. Such investigations can identify the nature and timing of changes in the landscape, and the interaction of different processes (e.g. vegetation change, human activity) thereby increasing our knowledge and understanding of the site and nearby area. In the case of human activity, palaeoenvironmental evidence can include: (1) decreases in tree and shrub pollen suggestive of woodland clearance; (2) the presence of herbs indicative of disturbed ground, pastoral and/or arable agriculture; (3) charcoal/microcharcoal suggestive of anthropogenic or natural burning, and (4) nonpollen palynomorphs indicative of domesticated animals. In the context of a grave, pollen analysis can inform cultural practices such as deposition of a vegetal bed below the individual or an offering of plant/flowers left within the grave.

Parasite eggs

Parasite eggs associated with human or animal remains and coprolites, as well as archaeological features such as cess pits, can provide valuable information about past health and disease of a population.

Waterlogged, charred and mineralised macroplants (seeds and fruits)

Charring is predominantly associated with human activity in archaeological assemblages with material often redeposited as waste. Burning *in situ* is less common and can be difficult to detect.

Waterlogging occurs in anoxic conditions; the low oxygen levels impede the decaying process allowing for the preservation of organic material. Macroplants (including seeds and fruits) preserved in peat and alluvium are liable to contain naturally occurring plant material and can be used, to a certain extent, to reconstruct local vegetation. Waterlogged macroplants in urban contexts can inform on the diet and daily economy of the inhabitants. In a burial context, macroplant analysis of samples from the stomach area can provide information regarding the diet of the individual if remains from the last meals are preserved.

2.3 Aims and objectives

The aims of the investigations were to (1) ascertain if plants were deposited on the individual with pollen analysis, (2) provide information about past health and disease with parasite eggs analysis and (3) provide an insight into diet with plant macrofossil analysis.

3. METHODS

3.1 Pollen assessment

A single sample (PA8153) had pollen extracted. The pollen was extracted as follows (1) sampling a standard volume of sediment (1ml); (2) adding one tablet of the exotic clubmoss *Lycopodium clavatum* to provide a measure of pollen concentration in each sample; (3) deflocculation of the sample in 1% Sodium pyrophosphate; (4) sieving of the sample to remove coarse mineral and organic fractions ($>125\mu$); (5) acetolysis; (6) removal of finer mineral fraction using Sodium polytungstate (specific gravity of 2.0g/cm^3); (7) mounting of the sample in glycerol jelly. Each stage of the procedure was preceded and followed by thorough sample cleaning in filtered distilled water.

Pollen grains were identified using the keys, photographs and diagnostic features published in Moore et al (1991) and Beug (2004). Categorisation of indeterminate grains was according to Delcourt and Delcourt (1980). Types of microscopic charcoal were identified according to Courtney Mustaphi and Pisarić (2014). The sample was assessed by scanning four transects (10%) of the prepared slides and recording the concentration and preservation of pollen grains, spores and non-pollen palynomorphs (NPPs), along with the principal taxa (see Table 1).

3.2 Parasite egg assessment

Ten grams of sediment from sample PA8154 were sieved through $250\mu\text{m}$ and $20\mu\text{m}$ meshes and treated with HCl to dissolve carbonates. Following deflocculation in Sodium pyrophosphate 1%, a

known quantity of *Lycopodium* spores was added, and mineral matter was removed by means of heavy liquid separation (Sodium polytungstate, specific gravity 2.0 g/cm³). In order to avoid any potential damage to parasite eggs (Banerjea et al. , 2020), a modified version of acetylation (Florenzano et al, 2012) was carried out, heating the sample for a longer time (10 minutes) at a slightly lower temperature (90°C). The residue was then diluted in liquid glycerol and mounted on microscope slides. Three slides were analysed in full field view (22x40 mm cover slips) for each sample.

3.3 Macrofossil assessment

Sample PA503377 was extracted and processed for the recovery of macrofossil remains, including waterlogged and charred plant macrofossils, charcoal, wood, insects and Mollusca. The extraction process involved the following procedures: (1) measuring the sample volume by displacement, and (2) processing the sample by wet sieving using 500 µm and 1mm mesh sizes. Each sample was scanned under a stereozoom microscope at x745 magnifications, and sorted into the different macrofossil classes. The concentration and preservation of remains was estimated for each class of macrofossil.

4. RESULTS, INTERPRETATION AND DISCUSSION OF POLLEN ASSESSMENT

The results of the pollen assessment from a sample from the chest of the individual indicate that pollen and spores were present in the sample, but in a poor state of preservation and in a very low concentration. Occasional pollen grains were folded indicating that the grains had been physically transported to their final resting place or that the sediments had been compacted and water extruded (Delcourt and Delcourt, 1980). The results are presented in Table 1.

Table 1: Pollen assessment results from Bispegata Kollektivtiltak, Oslo, Norway.

Latin	Common name	PA8153
Herbs		
Poaceae undiff	grasses	1
<i>Crepis</i> type	inc. dandelion	4
<i>Polygonum</i> type	knotweed	1
Spores		
Polypodium	polypody	1
Microcharcoal:wood		151
Microcharcoal:leaf/grass		43
Lycopodium counted		55
Unknown		
Folded		1
Broken		1
Total Land Pollen		
Concentration*		6
		1

Key: *Concentration: 0 = 0 grains; 1 = 75 grains; 2 = 76150 grains; 3 = 151225 grains; 4 = 226300 grains; 5 = 300+grains per slide.

The main taxa present, grasses (Poaceae), dandelion (*Crepis* type) and polypody (*Polypodium*) are all taxa whose pollen and spores are extremely resistant to decay; therefore, their presence is not necessarily a full representation of the local environs/human activity. However, their presence does inform us that these taxa were at least present at the site, indicating grass/wasteland and damp conditions in the wider environs. It is unlikely that the pollen grains are to a burial offering.

Microcharcoal was present in the sample in high quantities and showed evidence of burning wood and grasses/leaves.

5. RESULT OF THE PARASITE EGG ASSESSMENT

No eggs of intestinal parasites were observed in sample PA8154 collected from the pelvis area of skeleton SZ8151. On the other hand, microscopic charred plant remains are occur very frequently, together with sporadic spores of *Sordaria* (dung fungus) and *Gelasinospora* (fungus living mostly on dung and burnt soil) (van Geeland Aptroot, 2006).

6. RESULTS OF THE MACROPLANT ASSESSMENT

Macroplant remains which could be associated with stomach food remains were absent from sample PA503377. The sample contained however small unidentifiable fragments of bones, unsurprisingly in the grave context, and microcharcoal, more likely fire residue mixed with the pit sediments.

7. CONCLUSIONS

Three samples from the upper skeleton of a grave, containing three individuals dated from the medieval period, were investigated for pollen, parasite eggs and macroplant. Given the low numbers of pollen and spores, and a lack of NPPs, no further work is recommended with this technique. Similarly, no parasite eggs were found during the analysis and no significant macroplant remains have been identified.

8. REFERENCES

- Courtney Mustaphi, C.J., and Pisaric, M.F.J, (2014) A classification for macroscopic charcoal morphologies found in Holocene lacustrine sediments *Progress in Physical Geography: Earth and Environment* **38**(6), pp.734–754. [DOI:10.1177/0309133314548886](https://doi.org/10.1177/0309133314548886)
- Beug, H.J. (2004) *Leitfaden der Pollenbestimmung* Munich: Verlag Dr. Friedrich Pfeil.
- Delcourt, P. and Delcourt, H. (1980) Pollen preservation and quaternary environmental history in the southeastern United States *Palynology* **4**, pp.215–231.
- Moore, P.D., Webb, J.A. and Collinson, M.E. (1991) *Pollen Analysis* (2nd Ed.). Oxford: Blackwell.
- Punt, W., Marks, A., and P. Ploen (2002) Myricaceae *Review of Palaeobotany and Palynology* **123**, pp.99–105.
- Van Geel, B., Aptroot, A. (2006) Fossil Ascomycetes in Quaternary Deposits *Nova Hedwigia* **82** (3-4), pp.313–329.

BISPEGATA KOLLEKTIVTILTAK, OSLO NORWAY

Plant Macrofossil Analyses Report

Site codes: 1021606, 1021637 and 1021443

Written by: L. Alott & D.S. Young

Date: 30th July 2020

QUEST, School of Archaeology, Geography
and Environmental Science, Whiteknights,
University of Reading, RG6 6AB

Tel: 0118 378 8945

Email: n.a.marini@reading.ac.uk
<http://www.reading.ac.uk/quest>



DOCUMENT HISTORY:

REVISION	DATE	PREPARED BY	SIGNED	APPROVED BY	SIGNED	REASON FOR ISSUE
v1	30/07/20	N.A.F.Marini		C.R. Batchelor		First edition

CONTENTS

1. NON-TECHNICAL SUMMARY.....	3..
2. INTRODUCTION.....	4
2.1 Site context.....	4
2.2 Archaeological and palaeoenvironmental significance.....	4...
2.3 Aims and objectives.....	4...
3. METHODS.....	5...
3.1 Macrofossil extraction and assessment.....	5...
3.2 Macroplant analysis.....	5...
3.3 Waterlogged wood and charcoal analysis.....	5...
4. RESULTS, INTERPRETATION AND DISCUSSION OF THE MACROPLANT ANALYSIS.....	6
4.1 Results of the macroplant analysis.....	7.
4.2 Interpretation & discussion of the macroplant analysis.....	8....
5. RESULTS, INTERPRETATION AND DISCUSSION OF THE WOOD & CHARCOAL ANALYSIS.....	9
5.1 Results of the waterlogged wood and charcoal analysis.....	10..
5.2 Interpretation & discussion of the waterlogged wood and charcoal analysis.....	11.
6. CONCLUSIONS.....	13
7. REFERENCES.....	14

1. NON-TECHNICAL SUMMARY

Plant macrofossil (waterlogged and charred seeds and wood) assessment was carried out by Quaternary Scientific (University of Reading) in connection with excavations at Bispegata Kollektivtiltak Oslo (Norway). The work was commissioned by the Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU). Eight samples derived from layers relating to possible refuse deposit, floor surfaces and deposits beneath stone floors and a charcoal deposit in a keyhole oven were submitted for macroplant, wood and charcoal analyses. The aims were to provide (1) detailed reconstruction of past environmental conditions and (2) an insight into human activities and diet.

The results of the investigations have established the following:

- 1) Damp disturbed ground conditions seem to prevail within and in close proximity of the archaeological features
- 2) Evidence of agricultural activities, including rye and barley, were identified;
- 3) Edible local wild taxa comprising red raspberry, hazelnut, fat hen and bog myrtle could give an insight of inhabitant diet but might also be natural occurrences;
- 4) Norway spruce and scots pine, were likely to have fulfilled several functions (e.g. fuel or timber);
- 5) Both hardwoods (alder, oak, hazel, alder, birch) and softwoods (Norway spruce, scots pine) were used as fuel, but hardwoods seems less likely to have been used for other purposes (e.g. building construction) and may have been preferentially selected for fuel;
- 6) The keyhole oven deposit, representing primary fuel use revealed less diversity with slow grown oak, and the part charred Scots pine being the only taxa recorded.

2. INTRODUCTION

2.1 Site context

This report summarises the findings arising from the plant macrofossil and insects investigations undertaken by Quaternary Scientific (University of Reading) in connection with excavations in Oslo (Norway) at the site designated as Bispegata Kollektivtiltak. Quaternary Scientific were commissioned by the Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU) to undertake the works. Seven samples derived from layers relating to possible refuse deposit, floor surfaces and deposits beneath stone floors and a charcoal deposit in a keyhole were submitted for plant macrofossils (including charred and waterlogged seeds & wood) assessment/analyses.

2.2 Archaeological and palaeoenvironmental significance

Waterlogged, charred and mineralised macroplants (seeds and fruits)

Charring is predominantly associated with human activity in archaeological assemblages with material often redeposited as waste. Burning *in situ* is less common and can be difficult to detect. Waterlogging occurs in anoxic conditions; the low oxygen levels impede the decaying process allowing for the preservation of organic material. Macroplants (including seeds and fruits) preserved in peat and alluvium are liable to contain naturally occurring plant material and can be used, to a certain extent, to reconstruct local vegetation. Waterlogged macroplants in urban contexts can inform on the diet and daily economy of the inhabitants.

Waterlogged wood and charcoal

Waterlogged wood occurs naturally in peat, alluvium and soils, and can be used to reconstruct the local vegetation and environment. In urban contexts it is often associated with human activity deriving from structures, woodworking activities, wooden artefacts and fuel. Charcoal in archaeological contexts is habitually interpreted as spent fuel though it can represent burnt wooden structures to provide evidence of burning events. Charcoal is used to inform on fuel collection and use, woodland management strategies, such as coppicing and pollarding, timber selection as well as the local environment.

2.3 Aims and objectives

The aims of the plant macrofossil investigations were to provide: (1) a reconstruction of past environmental conditions and (2) an insight into human activities and diet.

3. METHODS

3.1 Macrofossil extraction and assessment

The samples were extracted and processed for the recovery of macrofossil remains, including waterlogged and charred plant macrofossils, charcoal, wood, insects and Mollusca. The extraction process involved the following procedures: (1) measuring the sample volume by water displacement, and (2) processing the sample by wet sieving using 500µm and 1mm mesh sizes. Each sample was scanned under a stereozoom microscope at x745 magnifications, and sorted into the different macrofossil classes. The concentration and preservation of remains was estimated for each class of macrofossil.

Based on the results of the initial assessment, selected samples were submitted for plant macrofossil analysis, incorporating waterlogged wood, charcoal and macroplant remains. Samples in which fragments of waterlogged wood and charcoal were frequent, and displayed the potential to examine the range of taxa being brought to the site and whether there were any notable differences in the charred and fresh assemblages that might hint at different uses, perhaps in building construction, fuel or for other objects, were selected for further analysis. With regard to the macroplant remains, samples in which waterlogged and charred seeds and fruits were common, and contained assemblages of sufficient diversity, were submitted for further analysis. These samples had the potential to improve our understanding of the diet and economy of the site's occupants, as well as to provide a reconstruction of the environmental history of the site and its environs.

3.2 Macroplant analysis

The samples were submitted for analysis of the macroplant remains. Identifications of these remains (Table 1) have been made using modern comparative material and reference atlases (e.g. Martin & Barkley, 2000; NIAB, 2004; Capperaud *et al.*, 2006). Nomenclature used follows Stace (1997).

3.3 Waterlogged wood and charcoal analysis

Waterlogged wood specimens were retained wet in tap water and thin sections of the transverse, tangential longitudinal and radial longitudinal surfaces were manually produced using a razor. Slides of waterlogged wood were viewed using a transmitted light microscope at 50, 100, 200 and 400x magnifications. Charcoal fragments were air dried prior to manually fracturing to produce the same three surfaces for taxonomic identification. Preparation and examination of fragments followed standard procedures as described by Leney & Casteel (1975) and Hather (2000). Specimens were temporarily mounted on slides using blue tac and viewed under a stereozoom microscope (for initial grouping) and an incident light, metallurgical microscope at 50, 100, 200 and 400x magnifications. Taxonomic identifications have been made by comparing suites of anatomical features visible in the three sections with those recorded in modern reference material and reference atlases (Schweingruber 1990, Schochet *et al.* 2004). The presence of significant external or internal traits (such as the presence of bark, roundwood, pith) were recorded together with an indication of preservation, evidence for compression or other post-depositional attributes.

For sites located in temperate regions or where floristic diversity is relatively low, it is ideal to identify at least 100 fragments per sample/context (Keepax 1988, Asouti and Austin 2005) in order to provide meaningful data regarding woody vegetation selection and use of this wood. These samples presented far fewer fragments and therefore identification was attempted for all viable pieces. Viability was determined based on of their preservation and size. Fragments greater than 2mm or more often those >4 mm produce sufficient information regarding wood anatomical characters once sectioned/fractured to produce the three surfaces required for identification.

4. RESULTS INTERPRETATION AND DISCUSSION OF THE MACROPLANT ANALYSIS

4.1 Results of the macroplant analysis

A total of six samples were analysed from the Bispegata Kollektivtiltak site. These included sample <5672> from a layer under a stone floor; <1922> from a possible floor; <5809>, taken from by a wooden surface (planks); <5673> from a layer under a stone floor; <3874> from a possible surface, and <1921>, a refuse layer (Table 1)

Sample <5672>, Layer 5674

Sample <5672>, from a layer under a stone floor, included only two indeterminate seed casings, and no palaeoenvironmental data or information on economy and diet can be drawn from this assemblage.

Sample <1922>, Layer 713

Sample <1922>, from a possible floor, contained a small assemblage of seeds including *Ranunculus sceleratus* (celery-leaved buttercup), cf. *Chenopodium album* (fat hen), *Rubus* sp. (undiff. bramble/raspberry/cloudberry) and *Myrica gale* (bog myrtle). Due to the broken/fragmented nature of the *Rubus* sp. specimens the identification of these seeds has not been refined further. If cloudberry was present it may suggest fruits were collected from nearby uplands, however other taxa such as bramble and raspberry could have grown in a range of habitats, particularly on waste ground. Fat hen (*Chenopodium album*) could also have been gathered for its edible greens, although the seeds represented here could also derive from weeds. Bog myrtle, which is most commonly found in acidic peatlands, can be used in the production of beer or mead (e.g. Kristjánsson *et al.*, 2014); Hjelle, 2007 and may have been brought to the site for this purpose.

Sample <5809>, Layer 5802

Sample <5809>, taken by a wooden surface (planks), contained a very small assemblage including *Rumex* cf. *crispus* (curly dock) and a charred caryopsis that is morphologically consistent with *Sitona cerea* (rye; with a long embryo, blunt ended and arched dorsal side). The presence of rye provides evidence for the consumption or processing of cereal crops at the site, whilst curly dock is found in a variety of habitats, including disturbed soil, waste areas, fields/meadows, forest edges and shorelines.

Sample <5673>, Layer 5676

Sample <5673>, from a layer under a stone floor, also consisted of a small assemblage dominated by indeterminate seed casings *Carex* sp. (sedge), *Solanum* cf. *dulcamara* (bittersweet nightshade) and a charred caryopsis of *Hordeum vulgare* (barley). Sedges are common on damp or wet ground, whilst bittersweet nightshade occurs in a wide range of habitats but with a preference for wetter soils. The presence of barley provides evidence for the consumption or processing of cereal crops at the site.

Sample <3874>, Layer 3845

Sample <3874>, from a possible surface, produced a larger assemblage of seeds dominated by *Ranunculus sceleratus* (celery-leaved buttercup), sedges, fragments of *Corylus avellana* (hazel) nut shells and indeterminate seed casings. The assemblage in this sample is generally indicative of damp ground; celery-leaved buttercup is often found in nutrient -enriched wet and moist habitats, including marshy fields, ditches, ponds and streambeds, whilst sedges are common in damp or wet ground. Celery-leaved buttercup is often associated with areas used as water sources by livestock, and can be found around cowsheds, manure piles and dirty water outlets. However, it should be borne in mind that this species produces large numbers of seeds, and can be overrepresented when considered in terms of abundance (number of macrofossils). Edible taxa in this sample are limited to hazelnuts, of which six uncharred fragments were recorded.

Sample <1921>, Layer 1738

Sample <1921>, from a refuse layer, produced a comparatively large assemblage dominated by celery-leaved buttercup, sedges, bittersweet nightshade, curly dock, *Trifolium cf. repens* (white clover) and *Rubus cf. idaeus* (red raspberry). This assemblage is also typical of damp and waste or disturbed, potentially nitrogen-enriched ground, given the present of celery-leaved buttercup (see above), white clover, sedges and curly dock. Edible taxa in this sample are limited to red raspberry. This assemblage is consistent with that of a waste or refuse deposit.

4.2 Interpretation & discussion of the macroplant analysis

The samples analysed from the Bispegata Kollektivtiltak site include those from stone or wooden floors, former surfaces and a refuse layer. The interpretation of bioarchaeological assemblages from such features, and from archaeological sites within urban environments in general, can be complex. In such settings, sediment, and the ecofactual remains contained within it, is frequently trampled, altered, reworked and redeposited from its original source. There are a number of taphonomic issues to consider when interpreting the macroplant assemblage, including the number of seeds produced, method of seed dispersal, period of dormancy prior to growth, and preservation potential. In urban archaeological contexts, the presence of seeds may represent in situ growth, or may have been derived from external sources and been brought to the site for consumption, medicinal or industrial purposes. Furthermore, seed taxa may travel through the gut of humans and animals and be incorporated into waste or cess deposits.

The samples analysed here produced relatively small quantities of plant macrofossils, the majority of which were preserved as waterlogged uncharred remains with the exception of charred cereal caryopses in samples <5809> and <5673>. Seeds were more abundant in samples <3874> and <1921> with 32 and 83 plant macrofossils respectively; between 2 and 11 macrofossils were recorded in the remainder of the samples. As such, the samples provide a relatively limited interpretation of the variety of plants that would have been present locally and that may have been utilised at the site. In general, the assemblages are indicative of damp, disturbed or waste ground, with edible taxa limited to cultivars including rye and barley and potentially red raspberry, hazelnut, fat hen and bog myrtle (used in processing beer or mead). Several of these taxa produce edible fruits

and nuts which are moderately common occurrences at other Medieval sites (e.g. Griffin, 1994), and hazel nutshell fragments were particularly common in samples from Follobannen Bispegata (Marini *et al*, 2019), FO4 Brofundamentet (Marini *et al*, 2020a) and Ulovlig Gravning (Marini *et al*, 2020b). The samples provide no other evidence for exotics such as fig or grape that are apparent at other Medieval sites (Griffin, 1979; Sandvik, 2000)

5. RESULTS, INTERPRETATION AND DISCUSSION OF THE WOOD & CHARCOAL ANALYSIS

5.1 Results of the waterlogged wood and charcoal analysis

Tables 2 and 3 provide an overview of the assemblages. Specimens identified are consistent with the following taxa:

- Coniferous Woods

Picea abies (Common or Norway Spruce) Although anatomically indistinguishable from *Larix* sp. (European larch) this taxon can be excluded on the basis of their natural distributions since European larch is found in warmer climates in central Europe.

Pinus sylvestris (Scots pine) is anatomically indistinguishable from *Pinus mugo/nigra* (dwarf pine or black/Austrian pine) (Schweingruber 1990, Schoch *et al.* 2004) however the identification can be refined to Scots pine (*Pinus sylvestris*) because both dwarf pine (a high altitude taxon) and black/Austrian pine (a warm climate Mediterranean/north African taxon) have natural distributions further south in Europe and are highly unlikely to have occurred in Norway at this time.

- Dicotyledonous Woods

Quercus sp. (deciduous oak)

Corylus avellana (hazel)

Alnus glutinosa/incana (black and grey alder)

Betula pendula/pubescens (silver birch/downy birch)

Project 1021606

Surface layers 1738 <1921> and 713 <1922> in which some refuse such as bone, brick fragments, wood chipping and charcoal were evident, produced fragments of scots pine and Norwegian spruce respectively. The assemblage of scots pine from layer 1738, <1921> contained some large fragments, measuring greater than 5cm in length and were clearly fragments of large original pieces of wood. The fragments of Norwegian spruce from 713 <1922> were not as large but they could also derive from large wood as there was no clear evidence for ring curvature.

The wood charcoal assemblages from these deposits produced a more diverse range of taxa including scots pine and alder in both deposits; hazel in <1921> and oak and birch in <1922>. One fragment of incomplete roundwood was present however the remaining charcoal fragments are from pieces of unknown size.

Project 1021637

Sample <3874> from possible surface layer 3845 produced fragments of Norwegian spruce, Scots pine, alder and an unidentifiable bark fragment. The charcoal assemblage also contained scots pine and alder with the addition of oak. No roundwood fragments were recorded in either the waterlogged or charred wood assemblages and the overall size of wood from which the fragments derive could not be determined.

Project 1021443

Waterlogged wood fragments were present in three of the samples taken. Sample <5122> from possible keyhole oven 5104 produced fragments of Scots pine that appeared part charred. They were blackened and hard in parts, yet other areas remained soft and could be sectioned. Sample <5809> from organic rich layer 5802 produced a small quantity of waterlogged wood in which Scots pine was recorded with some further softwood fragments that were too poorly preserved to identify with any certainty. The fragments of Scots pine may be associated with the planks around which the deposit was located although an identification would need to be obtained for the planks directly to be certain. Waterlogged wood fragments from <5673> layer 5673 were infrequent and too small to obtain sections suitable for identification.

Each of the four samples produced charcoal fragments suitable for identification. The keyhole oven sample <5122> contained fragments of oak which originate from large, slow grown wood that would have been ideally suited to use as fuel. No other taxa were recorded in the charcoal assemblage from this sample although some part charred Scots pine was present in the waterlogged wood (see above). A broad array of taxa were recorded in the remaining charcoal assemblages from <5672>, <5673>, and <5809> with Norwegian spruce, Scots pine, oak, alder and hazel/alder identified. The majority of fragments displayed little ring curvature suggesting they derive from relatively large original wood, however two incomplete fragments of Scots pine roundwood were recorded in <5673> and <5809> suggesting further diversity on the assemblage.

5.2 Interpretation & discussion of the waterlogged wood and charcoal analysis

With the exception of the keyhole oven sample, each of the samples were extracted from deposits described as layers often associated with floor surfaces or possible refuse. As such, they are likely to contain amalgams of waste that accumulated over time. These samples provide some indication of woody taxa used in different locations within the site and, assuming the samples are contemporary, the data taken as a whole provide an indication of trees that may have grown in the local vicinity or within the area more broadly from which wood was sourced. The purposes for which wood was selected are less clear although the waste may derive from several fuel or wood using activities, in building structures or even as wooden objects. Specifically, deposit 5104 from the keyhole oven is likely to contain direct evidence for fuel use and the organic rich deposit 5802 may contain scraps of wood directly associated with the planks this deposit surrounds.

Analysis suggests that the softwoods, Norway spruce and scots pine, were likely to have fulfilled several functions, as fuel or timbers for example, as they were preserved both charred and uncharred in many of the deposits. The majority appear to derive from large original pieces of wood, that could have been ideally suited to use as timbers, with only limited evidence for some roundwood fragments in the charcoal assemblages. Only one type of hardwood (alder) was recorded in the waterlogged assemblage while the charred assemblages comprised oak, hazel, alder and birch in addition to the softwoods. It appears, therefore, that both hardwoods and softwoods were used as fuel, however the scarcity of hardwoods in the uncharred assemblages suggests they were used

to have been used for other purposes such as building construction or for other objects and may have been preferentially selected for fuel. Apart from the keyhole oven deposit, the charred assemblages display moderately high taxonomic diversity for the small number of fragments identified. This is likely to result from these deposits containing amalgams of waste but also indicates that a range of taxa were relied upon for fuel. The keyhole oven deposit which represents primary fuel use provides an exception and revealed less diversity with slow grown oak, probably from large trees and the part charred Scots pine the only taxa recorded. They could both have been used as fuel although the presence of part charred fragments is less easily explained and could be accidental in the fuel deposit. Given the small number of charred fragments available for analysis any inferences are made with caution, however, it is likely that a high degree of selection was employed where predictable heat and burning properties were required and oak would have been eminently suited to use in an oven.

6. CONCLUSIONS

Eight samples derived from layers relating to possible refuse deposit, floor surfaces and deposits beneath stone floors and a charcoal-rich deposit in a keyhole oven were submitted for plant macrofossils (including charred and waterlogged seeds & wood) assessment/analysis. The initial assessment indicates that all the samples were suitable for charcoal analysis, five samples contained wood fragments which could be identified and six samples were submitted for macroplant analysis.

The samples produced small macrofossil assemblages from an urban environment which could for example represent local plant or disposed waste, and deposits could have been exposed to disturbance. Therefore, due to the nature of the samples and the small assemblages recovered, limited conclusions can be drawn regarding the variety of local vegetation or plants use. The macroplant analysis suggests however the presence of a damp disturbed or waste ground with edible taxa limited to cultivars including rye and barley and potentially red raspberry, hazelnut, fat hen and bog myrtle.

Similarly, except for the keyhole oven sample, the wood and charcoal remains identified are likely to contain amalgams of waste that accumulated over time providing indication of taxa used at the site and in a certain extent of local vegetation. The original function of these remains could have been fuel or wood using activities, in building structures or even as wooden objects. The investigations suggest that Norway spruce and Scots pine, were likely to have fulfilled several functions (e.g. fuel or timber). Both hardwoods (alder, oak, hazel, birch) and softwoods (Norway spruce, Scots pine) were used as fuel, however the scarcity of hardwoods in the uncharred assemblages suggests they were less likely to have been used for other purposes such as building construction or for other objects and may have been preferentially selected for fuel. The keyhole oven deposit which represents primary fuel use provides an exception and revealed less diversity with slow grown oak, and the part charred Scots pine being the only taxa recorded.

7. REFERENCES

- Asouti, E. and Austin, P. (2005) Reconstructing Woodland Vegetation and its Exploitation by Past Societies, based on the Analysis of Archaeological Wood Charcoal Remains. *Environmental Archaeology* **10**, pp 1-18.
- Cappers, R.T.J., Bekker R.M. and Jans J.E.A. (2006) Digital Seed Atlas of the Netherlands. *Archaeological Series* 4. Barkhuis, Netherlands
- Griffin, K. (1979) Fossil records of fig, grape and walnut in Norway from Medieval times. *Archaeo-Physik* **8**, 57-67.
- Griffin, K. (1994) The usage of wild berries and other fruits in the Medieval and post-medieval households in Norway. *Botanical Journal of Scotland* **164**, 521-526.
- Hather, J. G. (2000) *The Identification of the Northern European Woods: A Guide for archaeologists and conservators* London: Archetype Publications Ltd.
- Hjelle, K.L. (2007) Chapter 7: Foreign trade and local production of plant remains from medieval times in Norway. In, Karg, S. (ed) *Medieval food traditions in northern Europe*. Publications from the National Museum Studies in Archaeology & History. **Vol. 12** 161-179.
- Keepax, C.A. (1988) *Charcoal analysis with particular reference to archaeological sites in Britain*. Dissertation, University of London.
- Kristjánsdóttir, S., Larsson, I. and Ásen, P.A. (2014) The Icelandic medieval monastic garden exist? *Scandinavian Journal of History* **39**, 560-579.
- Leney, L, and Casteel, R.W. (1975) Simplified procedure for examining charcoal specimens for identification, *Journal of archaeological science* **2**, pp 153-159.
- Marini, N.A.F., Young D..S, Allison, E., Allott, L., and Carrott, J.F. (2019) *Finne Bispegata, A2 and F07, Oslo, Norway: Plant macrofossils, insects and parasite eggs analyses*. QUEST, October 2019
- Martin, A.C. and Barkley, W.D. (2000) *Seed Identification Manual*. The Blackburn Press, California.
- NIAB (2004) *Seed Identification Handbook Agriculture, Horticulture & Weeds*. 2nd edition. NIAB, Cambridge.
- Sandvik, P.U. (2000) The vegetarian component of a late medieval diet. An example from Erkebispegarden- the Archbispoh's palace in Trondheim, Norway. *Norwegian Quaternary Botany* Selsing L. (ed) AmSSkrifter 16

Schweingruber, F.H. (1990) *Microscopic Wood Anatomy: structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe* Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, 3rd Ed.

Schoch, W., Heller, I., Schweingruber, F.H., Kienast, F. (2004) *Wood anatomy of central European Species* Online version www.woodanatomy.ch

Stace, C. (1997) *New Flora of the British Isles* (2nd ed). Cambridge: Cambridge University Press.

Table 1: Results of the macroplant analysis of samples from Dispegata Kollektivtiltak Norway.

	Sample number	<5672>	<1922>	<5809>	<5673>	<3874>	<1921>
	Description	Layer under stone floor	Possible floor	By a wooden surface (planks)	Layer under stone floor	Possible surface	Refuse layer
	Layer	5674	713	5802	5676	3845	1738
English name	Latin name	Number of specimens					
AQUATIC/SHORE							
Celery-leaved buttercup	<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	3	-	-	19	68
MEADOW/WETLAND							
Sedge	<i>Carex</i> sp.	-	-	-	1	4	9
Cinquefoil	<i>Potentilla</i> sp.	-	-	-	-	-	-
Bittersweet nightshade	<i>Solanum</i> cf. <i>dulcamara</i>	-	-	-	1	-	2
WEEDS/RUDERALS							
Fat hen	<i>Chenopodium</i> cf. <i>album</i>	-	1	-	-	-	-
Knotgrass	<i>Polygonum</i> sp.	-	-	-	-	-	-
Self-heal	<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-
Curly dock	<i>Rumex</i> cf. <i>crispus</i>	-	-	2	-	-	1
Pennycress	<i>Thlaspi</i> sp.	-	-	-	-	-	-
GRASSLAND							
Buttercups	<i>Ranunculus bulbosus</i> / <i>repens</i> / <i>acris</i>	-	-	-	-	-	-
Campion / stitchwort	<i>Silene</i> / <i>Stellaria</i> sp.	-	-	-	-	-	-
cf. white clover	<i>Trifolium</i> cf. <i>repens</i>	-	-	-	-	-	2
FRUITS AND BERRIES							
Plum/cherry	<i>Prunus</i> sp.	-	-	-	-	-	-
cf. sweet briar	<i>Rosa</i> cf. <i>rubiginosa</i>	-	-	-	-	-	-
Bramble/raspberry/cloudberry	<i>Rubus</i> sp. (undiff.)	-	4	-	-	-	-
cf. redraspberry	<i>Rubus</i> cf. <i>idaeus</i>	-	-	-	-	-	1

	Sample number	<5672>	<1922>	<5809>	<5673>	<3874>	<1921>
	Description	Layer under stone floor	Possible floor	By a wooden surface (planks)	Layer under stone floor	Possible surface	Refuse layer
	Layer	5674	713	5802	5676	3845	1738
English name	Latin name	Number of specimens					
Hazelnut	<i>Corylus avellana</i> (nut shell fragment)	-	-	-	-	6	-
CULTIVARS							
Barley (charred)	<i>Hordeum vulgare</i>	-	-	-	1	-	-
Rye (charred)	<i>Secale cereale</i>	-	-	1	-	-	-
OTHER HERBS							
Mustard family	Brassicaceae	-	-	-	-	-	-
OTHER SHRUBS							
<i>Myrica gale</i>	bog myrtle	-	2	-	-	-	-
UNKNOWN/INDETERMINATE							
-	Indeterminate seed casing	2	-	-	8	3	-
-	Unknown/indeterminate	-	-	-	-	-	-
TOTAL		2	10	3	11	32	83

Table 2: Waterlogged Wood Bispegata Kollektivtilla, Norway.

Project No.	Sample	Context	Description	<i>cf. Picea abies</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	Softwood unidentifiable, poor preservation	<i>Alnus sp.</i>	Indeterminate poor preservation	Bark	Total
1021606	1921	1738	Refuse layer		7			1		8
1021606	1922	713	Possible floor	10						10
1021637	3874	3845	Possible surface	6	2		1		1	10
1021443	5122	5104	Keyhole oven		6 (part ch)					6
1021443	5672	5674	Layer under stone floor							0
1021443	5673	5676	Layer under stone floor							too small & few
1021443	5809	5802	By a wooden surface (planks)		3	2				5

Table3: Charcoal Bispegata Kollektivtiltak, Norway.

Project No.	Sample	Context	Description	<i>cf. Picea abies</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	Softwood	<i>Quercus</i> sp.	<i>Corylus</i> sp.	<i>Alnus</i> sp.	<i>Corylus/Alnus</i> sp.	<i>cf Betula</i> sp.	Total
1021606	1921	1738	Refuse layer		6	1		3 (1rw)	2			12
1021606	1922	713	Possible floor		4		3		2		1	10
1021637	3874	3845	Possible surface		2		2		1			5
1021443	5122	5104	Keyhole oven				6					6
1021443	5672	5674	Layer under stone floor	3	3		1					7
1021443	5673	5676	Layer under stone floor	4	2 (1rw)					1		7
1021443	5809	5802	By a wooden surface (plank)		4 (1rw)				2			6

VL4

MIRKROMORFOLOGISKE ANALYSER

***Bispegata tram project, Oslo, Norway (Projects Nos: 1021606 and 1021443);
Soil Micromorphology***

by

Richard I Macphail Institute of Archaeology, University College London (UCL), 31-34,
Gordon Sq., London WC1H 0PY, UK

(Report for NiKU, *Norsk institutt for kulturminneforskning*, April, 2020)

Extended Summary

A 15-thin section study was carried out on samples from 5 profiles. At Profile C1881 there appears to be a sequence of natural (Alna River?) intertidal fine sand sediments, alternating with the deposition of waterlaid woody refuse, sometimes including ‘fresh’ wood working chips and splinters showing serrated outlines, as found elsewhere in the Oslo harbour area (Macphail et al., 2015). Bone, fish bone and other detritus are often affected by phosphatic drainage, possibly of latrine waste origin (although fish processing and faecal material from possible pig husbandry could also be contributory). Only in Layer 1068 is there clear evidence of relatively well-preserved relict plankton overlying a relatively biologically worked (moderately aerobic) deposit, and this can be considered as a plank road/pathway. Profile C1894 records a probable decayed wooden floor characterised by fish processing waste, and an overlying ground-raising deposit of fragmented lime mortar. At Profile C1886, Layer 713 is made up of a dump of fine wooden floor and other constructional and household debris at C1894, Layer 713 had more of the appearance of an *in situ* wooden floor with fish processing residues). In contrast, Layer 1616 seems to be an intertidal mud which has been burrowed and worked by marine invertebrate mesofauna. Layer 1628 is essentially recording waterlaid anthropogenic dumps of decayed plant flooring materials, wood working and fish processing waste. Elsewhere, Layer 1628 is also characterised by dumped monocotyledonous plant flooring refuse, with additional evidence of seaweed being incorporated during gathering of assumed salt marsh plants. Dumped deposits relict of (flooring?) employing monocotyledonous plants have been previously encountered (e.g. at ‘Follo Nord’, for example). Layer 1731 includes several subunits, commencing with a thinly mud-plastered layer, below possibly especially collected material to act as a screed/floor preparation layer below a wooden floor (now only present as a thin charred layer). Use of plants for floor-preparation layers occur in prehistory, mediaeval and Elizabethan contexts. The uppermost part of Layer 1731 is the result of trampling debris from the razed building on this site. Layer 1695 is the result of wet silting into the house shell, including burnt clay, and middening activity depositing bone and phosphatic waste. The C1979 Profile exposed a concentration of charred (‘popcorned’) cereal grains (barley?) in Layer 2135 within low energy-sedimented humic silts, and may record the very localised dumping of refuse from a razed grain store or something like. Such concentrated charred (processed) cereal grain deposits have been found elsewhere (in a parcel ditch fill at Heimdalsjordet, Vestfold). Above (Layer 2144), a coarse dump of mixed materials – coarse fish bone, glassy slags formed by industrial level heating, probable tar (cf. Avaldsnes) and strongly decayed wooden floor (*sensu lato*) residues, could easily be a ground-raising dump. This, and Layer 2155 above, are slack water deposited/sorted comminuted woody residues, and became vegetated, presumably with sedge, and can be considered to have remained ‘wetland’. Layers 2048 and 2058 at C1984 are characterised by woody refuse and small amounts of domestic waste dumping, sometimes

with small amounts of slack water sedimentation effects. Of note, is that Layer 2058 could be a tertiary fill, i.e. it was weathered at a previous location before being re-deposited here. The Layer 2079 deposit is of particular interest because it is dominated by dark stained wood bark, which could be associated with leather tanning activity. There are also occupation floor deposit-rich materials, with one (Layer 2063) including a concentration of phosphatic – presumed – faecal waste, containing only plant material and charred plant remains. It is suspected to be of pig husbandry origin. At the C2884 Profile sequence Layer 2891 is mainly a dump of humifying microlaminated monocotyledonous plant remains (roofing/bedding material and/or little trampled floor coverings). Upwards, more humifying and possibly phosphate stained subhorizontal wood fragments occur, while the topmost part has begun to ‘ripen’ – i.e. become oxidised and pelletised by small invertebrate mesofauna, and here wood fragments are smaller and un-oriented, due to burrowing (cf. (Bal, 1982; Dinç et al., 1976). Above, in Layer 2860, oxidising organic remains occur along with a possible trampled debris spread. The oxidised and ‘ripened’ Layer 2860 deposit continues upwards (in M2894), and includes semi-intact humified microlaminated monocotyledonous plant remains. The last, seem to be linked to a concentration of crystalline, possible leucophosphate, and phosphate stained spores/fungal bodies(?), presumably linked to the original location and environment of these organic materials. In contrast, Layer 2897 is a gently sloping dump of domestic house refuse including intact plant floor coverings with interbedded fine bone and fine woody fragments, and fine to coarse sand. The presence of twig wood may suggest the possible use of withies (sedge bindings?). This dump differs from Layer 2869 by probably being dumped directly from house floor cleaning. The report is supported by 4 tables, 113 figures and a CD-Rom archive.

Introduction

Fifteen soil monoliths from two Bispegata tram projects (Nos: 1021606 and 1021443), Oslo, Norway were received from Michael Derrick (NiKU), for a x15-thin section study. The samples were assessed and studied according established methods (see below).

Methods

Soil micromorphology

The undisturbed monolith samples were subsampled for the processing of three thin sections. These subsamples were impregnated with a clear polyester resin-acetone mixture, then topped up with resin, ahead of curing and slabbing for 75x50 mm-size thin section manufacture by Spectrum Petrographics, Vancouver, Washington, USA (Goldberg and Macphail, 2006; Murphy, 1986) (e.g. Figs 1 and 6). Thin sections were further polished with 1,000 grit papers and analysed using a petrological microscope under plane polarised light (PPL), crossed polarised light (XPL), oblique incident light (OIL) and using fluorescence microscopy (blue light – BL), at magnifications ranging from x1 to x200/400. Thin sections were described, ascribed soil microfabric types (MFTs) and microfacies types (MFTs), and counted according to established methods (Bullock et al., 1985; Courty, 2001; Courty et al.,

1989; Macphail and Cruise, 2001; Macphail and Goldberg, 2018a; Nicosia and Stoops, 2017; Stoops et al., 2018).

Results and discussion

Soil micromorphology

Soil micromorphology results are presented in Tables 1a-2a (Project 1021606) and Tables 1b and 2b (Project 1021443), illustrated in Figs 1-113, and supported by material on the accompanying CD-Rom. Of the characteristics and inclusions identified 41 were counted from the >33 units and subunits in the 15 thin sections analysed overall.

Project No: 1021606

C1881

Layer 1828 (M1600): Well sorted fine sands of intertidal fjord origin (associated with Alna river sediments?), become increasingly mixed with low energy humic silts and fine sands – including detrital wood and woody residues (Fig 1). Possibly exposure and burrowing coincided with first anthropogenic deposits, gravel and small stones, including burnt gravel. Upwards there is more wood and bark fragments and bioworked woody residues and detrital organic matter. This is therefore probably a natural intertidal soil-sedimentary sequence (Reineck and Singh, 1986). Drainage from above has stained some organic matter with probable iron phosphate – and formed a discontinuous pan at ~30mm depth (Figs 1-3) (Karkanis and Goldberg, 2018b).

Layer 1826 (M1600): Partially waterlaid and trampled spread dominated by wood and woody residues, and includes subhorizontally oriented coarse (fish?) bone and wood splinter fragments (Fig 1). A possible *Rubus* seed also occurs. In addition, latrine waste/cess has been dumped, forming phosphatic fills and cementing some mixed woody residues (Figs 1, 3-4) (Macphail, 2016b).

Layer 1826 (M1601): Waterlaid intertidal fjord sedimentation, depositing waterside occupation debris (Figs 6-12) (cf. Alna River sedimentation; Macphail et al., 2015). This is mainly made up of probable wood-working/wood processing debris (wood, bark, hazel nut fragments), alongside other detrital occupation debris – bone, burnt bone, fish bone, example of charred cereal grain (possibly barley) – a possible *Rubus* seed is ubiquitous detrital component (Figs 7-12). Deposits were vegetated by likely dicotyledonous and sedge(?)

wetland/wet ground plants (Figs 7-8) (cf borrow ditch deposits at Wallasea Island, Essex; Macphail et al., 2010). Phosphatic drainage water weakly stained organic components, forming a thin FeP(?) pan at the hydraulic barrier of the 1824 fine sands-1826 boundary (Figs 6, 11-12).

Layer 1824 lower: Renewed intertidal fine sand sedimentation, containing trace amounts of fine anthropogenic inclusions, and with increasing mixing upwards of this material, is recorded here (Figs 6, 11-12).

Layer 1824 upper: Here, there is probably once layered and laminated waterlaid wood and charcoal-rich refuse, merging upwards into dumped anthropogenic waste, with fire cracked gravel and various forms of fine bone (Figs 6, 13-14).

Layer 1822 (M1602): This is an accumulation of humifying dumped organic – mainly woody residues of strongly decayed character, which may include highly humified plant floor coverings, and mainly featuring ('fresh'?) wood working serrated wooden chips/wood splinters (Figs 15-17) (Macphail, 2018; Macphail and Goldberg, 2018, 229, 247).

Layer 1820 (M1602): Above, there is a dump of trampled wooden flooring debris, with typical fine to coarse bone fragments; constructional silt loam clasts are also included in the discard deposit (Figs 15, 18-19).

Layer 1820 (M1603): This is a relatively strongly biologically worked organic deposit, compared to contexts below, with both small invertebrate mesofauna and fungal activity – indicating increasingly aerobic conditions at times (Figs 20-24). Woody materials dominate, although fragments of constructional silt loam and ubiquitous background fish bone and phosphatic latrine waste are also in evidence (Figs 20, 21-22). This could be an exposed trampled accumulation – from background house floor waste disposal – possibly consistent with a Bispeallmenningen street location. In short, a biologically active and humifying organic layer below a 'plank' road, is present.

Layer 1068 (M1603): Here, there are one, probably two, plank road (/walk ways), with bark of plank preserving *in situ* remains of plank wood at 0-10 mm depth, with only very thin organic excrements and no major burrowing of the plank, although there is some mixing with more sandy traffic deposits upwards (Bispeallmenningen street) (Figs 20, 25-28). At 10-45mm, woody remains are interlayered with compact humified probable monocotyledonous plant remains – possibly dumped floor/thatch(?) remains.

Plank wood in structures can vary between very poorly preserved to unpreserved in aerobic conditions (Gebhardt and Langohr, 1999), while in poorly drained environments wood fibres can be moderately well-preserved (Macphail and Goldberg, 2018, section 10.4.7); planked pathways/roads were present in Oslo for example (Macphail, 2016a).

C1894

Layer 713 (M1581): A woody residue rich layer, featuring much fish bone waste, with subhorizontally oriented wood fragments and bone, was found here. These features and inclusions together possibly suggest that this could have been a wooden floor – room/space being associated with fish processing (cf. (Macphail, 2018). All the original wood is now decayed and affected by biomixing of calcareous debris from above (Layer 683).

Layer 683 (M1581): This is a probable constructional ground-raising/hard core foundation (cf. (Goldberg and Macphail, 2006) fig 11.9), very dominantly composed of mortar fragments – sand and gravel/small stone-tempered lime mortar. The mortar shows various effects of very weak to moderate weathering/decalcification. The presence of examples of burnt limestone is consistent with the lime making process (Canti, 2017; Karkanis, 2007; Macphail and Goldberg, 2018b).

C1886

Layer 1616 (M1580): Intertidal muds with both detrital and locally dumped organic refuse, including high amounts of woody material (Fig 34). In addition, much bone/fish bone is present, from local anthropogenic waste disposal (Figs 35-36). This intertidal mud has been burrowed and worked by marine invertebrate mesofauna – hence most inclusions are not oriented horizontally (Reineck and Singh, 1986, 450-451). Secondary phosphate staining and nodule formation probably results from site formation processes which formed overlying Layer 1628 (Figs 37-38).

Layer 1628 (M1580): Essentially waterlaid anthropogenic dumps of decayed plant flooring materials, wood working and fish processing waste (Figs 34, 39-40) (Macphail, 2005; Macphail, 2016a; Macphail and Goldberg, 2018, section 10.4.6). Of note is the presence of probable seaweed – possibly gathered with wetland plants (e.g. sedges) – for floor coverings (Fig 41-42). There has been some biological working and much secondary phosphate staining.

Layer 1731c (M1579): Mud-plastered constructed floor, probably employing a silty clay loam tempered with fine sands, fine bone and weathered mortar, organic fragments and fine charcoal (Figs 43-45). Mud-plastering layers can be picked out by horizontally oriented plant remains, fine charcoal and bone (Macphail and Goldberg, 2018, 229-23) (See 1731b for fine surfacing)

Layer 1731b (M1579): Probably specially collected wetland plants/wetland sediment rich in microfossils, were employed as a surface plastering layer for probably high status floor (Fig 43, 46-49) (Karkanas and Van de Moortel, 2014). Acting as a possible waterproofing screed layer - hence its current iron stained nature (cf. Rose Theatre, London; Macphail and Goldberg, 1995). Small amounts of fine anthropogenic components became included in this surface, including a probable fine hammerscale fragment (Figs 50-51). Floor was probably 'planked' and the charred remains of this are present, evidencing the razing of this structure Kruger, 2015; Macphail, 2018; Macphail and Goldberg, 2018, section 12.2; Röpke and Dietl, 2017).

Layer 1731a (M1579): This is post-conflagration diffusely layered trample and spread of burnt house debris, including much fine and coarse charcoal and burnt silt loam constructional material; fine and coarse bone is also present, including burnt bone (Figs 43, 52-53). Some burrowing has affected the upper part of this sub-unit.

Layer 1695 (M1579): Probably wet silting produced this house-shell fill, including both burnt and unburnt silt loam constructional deposits, which are rich in fine bone, including fish bone, burnt bone, and coprolitic material, and likely latrine waste (Figs 43, 54-55) cf. (Macphail, 2018). Wet conditions led to muddy infilling and weak iron mottling. Much thin burrowing and bioworking is also recorded in this middening affected fill.

Layer 713 (M1577): Bioworked dump of wooden floor-rich organic debris, including embedded very fine bone (household waste) (Fig 56). Wood fragments, with serrated wood chip example, bone and fine mortar fragments also occur (Figs 57-58). Overall, this is mixed moderately fine constructional debris.

Layer 1628 (M1577): Dumped organic deposits composed of 10mm of compact monocotyledonous plant remains, which embed very few fine sands and three examples of seaweed bodies – humified flooring residues - where coastal/salt marsh plants had been gathered for flooring use (Figs 56,59-60) (cf. Follobanen; Macphail, 2016a). Upwards (0-

40(45)mm), such relict flooring plant material is intercalated with mainly wood working waste: bark, splinters, chips, and small amounts of bone (probably fish bone) and two fine-size examples of burnt eggshell.

Project No: 1021443

C1979

Natural (M2164): Well sorted moderately low energy (possible river?) beach fine sands, influenced by intertidal fluctuations upwards, and allowing invertebrate activity (Fig 61).

Layer 2135 (M2164): Here there are intertidal humic mixed sands and silts, which are almost totally dominated by a dump of charred ('popcorned') cereal grains (probably barley – I. Hristova and S Östman, MAL, University of Umeå, pers. comm.). Similar concentrations of charred barley were found in a parcel ditch at Viking Heimdalsjordet, Vestfold (Macphail et al., 2017). At Layer 2135, this concentration indicates almost in situ dumping of this charred grain, possibly from a grain store conflagration.

Layer 2135 (M2165): This layer of detrital fine woody silts is again dominated by a dump of charred ('popcorned') charred grain (Figs 64-65).

Layer 2144 (M2165): Here is a highly heterogeneous anthropogenic dump, including strongly decayed wooden floor residues, very coarse fish processing debris (>40mm), a possible fragment of sand-embedded tar, and examples of high temperature burnt mineral materials (vesicular glassy slags; one 10mm size example composed of melted silts and a 2.5mm size igneous rock melted example; Figs 64, 66-71) (Berna et al., 2007). Essentially, this is dump of mixed flooring and industrial debris, and easily a land reclamation deposit. Tar, has also been identified elsewhere for example (Avaldsnes; Macphail and Linderholm, 2017)),

Layer 2144 (M2166): This also appears to be a dump of highly decayed (comminuted) wood material, probably relict of wooden flooring, the layer becoming sedge rooted (Figs 72-75).

Layer 2155 (M2166): These are waterlaid locally reworked finely comminuted wood floor remains, originally dumped as in 2144 below, with a cessation of dumping and flowing water leading to slack water organic sediment mainly composed of very fine woody fragment (Figs 72, 76-77). This stabilised deposit became heavily rooted by sedges as the area became a vegetated 'wetland' (Fig 76).

Profile C1984

Layer 2048 (M2095): Poorly sorted mixed moderately coarse and fine woody refuse dump, which includes small amounts of fine bone, a tooth example, and abundant charcoal, which is partially waterlaid (Figs 78-81). This dumped material is wood working debris mixed with

small amounts of presumed wooden house domestic waste; this would be consistent with a land reclamation dump. It was probably affected by slackwater sedimentation.

Layer 2058 (M2095): Dumped and weathered wood residue-rich deposits, which probably became vegetated (Figs 78, 82-85). It is also likely that the deposits had already been deposited and partially weathered elsewhere (relict minor waterlaid layering; different rooting and iron staining phases), before being moved here – as a tertiary fill (Figs 82-85) (Vepraskas et al., 2018).

Layer 2079 (M2096): Dump of coarse decayed wood and mainly bark with aggregates of fine wood floor residues with embedded sands and very fine to fine fish bone – fish processing waste (Figs 86-92). (Bark – especially oak bark – is the main source of tannins in leather processing)

Layer 2063 (M2096): Overall, this is a deposit of humified wooden occupation floor remains, with domestic inclusions such as fine fish and burnt bone, burnt mineral material and fine charcoal (kitchen hearth remains) (Figs 86, 92-93). In addition, there is presumed phosphate staining (panning) at the junction with bark Layer 2079 (Figs 91-92), and a patch of yellow phosphate embedded charred cereal, bran and other plant remains – suggesting that this is a faecal waste deposit – possibly pig waste (Figs 93-96) (Brönnimann et al., 2017; Macphail and Crowther, 2011; Macphail and Goldberg, 2018, table 7.5b).

Profile C2884

Layer 2891 (M2895): This is a mainly a dump of humifying microlaminated monocotyledonous plant remains (roofing/bedding material and/or little trampled floor coverings) (Figs 97-99) (At the very base of the sample there is a thin layer recording a spread of latrine/faecal waste, phosphate nodules and probable fine coprolitic bone; Figs 97, 100). Upwards, more humifying and possibly phosphate stained subhorizontal wood fragments occur, while the topmost part has begun to ‘ripen’ – i.e. become oxidised and pelletised by small invertebrate mesofauna, and here wood fragments are smaller and un-oriented, due to burrowing (cf. Bal, 1982; Dinç et al., 1976).

Layer 2869 (M2895): Above, in Layer 2869, there is a moderately fine (max wood = >10mm) debris layer within burrowed and partially oxidised (‘ripened’) woody fine material, and including mainly very fine bone, brick, burnt sand, and very few fine gravel (Figs 97, 101-

102). A possibly trampled debris spread, which underwent some subaerial weathering, occurs here (cf. Rentzel et al., 2017).

Layer 2869 (M2894): Similar to below in M2895, but the organic component of these dumped materials in Layer 2869 are more oxidised ('ripened'; (Avery, 1990; Dinç et al., 1976) and is an organic silt layer rather than an organic deposit, despite still retaining much fine wood and bark, and semi-intact humified microlaminated monocotyledonous plant remains (Figs 103-104). The last, seem to be linked to a concentration of crystalline – presumed – luecophosphate – and phosphate stained spores/fungal bodies(?) (Figs 105-107) (Karkanas and Goldberg, 2018a; Karkanas and Goldberg, 2018b). Fine charcoal, very fine bone and fine bone along with relict fish bone processing waste stained with phosphate also occur in the dump (Fig 108). A coarse 11mm-size vesicular glass slag with associated heat cracked feldspars also occurs (Fig 109) - this also was phosphate stained before being dumped here. Clearly this could be a filling of low ground.

Layer 2897 (M2894): Gently sloping dump of domestic house including intact plant floor coverings with interbedded fine bone and fine woody fragments and fine to coarse sand (Figs 103, 110-111). Presence of twig wood may suggest use of withies (sedge bindings?) (Figs 112-113). The lowermost layer is fine and coarse charcoal dominated. Fish bone residues also are typical (Figs 110-111). This dump differs from Layer 2869 by probably being dumped directly from house floor cleaning, whereas the much more aged Layer 2869 is clearly in a tertiary location.

Discussion and conclusions

A 15-thin section study was carried out on samples from 5 profiles. At Profile C1881 there appears to be a sequence of natural (Alna River?) intertidal fine sand sediments, alternating with the deposition of waterlaid woody refuse, sometimes including 'fresh' wood working chips and splinters showing serrated outlines, as found elsewhere in the Oslo harbour area (Macphail et al., 2015). Bone, fish bone and other detritus are often affected by phosphatic drainage, possibly of latrine waste origin (although fish processing and faecal material from possible pig husbandry could also be contributory) (Karkanas and Goldberg, 2018b; Macphail, 2016b; Macphail and Crowther, 2011; Simpson et al., 2000). Only in Layer 1068 is there clear evidence of relatively well-preserved relict plankton (cf. (Gebhardt and Langohr, 1999) overlying a relatively biologically worked (moderately aerobic) deposit, and this can be considered as a plank road/pathway (cf. Macphail, 2016a). Profile C1894 records

a probable decayed wooden floor characterised by fish processing waste, and an overlying ground-raising deposit of fragmented lime mortar. At Profile C1886, Layer 713 is made up of a dump of fine wooden floor and other constructional and household debris (at C1894, Layer 713 had more of the appearance of an *in situ* wooden floor with fish processing residues). In contrast, Layer 1616 seems to be an intertidal mud which has been burrowed and worked by marine invertebrate mesofauna (Reineck and Singh, 1986, 450-451). Layer 1628 is essentially recording waterlaid anthropogenic dumps of decayed plant flooring materials, wood working and fish processing waste. Elsewhere, Layer 1628 is also characterised by dumped monocotyledonous plant flooring refuse, with additional evidence of seaweed being incorporated during gathering of assumed salt marsh plants. Dumped deposits relict of (flooring?) employing monocotyledonous plants have been previously encountered (e.g. at ‘Follo Nord’, for example; (Macphail, 2017). Layer 1731 includes several subunits, commencing with a thinly mud-plastered layer, below possibly especially collected material to act as a screed/floor preparation layer below a wooden floor (now only present as a thin charred layer). Use of plants for floor-preparation layers occur in prehistory, mediaeval and Elizabethan contexts (Karkanias and van der Moortel, 2014; Macphail and Goldberg, 1995; Macphail, 2005). The uppermost part of Layer 1731 is the result of trampling debris from the razed building on this site. Layer 1695 is the result of wet silting into the house shell, including burnt clay, and middening activity depositing bone and phosphatic waste. The C1979 Profile exposed a concentration of charred (‘popcorned’) cereal grains (barley?) in Layer 2135 within low energy-sedimented humic silts, and may record the very localised dumping of refuse from a razed grain store or something like. Such concentrated charred (processed) cereal grain deposits have been found elsewhere (in a parcel ditch fill at Heimdalsjordet, Vestfold; Macphail et al., 2017). Above (Layer 2144), a coarse dump of mixed materials – coarse fish bone, glassy slags formed by industrial level heating (Berna et al., 2007), probable tar (cf. Avaldsnes (Macphail and Linderholm, 2017) and strongly decayed wooden floor (*sensu lato*) residues, could easily be a ground-raising dump. This, and Layer 2155 above, are slack water deposited/sorted comminuted woody residues, and became vegetated, presumably with sedge, and can be considered to have remained ‘wetland’. Layers 2048 and 2058 at C1984 are characterised by woody refuse and small amounts of domestic waste dumping, sometimes with small amounts of slack water sedimentation effects. Of note, is that Layer 2058 could be a tertiary fill, i.e. it was weathered at a previous location before being re-deposited here. The Layer 2079 deposit is of particular interest because it is dominated by dark stained wood bark, which could be associated with leather tanning

activity. There are also occupation floor deposit-rich materials, with one (Layer 2063) including a concentration of phosphatic – presumed – faecal waste, containing only plant material and charred plant remains. It is suspected to be of pig husbandry origin (Brönnimann et al., 2017; Macphail and Crowther, 2011) Macphail and Goldberg, 2018, table 7.5b). At the C2884 Profile sequence Layer 2891 is mainly a dump of humifying microlaminated monocotyledonous plant remains (roofing/bedding material and/or little trampled floor coverings). Upwards, more humifying and possibly phosphate stained subhorizontal wood fragments occur, while the topmost part has begun to ‘ripen’ – i.e. become oxidised and pelletised by small invertebrate mesofauna, and here wood fragments are smaller and un-oriented, due to burrowing (cf. (Bal, 1982; Dinç et al., 1976). Above, in Layer 2860, oxidising organic remains occur along with a possible trampled debris spread (cf. (Rentzel et al., 2017). The oxidised and ‘ripened’ Layer 2860 deposit continues upwards (in M2894), and includes semi-intact humified microlaminated monocotyledonous plant remains. The last, seem to be linked to a concentration of crystalline, possible luecophosphate, and phosphate stained spores/fungal bodies(?) (Karkanas and Goldberg, 2018a; Karkanas and Goldberg, 2018b), presumably linked to the original location and environment of these organic materials (Huisman, 2009). In contrast, Layer 2897 is a gently sloping dump of domestic house refuse including intact plant floor coverings with interbedded fine bone and fine woody fragments, and fine to coarse sand. The presence of twig wood may suggest the possible use of withies (sedge bindings?). This dump differs from Layer 2869 by probably being dumped directly from house floor cleaning.

Acknowledgements

The author thanks Michael Derrick (NiKU) for supplying samples and background information.

References

- Avery, B. W., 1990, *Soils of the British Isles*, Wallingford, CAB International, 463 p.:
- Bal, L., 1982, *Zoological ripening of soils*, Wageningen, Centre for Agricultural Publishing and Documentation, Agricultural Research Report, 365 p.:
- Berna, F., Behar, A., Shahack-Gross, R., Berg, J., Boaretto, E., Gilboa, A., Sharon, I., Shalev, S., Shilstein, S., Yahalom-Mack, N., Zorn, J. R., and Weiner, S., 2007, Sediments exposed to high temperatures: reconstructing pyrotechnological processes in Late Bronze Age and Iron Age Strata at Tel Dor (Israel): *Journal of Archaeological Science*, v. 34, p. 358-373.
- Brönnimann, D., Pümpin, C., Ismail-Meyer, K., Rentzel, P., and Égüez, N., 2017, Excrements of omnivores and carnivores, in Nicosia, C., and Stoops, G., eds.,

- Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. : Chichester, Wiley Blackwell, p. 67-81.
- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., and Tursina, T., 1985, *Handbook for Soil Thin Section Description*, Wolverhampton, Waine Research Publications, 152 p.:
- Canti, M., 2017, Burnt Carbonates, in Nicosia, C., and Stoops, G., eds., *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*: Chichester, Wiley Blackwell p. 181-188.
- Courty, M. A., 2001, Microfacies analysis assisting archaeological stratigraphy, in P. Goldberg, Holliday, V. T., and Ferring, C. R., eds., *Earth Sciences and Archaeology*: New York, Kluwer, p. 205-239.
- Courty, M. A., Goldberg, P., and Macphail, R. I., 1989, *Soils and Micromorphology in Archaeology* (1st Edition), Cambridge, Cambridge University Press, Cambridge Manuals in Archaeology, 344 p.:
- Dinç, U., Miedema, R., Bal, L., and Pons, L. J., 1976, Morphological and physio-chemical aspects of three soils developed in peat in The Netherlands and their classification: *Netherlands Journal of Agricultural Science*, v. 24, p. 247-265.
- Gebhardt, A., and Langohr, R., 1999, Micromorphological study of construction materials and living floors in the medieval motte of Werken (West Flanders, Belgium): *Geoarchaeology*, v. 14, no. 7, p. 595-620.
- Goldberg, P., and Macphail, R. I., 2006, *Practical and Theoretical Geoarchaeology*, Oxford, Blackwell Publishing, 455 p.:
- Huisman, D. J., 2009, *Degradation of archaeological remains*: Den Haag, Sdu Uitgevers b.v., p. 245.
- Karkanias, K., and Goldberg, P., 2018a, *Reconstructing Archaeological Sites. Understanding the Geoarchaeological Matrix.*, Chichester, WILEY Blackwell, 279 p.:
- Karkanias, P., 2007, Identification of lime plaster in prehistory using petrographic methods: a review and reconsideration of the data on the basis of experimental and case studies.: *Geoarchaeology*, v. 22, no. 7, p. 775-796.
- Karkanias, P., and Goldberg, P., 2018b, Phosphatic features, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths.*: Amsterdam, Elsevier, p. 323-346.
- Karkanias, P., and Van de Moortel, A., 2014, Micromorphological analysis of sediments at the Bronze Age site of Mitrou, central Greece: patterns of floor construction and maintenance. : *Journal of Archaeological Science*, v. 43, p. 198-213.
- Kruger, R. P., 2015, A burning question or, some half-baked Ideas: patterns of sintered daub creation and dispersal in a modern wattle and daub structure and their Implications for archaeological interpretation: *Journal of Archaeological Method and Theory*, v. 22, p. 883-912.
- Macphail, R. I., 2005, Soil micromorphology and chemistry, in Shelley, A., ed., *Dragon Hall, King Street, Norwich: Excavation and Survey of a Late Medieval Merchant's Trading Complex*, Report No. 112: Norwich, East Anglian Archaeology, p. 175-178.
- , 2016a, *Follobaneprojektet: Follobanen FO3 Arkeologigropa soil micromorphology (including SEM/EDS)* (report for NIKU, Norsk institutt for kulturminneforskning): Institute of Archaeology, University College London.
- , 2016b, Privies and latrines, in Gilbert, A. S., ed., *Encyclopedia of Geoarchaeology*: Dordrecht, Springer Scientific, p. 682-687.
- , 2017, *Follobaneprojektet: Follobanen sites including Follo Nord and D1 Vest (NIKU projectnumber 1020440); soil micromorphology (including SEM/EDS)* (report for NIKU): Institute of Archaeology, University College London.

- , 2018, *Søndre gate, Trondheim (church and pre-church contexts), Norway; Soil Micromorphology (including SEM/EDS)* (report for NIKU): Institute of Archaeology, university College london.
- Macphail, R. I., Allen, M. J., Crowther, J., Cruise, G. M., and Whittaker, J. E., 2010, Marine inundation: effects on archaeological features, materials, sediments and soils: *Quaternary International*, v. Geoarchaeology and Taphonomy, no. 214, p. 44-55.
- Macphail, R. I., Bill, J., Crowther, J., Haită, C., Linderholm, J., Popovici, D., and Rødsrud, C. L., 2017, European ancient settlements – a guide to their composition and morphology based on soil micromorphology and associated geoarchaeological techniques; introducing the contrasting sites of Chalcolithic Bordușani-Popină, Borcea River, Romania and the Viking Age Heimdaljordet, Vestfold, Norway.: *Quaternary International*, v. 460, p. 30-47.
- Macphail, R. I., and Crowther, J., 2011, Experimental pig husbandry: soil studies from West Stow Anglo-Saxon Village, Suffolk, UK, Antiquity Project Gallery, 85, 330, *Antiquity* (<http://antiquity.ac.uk/projgall/macphail330/>).
- Macphail, R. I., and Cruise, G. M., 2001, The soil micromorphologist as team player: a multianalytical approach to the study of European microstratigraphy, in Goldberg, P., Holliday, V., and Ferring, R., eds., *Earth Science and Archaeology*: New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 241-267.
- Macphail, R. I., and Goldberg, P., 1995, Recent advances in micromorphological interpretations of soils and sediments from archaeological sites, in Barham, A. J., and Macphail, R. I., eds., *Archaeological Sediments and Soils: Analysis, Interpretation and Management*: London, Institute of Archaeology, p. 1-24e.
- , 2018a, *Applied Soils and Micromorphology in Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press, 630 p.:
- , 2018b, Archaeological materials, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*: Amsterdam, Elsevier, p. 779-819.
- Macphail, R. I., and Linderholm, J., 2017, Avaldsnes: Scientific Analyses – Microstratigraphy (soil micromorphology and microchemistry, soil chemistry and magnetic susceptibility), in Skre, D., ed., *Avaldsnes - A Sea-King's Manor in First-Millennium Western Scandinavia*, Band 104: Berlin, De Gruyter, p. 379-420.
- Macphail, R. I., Linderholm, J., and Crowther, J., 2015, *Alna River Sediments Oslo: Investigation of human impact in estuary sediments from Oslo. Sjørenga DIA, borehole site: Sediment micromorphology and particle size analysis*. (Report for Cultural History Museum, University of Oslo): Institute of Archaeology, university College london.
- Murphy, C. P., 1986, *Thin Section Preparation of Soils and Sediments*, Berkhamsted, A B Academic Publishers.
- Nicosia, C., and Stoops, G., 2017, *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. : Chichester, Wiley Blackwell, p. 476.
- Reineck, H. E., and Singh, I. B., 1986, *Depositional Sedimentary Environments*, Berlin, Springer-Verlag.
- Rentzel, P., Nicosia, C., Gebhardt, A., Brönnimann, D., Pümpin, C., and Ismail-Meyer, K., 2017, Trampling, poaching and the effects of traffic, in Nicosia, C., and Stoops, G., eds., *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. : Chichester, Wiley Blackwell, p. 281-298.
- Röpke, A., and Dietl, C., 2017, Burnt soils and sediments, in Nicosia, C., and Stoops, G., eds., *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*: Chichester, Wiley Blackwell, p. 173-179.

- Simpson, I. A., Perdikaris, S., Cook, G., Campbell, J. L., and Teesdale, W. J., 2000, Cultural sediment analyses and transitions in early fishing activity at Langenesvæet, Vesterålen, Northern Norway: *Geoarchaeology*, v. 15, no. 8, p. 743-763.
- Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., 2018, *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths* (2nd Edition): Amsterdam, Elsevier, p. 982 p.
- Vepraskas, M. J., Lindbo, D. L., and Stolt, M. H., 2018, Redoximorphic Features, *in* Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths.*: Amsterdam, Elsevier, p. 425-445.

Table 1a: Bispegata tram project, Oslo, Norway (Project No: 1021606); Soil Micromorphology samples and counts

Sample number	Section number	Rel. depth	Layer	MFT	SMT	%Voids	Gravel	Roots	Dicot? roots	Sedge? roots	Charcoal	Calc. ash
1581	C1894	0-50 mm	683	B1	Mtr,2a	35%	fffff				a*(a)	
1581	C1894	50-75 mm	713	A1	1a(2a,FS)	25%(50%)	*				aa	a*?
1603	C1881	0-45 mm	1068	D7/D6	1a3/1a,3a	30%/35%(40%)					a*	
1603	C1881	45-75 mm	1820	D5	WR,1a2	65%	f	a*			a*	
1602	C1881	0-30 mm	1820	D4	1a	30%	(ff)			a*	a	
1602	C1881	30-75 mm	1822	E1	1a1	45%		a*			a	
1601	C1881	0-15(25) mm	1824 upper	D3	WCh,1c	60%	*			a*	aaaa	
1601	C1881	15(25)-45 mm	1824 lower	C3	FS	35%	(*)				(aa)	
1601	C1881	45-75 mm	1826	D2	1c/WR(FS)	50%			a*	a	aaaa	
1600	C1881	0-20(40) mm	1826	D1	1c,FS,HZFS	30%					a	
1600	C1881	20(40)-75 mm	1828	C2/C1	1b,FMS/FS(1b)	30%	ff				a*	
1577	C1886	0-40(45) mm	1628	D9/D8	WR,3a/3a	55%/25%					a*	
1577	C1886	40(45)-75 mm	713	A2	1a	35%(60%)	f				a	
1579	C1886	0-30 mm	1695	H1	4a	25%	f				a	
1579	C1886	30-49 mm	1731a	G1	4b	25%	*				aaaaa	
1579	C1886	49-57 mm	1731b	F2	4a/3b(3a)	15%(30%)					aaaaa/aa	
1579	C1886	57-75 mm	1731c	F1	4a	25%	*				aaa	
1580	C1886	0-35 mm	1628	D8	4d	35%/25%		a*			aa	
1580	C1886	35-75 mm	1616	I1	4c	35%		a*			aaa	
<i>Table 1a continued</i>												
Sample number	Woody residues	Wood	FeP(?) wood	Monocot Lam	Hazel shell	Charred cereal gr	Rubus? seed	Seaweed?	Bone	Fish bone	Burnt bone	Burnt mineral
1581	aaa	a*	a*						a*(a)	?		
1581	aaaaa	aa							?	aaaa		

1603	aaaa/aaa	aaaaa		0/aaaa					a	a*		
1603	aaa	aaaaa	a						aa	aa		
1602	aaaaa	aaaa	a*						aaa	a		
1602	aaaaa	aaaaa			a-1				a*		a*	
1601	aaaaa	aaa				a-1			aaa	a	a	aa
1601		(aa)a*							(aa)a*		(a*)a*	
1601	aaa	aaaaa	a*		a	a-1	a-1		aa	aa	a	
1600	aaaaa	aaa	aa				a-1			aa?		
1600	aa/a	aa	aa									
1577	aa/0	aaaaa/0	a*/0	aaa/aaaa	a-1/0			0/a-3	aa/0	aa/0	a*/0	
1577	aaa	aaa	a*				a-1?		aa	a	a*	a
1579		a*							aaa	aa	a	aaaa
1579				a*					aaa		aa	aa(aaaaa)
1579				(aaaaa)					a/0			a/0
1579	a*?	a*?							aaa	aa		a*
1580	aaa	aaaaa		0/aaaaa				a-2	aaaa	aaaa		a*
1580	aaa	aaaa	a*?						aaa	aaa		
<i>Table 1a continued</i>												
Sample	Vesic	Burnt	Hammer-	Mortar	Zloam	MicroFos	Cop/	Matrix	CaP?	FeP?	Weak	2ndary
number	heated	eggshell	scale?		clay'	clay	Latrine	Intercal			2ndaryFe	CaCO3
1581				aaaaa								aaa
1581				aaa			a*		a*			
1603					a*					aa		
1603				a-1?	aa					aaa		
1602					aaa					a		
1602											aa	
1601							a			aa		
1601												
1601							a*			aa/0		

1600							aaa		?	aaa		
1600										aaa/a*		
1577		a-2/0			0/a*					a/0	a*/0	
1577				aa						a		
1579					aaaaa	a*	aa	aaaa		aa	aaaa	
1579					aaaaa	a						
1579					aaaaa	aaaaa				?	aaaa	
1579				a		a					aaaa	a*
1580										aaa	a/aaaa	
1580				a?	aaaaa			aaaa		aaaa/aaa	a	
<i>Table 1a continued</i>												
Sample	Cryst P?	Thin	Broad	V. thin	Thin	Broad	V thin	Thin	Broad			
number		burrows	burrows	Org. excr.	Org. excr.	Org. excr.	O-M excr.	O-M excr.	O-M excr.			
1581		aa	aaa	aa	aa		a*	aa				
1581		aaa	aaaa	aaa	aaaa							
1603		aaaaa/aa	aaa									
1603		aaaa	aaaa	aaa	aaaa	aaa						
1602		aaaaa	aaaaa	aaa	aaaa	aaa						
1602		aaaaa	aaaaa	aa	aaaa	aaaa						
1601		aaa	aaaa	aa	aaa							
1601												
1601		aa	(aa)	(a)	(a)							
1600		aaa	aaaaa	aaa	aaaa	aaaa						
1600		aaaa/aa	aaa/aa	aa/a	aaaa/a							
1577		aa/0	aaa/0	aa/0	aa/0							
1577		aaa	aaaaa	aaa	aaa	a						
1579		aaaa						aaaa				
1579		aaa	aa				a	aa				

1579												
1579		a						a*				
1580		aa	aa	aaa			aa	aa				
1580		aaaa	aaa				a	aaa				

* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%;

a - rare <2% (a*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 2a: Bispegata tram project, Oslo, Norway (Project No: 1021606); Soil Micromorphology (Descriptions and preliminary interpretations)

Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT)	Sample No.	Depth (relative depth) Soil Micromorphology (SM)	Contexts and preliminary findings and interpretations
			<i>C1894</i>
MFT B1/SMT Mtr, 2a	1581	0-75 mm 0-50 mm (683) SM: Very dominant pale brown and grey coarsely fragmented mortar (SMT Mtr) and intercalated areas of pale brown calcitic organic woody residues (SMT 2a); <i>Microstructure</i> : aggregated, 35% voids, simple packing voids, with poorly accommodated planar voids, and channels; <i>Coarse Mineral</i> : Very dominant gravel and stone size mortar fragments (max ~20mm), with ‘liberated’ gravel and stone size subrounded metamorphic and igneous rock clasts (max ~12mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : very abundant mortar and weakly weathered mortar showing sand and gravel-size temper (rare trace of fine charcoal, and possible burnt limestone present), 5mm-size FeP(?) stained wood fragment and rare trace of other fine wood, rare trace of fine bone and charcoal (with rare amounts in fine fabric); <i>Fine Fabric</i> : as SMT 2a; <i>Pedofeatures</i> : <i>Crystalline</i> : many patches of secondary micritic calcite formations associated with mortar, along with trace	Layer 683 Very dominant pale brown and grey coarsely fragmented mortar and intercalated areas of pale brown calcitic organic woody residues, with very dominant gravel and stone size mortar fragments (max ~20mm), with ‘liberated’ gravel and stone size subrounded metamorphic and igneous rock clasts (max ~12mm). Very abundant mortar and weakly weathered mortar showing sand and gravel-size temper (rare trace of fine charcoal, and possible burnt limestone present), 5mm-size FeP(?) stained wood fragment and rare trace of other fine wood, rare trace of fine bone and charcoal (with rare amounts in fine fabric), are present. Many patches of secondary micritic calcite formations associated with mortar, along with trace of biocalcite

<p>MFT A1/SMT 1a (2a,FS)</p>		<p>of biocalcite (possible relict root traces/'rhyzoliths'); <i>Amorphous</i>: possible trace of iron phosphate staining affecting wood fragment; <i>Fabric</i>: occasional thin and many broad burrows; <i>Excrements</i>: occasional very thin and thin organic excrements (woody residues), rare trace of very thin, occasional thin organo-mineral excrements. Irregular burrowed boundary</p> <p>50-75 mm (713) SM: dark reddish brown organic woody residues (SMT 1a), with few broad burrow fills of pale brown calcitic organic woody residues (SMT 2a), and very few patches of fine sands (SMT FS); <i>Microstructure</i>: diffusely layered and fine blocky fragments/aggregates, 25% intrapedal voids, channels and fissures, with 50% voids overall; <i>Coarse Mineral</i>: C:F (Coarse:Fine limit at ~10µm), SMT 1a=60:40, SMT 2a=75:25, poorly moderately sorted with silt and fine sands, and with medium, very few coarse sands, very few fine gravel (max ~3mm; and coarse anthropogenic inclusions); metamorphic rock fragments; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: occasional wood charcoal (max</p>	<p>(possible relict root traces/'rhyzoliths'), possible trace of iron phosphate staining affecting wood fragment, occasional thin and many broad burrows, and occasional very thin and thin organic excrements (woody residues), rare trace of very thin, occasional thin organo-mineral excrements, were recorded. <i>This is a probable constructional ground-raising/hard core foundation, very dominantly composed of mortar fragments – sand and gravel/small stone –tempered lime mortar. The mortar shows various levels very weak to moderate weathering/decalcification effects. Examples of burnt limestone is consistent with the lime making process.</i> Layer 713 Dark reddish brown organic woody residues, with few broad burrow fills of pale brown calcitic organic woody residues, and very few patches of fine sands; overall, poorly moderately sorted with silt and fine sands, and with medium, very few coarse sands, very few fine gravel (max ~3mm; and coarse anthropogenic inclusions). There are occasional wood charcoal (max 2.5mm), very abundant woody residues, occasional wood fragments including subhorizontally oriented examples (max 5mm), abundant fine and coarse (fish?)</p>
----------------------------------	--	--	---

		<p>2.5mm), very abundant woody residues, occasional wood fragments including subhorizontally oriented examples (max 5mm), abundant fine and coarse (fish?) bone fragments and concentrations (max 8mm), many fine and coarse mortar (max 8mm), rare trace of coprolitic/latrine waste (max <1mm) and trace of possible calcitic ash; <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a: dark reddish brown (PPL), isotropic with speckled with moderately high interference colours (open and patchy porphyric, undifferentiated with stipple speckled and crystallitic-fabric, XPL), dull brown with brownish black (OIL), organic, with finely comminuted woody tissues, trace of probable ash (other carbonate), rare very fine charcoal, very fine bone; SMT 2a: pale brown (PPL), as SMT 1a, with common inclusions with high interference colours (as SMT 1a, XPL), brownish grey (OIL), moderately humic, with many vary fine charcoal and occasional ash(?) and phytoliths; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural: Amorphous</i>: rare trace of possible Ca-P phosphate; <i>Fabric</i>: many thin and abundant broad burrows; <i>Excrements</i>: many very thin and abundant thin, essentially organic excrements (woody residues).</p>	<p>bone fragments and concentrations (max 8mm), many fine and coarse mortar (max 8mm), rare trace of coprolitic/latrine waste (max <1mm) and trace of possible calcitic ash. A rare trace of possible Ca-P phosphate, many thin and abundant broad burrows, and many very thin and abundant thin, essentially organic excrements (woody residues), occur. <i>A woody residue rich layer, featuring much fish bone waste, with subhorizontally oriented wood fragments and bone waste. Together possibly suggesting that this could have been a wooden floor – room/space being associated with fish processing. All now decayed with biomixing of calcareous debris from above (Layer 683).</i></p>
			<i>C1881</i>
MFT D7/SMT 1a3 Over MFT D6/SMT 1a, 3a	1603	<p>0-75 mm 0-45 mm (L1068) SM: layered and microlaminated woody residue-rich (SMT 1a), interlayered with subhorizontally oriented microlaminated monocotyledonous-dominated organic layers (SMT 3a) at 10-45 mm, and with possibly <i>in situ</i> wood at 0-10mm (~50mm</p>	<p>Layer 1068 Layered and microlaminated woody residue-rich, interlayered with subhorizontally oriented microlaminated monocotyledonous-dominated organic layers at 10-45 mm, and with possibly <i>in situ</i> wood at 0-10mm (~50mm length of</p>

MFT D5/SMT WR,		<p>length of bark at the base, and in situ woody residues above; SMT 1a3); <i>Microstructure</i>: fissured massive, coarse aggregates, with wood residues above with pelley (40% voids overall, and with 30% voids, over 35% voids; <i>Coarse Mineral</i>: wood tissues are silt free, with elsewhere ubiquitous silt, very few fine sands; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: Long fragments of blackened bark at 40mm and 10mm, with many wood fragments and abundant woody residues overall (layers of abundant monocotyledonous remains), and with trace of silt loam, fine charcoal and rare fine bone ; <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a3: As SMT 1a, with microlaminated monocotyledonous remains; <i>Pedofeatures: Amorphous</i>: occasional phosphate staining affecting monocotyledonous layers and woody material at the top, for example; <i>Fabric</i>: occasional thin and many broad burrows ; <i>Excrements</i>: very abundant very thin organic excrements, becoming occasional downwards, with many thin organics throughout.</p>	<p>bark at the base, and in situ woody residues above. Wood tissues are silt free, with elsewhere ubiquitous silt, very few fine sands. Long fragments of blackened bark at 40mm and 10mm, with many wood fragments and abundant woody residues overall (layers of abundant monocotyledonous remains), and with trace of silt loam, fine charcoal and rare fine bone, occur. Occasional phosphate staining affecting monocotyledonous layers and woody material at the top, for example, occasional thin and many broad burrows, and very abundant very thin organic excrements, becoming occasional downwards, with many thin organics throughout. <i>One, probably two, plank road (/walk ways), with bark of plank preserving in situ remains of plank wood at 0-10 mm depth, with only very thin organic excrements and no major burrowing of the plank, although there is some mixing with more sandy traffic deposits upwards (Bispeallmenningen street). At 10-45mm, woody remains are interlayered with compact humified probable monocotyledonous plant remains – possibly dumped floor/thatch(?) remains.</i> Layer 1820</p>
----------------	--	---	--

1a2		<p>SM: Loose, open layered and laminated – with some pellety and fine aggregate (65% voids; subhorizontal fissures and simple and complex packing voids) dominant subhorizontally oriented wood and bark fragments (SMT WR; very abundant wood; max 25mm), including FeP(?) stained serrated wood chips/splinters, with a common very dark reddish brown organic matter fine fabric (SMT 1a2), which could include strongly humified non-woody organic matter. Also present are occasional silt loam clasts, sometimes showing iron staining (max 8mm), occasional fine bone, including much fish bone (max 1.5mm), rare trace of charcoal, a possible 2.5mm size mortar fragment, and possible root remains. There are many examples of likely phosphate staining of organic remains and cemented ‘pans’, abundant thin and broad burrows, many very thin (pellety), abundant thin and many broad organic excrements.</p> <p><i>Fine Fabric:</i> SMT 1a2: as SMT 1a and 1a1, with fungal spores and associated rare fine fungal sclerotia.</p>	<p>Loose, open layered and laminated, with dominant subhorizontally oriented wood and bark fragments (very abundant wood; max 25mm), including FeP(?) stained serrated wood chips/splinters, with a common very dark reddish brown organic matter fine fabric, which could include strongly humified non-woody organic matter. Also present are occasional silt loam clasts, sometimes showing iron staining (max 8mm), occasional fine bone, including much fish bone (max 1.5mm), rare trace of charcoal, a possible 2.5mm size mortar fragment, and possible root remains. There are many examples of likely phosphate staining of organic remains and cemented ‘pans’, abundant thin and broad burrows, many very thin (pellety), abundant thin and many broad organic excrements.</p> <p><i>Relatively strongly biologically worked organic deposit, compared to contexts below, with both small invertebrate mesofauna and fungal activity – indicating increasingly aerobic conditions at times. Woody materials dominate, although fragments of constructional silt loam and ubiquitous background fish bone and phosphatic latrine waste are also in evidence. This could be an exposed trampled</i></p>
-----	--	---	---

			<i>accumulation – from background house floor waste disposal – possibly consistent with a Bispellmenningen street location. Biologically active and humifying organic layer below ‘plank’ road.</i>
MFT D4/SMT 1a	1602	0-75 mm 0-30 mm (L1820) SM: very dominant very dark reddish brown organic matter, composed of fine woody and possibly other plant residues and silt content (SMT 1a), with frequent fine and coarse silt loam (intertidal mud flat sediment?) clasts (max 11mm), with abundant fine woody and bark fragments (max 3-4mm), rare wood charcoal (max 4mm), many coarse and fine and very fine bone fragments (max 11mm), including rare fish bone. A trace of sedge roots and burnt sand were also observed. Rare phosphatic staining occurs, alongside very abundant thin and broad burrows, many very thin, abundant thin and many broad organic excrements. Massive, with aggregated and pelley fine fabric (30% voids, mainly complex packing voids.	Layer 1820 Very dominant very dark reddish brown organic matter, composed of fine woody and possibly other plant residues and silt content, with frequent fine and coarse silt loam (intertidal mud flat sediment?) clasts (max 11mm), with abundant fine woody and bark fragments (max 3-4mm), rare wood charcoal (max 4mm), many coarse and fine and very fine bone fragments (max 11mm), including rare fish bone. A trace of sedge roots and burnt sand were also observed. Rare phosphatic staining occurs, alongside very abundant thin and broad burrows, many very thin, abundant thin and many broad organic excrements. <i>Dump of trampled wooden flooring debris, with typical fine to coarse bone fragments; constructional silt loam clasts are also dumped.</i>
MFT E1/SMT 1a1		30-75 mm (L1822) SM: very dominant very dark reddish brown to brownish black organic matter, with likely much woody residue and silt content (SMT 1a1); <i>Microstructure:</i> fragmented massive, with layering	Layer 1822 Very dominant very dark reddish brown to brownish black organic matter, with likely much woody residue and silt content. This is organic with very few

		<p>and fine and coarse aggregates, 45% voids, simple packing voids, subhorizontal cracks; <i>Coarse Mineral</i>: organic with very few sands; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: very abundant woody residues, very abundant fine to coarse wood fragments including examples with sharply serrated character (max >17mm) and showing a subhorizontal orientation, and including bark some with stone cells, and with examples of hazel nut shell, fine bone examples (including calcined bone), and rare fine charcoal (max ~1mm), and trace of fine roots, and possible moss and monocotyledonous plant material present. Occasional very weak iron staining of organic inclusions, and originally with very abundant thin and broad burrows, and occasional very thin, abundant thin and broad organic excrements. <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a1: very dark reddish brown to brownish black (PPL), XPL as SMT 1a, black (OIL), organic with amorphous organic matter and humifying woody residues.</p>	<p>sands, and characterised by very abundant woody residues, very abundant fine to coarse wood fragments including examples with sharply serrated character (max >17mm) and showing a subhorizontal orientation, and including bark some with stone cells, and with examples of hazel nut shell, fine bone examples (including calcined bone), and rare fine charcoal (max ~1mm), and trace of fine roots, and possible moss and monocotyledonous plant material present. Occasional very weak iron staining of organic inclusions, and originally with very abundant thin and broad burrows, and occasional very thin, abundant thin and broad organic excrements. <i>An accumulation of humifying dumped organic – mainly woody residues of strongly decayed character, which may include highly humified plant floor coverings, and mainly featuring wood working serrated wooden chips/wood splinters.</i></p>
MFT D3/SMT WCh, 1c	1601	<p>0-75 mm 0-15(25) mm (L1824 upper) SM: Poorly sorted wood and charcoal-rich deposit (SMT WCh) with dark reddish brown organic silts deposits rich in woody residues (SMT 1c), with very few gravel including gravel-size fire cracked igneous rock, with a once-laminated and currently</p>	<p>Layer 1824 upper Poorly sorted wood and charcoal-rich deposit with dark reddish brown organic silts deposits rich in woody residues, with very few gravel including gravel-size fire cracked igneous rock, with a once-laminated and currently mainly</p>

MFT C3/SMT FS		<p>mainly coarse aggregate microstructure (60% voids, simple and complex packing voids and channels). Deposit includes occasional sand and gravel-size burnt mineral material, abundant fine and coarse wood charcoal (max 8mm), very abundant fine woody residues, many wood (max 9mm) and occasional bark fragments, many fine bone (egs of burnt and fish bone) and example of coprolitic bone/coprolite (>4mm), <i>Rubus</i> seed (?), examples of siliceous (burnt) stem remains and wood char, with rare trace of probable sedge roots. Occasional probable FeP staining, many thin and abundant broad burrows, with occasional very thin and many thin organic excrements. Curved irregular diffuse boundary.</p> <p>15(25)-45 mm (L1824 lower) SM: Very dominant well sorted massive (35% simple packing voids) fine sands (SMT FS), with rare trace of sand-size bone and burnt bone (e.g. calcined bone; max 2.5mm), fine wood fragments, and increasingly upwards (partially burrow-mixed) very few coarse sand and gravel (max 5mm), occasional fine wood, charcoal and bone. Moderately sharp horizontal boundary.</p>	<p>coarse aggregate microstructure. Deposit includes occasional sand and gravel-size burnt mineral material, abundant fine and coarse wood charcoal (max 8mm), very abundant fine woody residues, many wood (max 9mm) and occasional bark fragments, many fine bone (egs of burnt and fish bone) and example of coprolitic bone/coprolite (>4mm), <i>Rubus</i> seed (?), examples of siliceous (burnt) stem remains and wood char, with rare trace of probable sedge roots. Occasional probable FeP staining, many thin and abundant broad burrows, with occasional very thin and many thin organic excrements. <i>Probably once layered and laminated waterlaid wood and charcoal-rich refuse, merging upwards into dumped anthropogenic waste, with fire cracked gravel and various forms of fine bone.</i> Layer 1824 lower Very dominant well sorted massive fine sands, with rare trace of sand-size bone and burnt bone (e.g. calcined bone; max 2.5mm), fine wood fragments, and increasingly upwards (partially burrow-mixed) very few coarse sand and gravel (max 5mm), occasional fine wood, charcoal and bone. <i>Renewed intertidal fine sand sedimentation, containing trace amounts</i></p>
---------------	--	--	--

<p>MFT D2/SMT 1c-WR, (FS)</p>		<p>45-75 mm (L1826) SM: Layered and laminated (50% voids, simple subhorizontal packing voids) very dominant fine and coarse wood-rich plant residues (SMT WR) composed of subhorizontally oriented fine and moderately coarse very abundant bark-rich (max 12mm) wood fragments, abundant charcoal (max 6mm), rare hazel nut shell (max 3.5mm), example of charred cereal grain (? – barley?) and <i>Rubus</i> (?) seed, many fine bone (rare burnt, occasional fish bone), rare trace of dicotyledonous roots and rare probable sedge roots. Very few fine sand are present (SMT FS), with organic inclusions becoming finer upwards (cf SMT 1c). Rare phosphate stained inclusions and organic matter staining in general, and occasional phosphatic staining of fine organic fragments at surface of 1826. Occasional thin burrows (with broad burrow mixing upwards), and mainly probably relict rare very thin and thin organic excrements, occur.</p>	<p><i>of fine anthropogenic inclusions, and with increasing mixing upwards of this material.</i> Layer 1826 Layered and laminated very dominant fine and coarse wood-rich plant residues composed of subhorizontally oriented fine and moderately coarse very abundant bark-rich (max 12mm) wood fragments, abundant charcoal (max 6mm), rare hazel nut shell (max 3.5mm), example of charred cereal grain (? – barley?) and <i>Rubus</i> (?) seed, many fine bone (rare burnt, occasional fish bone), rare trace of dicotyledonous roots and rare probable sedge roots. Very few fine sand are present, with organic inclusions becoming finer upwards. Rare phosphate stained inclusions and organic matter staining in general, and occasional phosphatic staining of fine organic fragments at surface of 1826. Occasional thin burrows (with broad burrow mixing upwards), and mainly probably relict rare very thin and thin organic excrements, occur. <i>Waterlaid intertidal fjord sedimentation, depositing waterside occupation debris. This is mainly made up of probable wood-working/wood processing debris (wood, bark, hazel nut fragments), alongside other detrital occupation</i></p>
-------------------------------	--	--	---

			<p><i>debris – bone, burnt bone, fish bone, example of charred cereal grain (? Barley??) – possible Rubus seed is ubiquitous detrital component. Deposits were vegetated by likely dicotyledonous and sedge(?) wetland/wet ground plants. Phosphatic drainage water weakly stained organic components, forming a thin FeP(?) pan at the hydraulic barrier of the 1824 fine sands-1826 boundary.</i></p>
MFT D1/SMT 1c, FS, HZFS	1600	<p>0-75 mm 0-20(40) mm (L1826) SM: heterogeneous with fine sands (SMT FS), humic fine sands and silts (SMT HZFS) becoming dominated by dark reddish brown organic silts deposits rich in woody residues (SMT 1c); <i>Microstructure:</i> fine aggregates and blocky, 45% voids, with 30% intrapedal voids, channels, complex and simple packing voids; <i>Coarse Mineral:</i> fine sands (quartz and feldspars) and silts, and – including mica; <i>Coarse Organic and Anthropogenic:</i> Occasional bone, mainly very fine but with 15mm-long subhorizontally oriented (fish?) bone fragment, abundant woody residues with many fine to coarse wood fragments (some FeP stained – max >20mm), many nodular phosphate (FeP?) which embed plant tissues, phytoliths and charcoal, may be of latrine/cess pit originrare fine charcoal (max 2.5mm), examples of seeds, including likely <i>Rubus</i> example; <i>Fine Fabric:</i> SMT 1a1 – as SMT 1a, with silts, blackish brown</p>	<p>Layer 1826 Heterogeneous with fine sands, humic fine sands and silts becoming dominated by dark reddish brown organic silts deposits rich in woody residues. Occasional bone, mainly very fine but with 15mm-long subhorizontally oriented (fish?) bone fragment, abundant woody residues with many fine to coarse wood fragments (some FeP stained – max >20mm), many nodular phosphate (FeP?) which embed plant tissues, phytoliths and charcoal, may be of latrine/cess pit originrare fine charcoal (max 2.5mm), examples of seeds, including likely <i>Rubus</i> example, were found. Many nodular FeP(?), with probably associated cemented woody remains forming nodules (max 10mm), many thin and very abundant broad burrows, and many very thin, abundant</p>

<p>MFT C2/SMT 1b, FMS Over MFT C1/SMT FS(1b)</p>		<p>(OIL), organic with abundant amorphous and tissues fragments, as well as occasional organ fragments, and very fine charcoal; <i>Pedofeatures:</i> <i>Textural: Amorphous:</i> many nodular FeP(?), with probably associated cemented woody remains forming nodules (max 10mm); <i>Fabric:</i> many thin and very abundant broad burrows; <i>Excrements:</i> many very thin, abundant thin and broad organic excrements.</p> <p>20(40)-75 mm SM: very dominant well sorted fine sands (SMT FS) (moderately massive with 30% simple packing voids), with few – becoming common upwards – thin and broad burrow fills of brown to dark brown silty humic fine sands (SMT 1b; C:F=80:20, becoming 60:40 upwards; with fine and medium sands (SMT FMS); at ~20-40(50) mm depth there are examples of angular small stones (max >14mm) and siltstone and mudstone gravel (frequent overall; concentrated at 35-50mm), example of burnt granitic gravel, organic residues including probably occasional woody residues, occasional thin subhorizontally oriented wood fragments (max 14mm; rare FeP stained material), trace of fine charcoal, including bark. There is a rare trace of likely FeP staining of organic matter, which becomes many upwards (~30mm depth) as thin pan, with occasional thin and broad burrows, increasing to abundant thin and many broad burrows, and rare very thin and thin essentially organic excrements,</p>	<p>thin and broad organic excrements, were recorded. <i>Partially waterlaid and trampled spread dominated by wood and woody residues, and includes subhorizontally oriented coarse (fish?) bone and wood splinter fragments. A possible Rubus seed also occurs. In addition, latrine waste/cess has been dumped, forming phosphatic fills and cementing some mixed woody residues.</i> Layer 1828 Very dominant well sorted fine sands, with few – becoming common upwards – thin and broad burrow fills of brown to dark brown silty humic fine sands, upwards, and with fine and medium sands. At ~20-40(50) mm depth there are examples of angular small stones (max >14mm) and siltstone and mudstone gravel (frequent overall; concentrated at 35-50mm). An example of burnt granitic gravel, organic residues including probably occasional woody residues, occasional thin subhorizontally oriented wood fragments (max 14mm; rare FeP stained material), trace of fine charcoal, including bark, were noted. There is a rare trace of likely FeP staining of organic matter, which becomes many upwards (~30mm depth) as thin pan, with occasional thin and</p>
--	--	---	--

		<p>with occasional very thin and abundant thin organic excrements, upwards.</p> <p><i>Fine Fabric:</i> brown to dark brown (PPL), low (speckled) interference colours (mainly intergrain aggregate, stipple speckled b-fabric, XPL), pale brown (OIL), humic stained with many very fine amorphous OM, and rare very fine charcoal;</p>	<p>broad burrows, increasing to abundant thin and many broad burrows, and rare very thin and thin essentially organic excrements, with occasional very thin and abundant thin organic excrements, upwards.</p> <p><i>Well sorted fine sands of intertidal fjord origin, become increasingly mixed with low energy humic silts and fine sands – including detrital wood and woody residues. Possibly exposure and burrowing coincided with first anthropogenic deposits, gravel and small stones, including burnt gravel. Upwards there is more wood and bark fragments and bioworked woody residues and detrital organic matter. This is therefore probably a natural intertidal soil-sedimentary sequence. Drainage from above has stained some organic matter with probable iron phosphate – and formed a discontinuous pan at ~30mm depth.</i></p>
			C1886
MFT D9/SMT WR,3a Over MFT D8/SMT 3a	1577	<p>0-75 mm 0-40(45) mm (L1628) SM: There are essentially two layers, at 35-40(45) mm a compact (25% voids, subhorizontal fissures mainly) microlaminated layer of monocotyledonous plant remains (SMT 3a), which also include, stems, and embedded silt and fine sand (including silt loam – marine intertidal sediment?) – and possible</p>	<p>Layer 1628 There are essentially two layers, at 35-40(45) mm a compact microlaminated layer of monocotyledonous plant remains, which also include, stems, and embedded silt and fine sand (including silt loam – marine intertidal sediment?) – and possible seaweed material (~1.0-</p>

		<p>seaweed material (~1.0-1.5mm). Above (0-40(45) mm), is an open, layered (55% voids) subhorizontally oriented bark and wood chip-rich woody deposit (SMT WR), with frequent discontinuous fragments of intercalated monocotyledonous plant remains (SMT 3a). Two examples of <1mm-size burnt eggshell, very abundant wood (>25mm; bark with stone cells), very few fine sand, occasional fine bone (burnt and fish bone; max >6mm), trace of fine charcoal, and example of hazel nut shell. There is a trace of iron staining (e.g. wood fragments) and rare iron phosphate (in bark and microlaminated plant remains), occasional thin and many broad burrows, occasional very thin and thin organic excrements.</p>	<p>1.5mm). Above (0-40(45) mm), is an open, layered, subhorizontally oriented bark and wood chip-rich woody deposit, with frequent discontinuous fragments of intercalated monocotyledonous plant remains. Two examples of <1mm-size burnt eggshell, very abundant wood (>25mm; bark with stone cells), very few fine sand, occasional fine bone (burnt and fish bone; max >6mm), trace of fine charcoal, and example of hazel nut shell. There is a trace of iron staining (e.g. wood fragments) and rare iron phosphate (in bark and microlaminated plant remains), occasional thin and many broad burrows, occasional very thin and thin organic excrements.</p> <p><i>Dumped organic deposits composed of 10mm of compact monocotyledonous plant remains, which embed very few fine sands and three examples of seaweed bodies – humified flooring residues - where coastal/salt marsh plants had been gathered for flooring use (cf Follobanen 2016). Upwards (0-40(45)mm), such relict flooring plant material is intercalated with mainly wood working waste - bark, splinters, chips – and small amounts of bone (probably fish bone) and two fine-size examples of burnt eggshell.</i></p>
--	--	--	--

MFT A2/SMT 1a		<p>40(45)-75 mm (L713)</p> <p>SM: Massive (35% voids) with open burrowed areas (60% voids, chambers and complex packing voids) of very dominant dark reddish brown organic woody residues (SMT 1a), which is moderately poorly sorted with coarse sand and few fine gravel (max ~5mm). Layer includes many fine wood fragments (max ~4.5mm) including serrated splinters, occasional fine to coarse sand-size mortar, rare trace of fine charcoal, occasional bone (max 3mm) and involving very fine (fish bone?) within organic fine fabric, and with rare burnt sand, (including brick). Rare amounts of weak phosphate staining, many thin and very abundant broad burrows, many very thin and thin, and rare broad organic excrements.</p>	<p>Layer 713</p> <p>Burrowed very dominant dark reddish brown organic woody residues, which is moderately poorly sorted with coarse sand and few fine gravel (max ~5mm). Layer includes many fine wood fragments (max ~4.5mm) including serrated splinters, occasional fine to coarse sand-size mortar, rare trace of fine charcoal, occasional bone (max 3mm) and involving very fine (fish bone?) within organic fine fabric, and with rare burnt sand, (including brick). Rare amounts of weak phosphate staining, many thin and very abundant broad burrows, many very thin and thin, and rare broad organic excrements, are present.</p> <p><i>Bioworked dump of wooden floor-rich organic debris, including embedded very fine bone (household waste). Wood fragments, with serrated wood chip example, bone and fine mortar fragments also occur. Overall, this is mixed moderately fine constructional debris.</i></p>
MFT H1/SMT 4a	1579	<p>0-75 mm</p> <p>0-30 mm (L1695)</p> <p>SM: Homogeneous pale yellowish brown fine sandy silt loam (essentially SMT 4a), which is moderately compact massive, with fine channels (25% intrapedal voids), with few gravel size burnt clay</p>	<p>Layer 1695</p> <p>Homogeneous pale yellowish brown fine sandy silt loam, with few gravel size burnt clay clasts for example. Many fine bone, including burnt bone, fish bone and likely coprolitic material (max</p>

MFT G1/SMT 4b		<p>clasts for example. Many fine bone, including burnt bone, fish bone and likely coprolitic material (max ~3mm; also occasional phosphatic infills – latrine waste) and abundant fine and coarse burnt clay (max 8mm), with examples of charred bark, and rare fine charcoal. Abundant weakly formed matrix intercalations and infills, occasional probable phosphatic infills and abundant fine impregnative iron mottling, abundant thin and occasional broad burrows, and abundant thin organo-mineral excrements.</p> <p>30-49 mm (L1731a) SM: Very dominant dark brown, very dark reddish brown fine sandy silt loam (SMT 4b), which is moderately compact massive (25% voids, cracks and channels; also diffusely layered and lenticular), and characterised by very few fine gravel (max</p>	<p>~3mm; also occasional phosphatic infills – latrine waste) and abundant fine and coarse burnt clay (max 8mm), with examples of charred bark, and rare fine charcoal, were found. Abundant weakly formed matrix intercalations and infills, occasional probable phosphatic infills and abundant fine impregnative iron mottling, abundant thin and occasional broad burrows, and abundant thin organo-mineral excrements, are present. <i>Probably wet silting house-shell fill, including both burnt and unburnt silt loam constructional deposits, which are rich in fine bone, including fish bone, burnt bone, and coprolitic material, and likely latrine waste. Wet conditions led to muddy infilling and weak iron mottling. Much thin burrowing and bioworking is also recorded in this middening affected fill.</i></p> <p>Layer 1731a Very dominant dark brown, very dark reddish brown fine sandy silt loam, which is moderately compact massive and also diffusely layered and lenticular), and characterised by very few fine gravel (max >2mm) many very fine to coarse bone (max 12mm – subhorizontally oriented), and involving occasional heated bone. There are additionally very abundant fine and</p>
---------------	--	--	---

<p>MFT F2/SMT 4a-3b(3a)</p> <p>MFT F1/SMT 4a</p>		<p>>2mm) many very fine to coarse bone (max 12mm – subhorizontally oriented), and involving occasional heated bone, very abundant fine and coarse charcoal, some sub-horizontally oriented (max 12mm; possible charred ‘peaty clay’ also present), rare fine burnt mineral material such as gravel-size melted siliceous material (vesicular), and probably very abundant heated silt loam. Many thin and occasional broad burrows, especially upwards, with rare very thin and occasional thin organo-mineral excrements.</p> <p><i>Fine Fabric:</i> SMT 4b: dark brown, very dark reddish brown (PPL), XPL as SMT 4a, brown, greyish dark brown (OIL), minerogenic as SMT 4a, with very abundant very fine charcoal and rare red inclusions.</p> <p>49-57 mm (L1731b)</p> <p>SM: 7-10mm thick continuous and compact (15% voids with fissuring – 30% voids) horizontal layer of microfossil-rich pale yellow to pale brown ‘peaty clay’ often containing microlaminated monocotyledonous plant remains (SMT 3b), merging laterally with more humic microlaminated monocotyledonous plant remains (SMT 3a) and with a thin layer of minerogenic dark yellowish</p>	<p>coarse charcoal, some sub-horizontally oriented (max 12mm; possible charred ‘peaty clay’ also present), rare fine burnt mineral material such as gravel-size melted siliceous material (vesicular), and probably very abundant heated silt loam. Many thin and occasional broad burrows, especially upwards, with rare very thin and occasional thin organo-mineral excrements, are present.</p> <p><i>This is post-conflagration diffusely layered trample and spread of burnt house debris, including much fine and coarse charcoal and burnt silt loam constructional material; fine and coarse bone is also present, including burnt bone. Some burrowing has affected the upper part of this sub-unit.</i></p> <p>Layer 1731b</p> <p>7-10mm thick continuous and compact horizontal layer of microfossil-rich pale yellow to pale brown ‘peaty clay’ often containing microlaminated monocotyledonous plant remains, merging laterally with more humic microlaminated monocotyledonous plant remains and with a thin layer of minerogenic dark yellowish brown weakly humic fine sandy (micaceous) silt loam, above, and with abundant iron staining of some plant remains. Also present are rare amounts of fine bone,</p>
--	--	--	---

		<p>brown weakly humic fine sandy (micaceous) silt loam (SMT 4a), above, and with abundant iron staining of some plant remains. Also present are rare amounts of fine bone, fine burnt brick, ‘peaty clay’ fragments, occasional fine charcoal, a 1mm-size example of probable hammerscale, and at 49mm depth, aa almost continuous layer of thin charcoal across the slide.</p> <p><i>Fine Fabric:</i> SMT 3b: pale yellow to pale brown (PPL), isotropic (often mineral-free, undifferentiated b-fabric, XPL), pale yellow (OIL), organic ‘peaty clay’ with compact subhorizontally oriented monocotyledonous (and layers like SMT 3a), with areas of abundant phytoliths, spores (including possible algal spores), and humifying long plant remains.</p> <p>57-75 mm (L1731c) SM: homogeneous very dominant dark yellowish brown weakly humic fine sandy (micaceous) silt loam (SMT 4a); <i>Microstructure:</i> compact massive, with diffuse fine layering, 25% voids, fine channels and fine sometimes subhorizontally oriented fissures; <i>Coarse Mineral:</i> C:F=70:30, silt, with common fine sands, frequent medium and coarse sands, and very few fine gravel size inclusions (e.g.</p>	<p>fine burnt brick, ‘peaty clay’ fragments, occasional fine charcoal, a 1mm-size example of probable hammerscale, and at 49mm depth, aa almost continuous layer of thin charcoal across the slide. <i>Probably specially collected wetland plants/wetland sediment rich in microfossils, as a surface plastering layer for probably high status floor. Acting as a possible waterproofing screed layer - hence its current iron stained nature. Small amounts of fine anthropogenic components became included in this surface, including a probable fine hammerscale fragment. Floor was probably ‘planked’ and the charred remains of this are present, relict of this structure being razed.</i></p> <p>1731c Homogeneous very dominant dark yellowish brown weakly humic fine sandy (micaceous) silt loam, with diffuse fine layering. Common fine sands, frequent medium and coarse sands, and very few fine gravel size inclusions (e.g. bone), many mainly fine bone (max 5mm; including occasional fish bone), many mainly fine charcoal with some 5mm size fragmented examples – and most showing subhorizontal orientation (also rare trace of plant fragments), rare sand-size</p>
--	--	--	---

		bone); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : many mainly fine bone (max 5mm; including occasional fish bone), many mainly fine charcoal with some 5mm size fragmented examples – and most showing subhorizontal orientation (also rare trace of plant fragments), rare sand-size examples of brown weathered lime plaster and rare trace of fine brick and microfossil and plant-rich clay (SMT 3b); <i>Fine Fabric</i> : SMT 4a: dusty dark yellowish brown (PPL), very low interference colours (open porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), brownish grey (OIL), minerogenic with much relict humic staining, abundant very fine charcoal, with examples of phytoliths, spores/pollen; <i>Pedofeatures</i> : <i>Crystalline</i> : trace of probable biocalcite – loose microsparitic channel infills; <i>Amorphous</i> : abundant weak fine mottling (iron impregnations) especially associated with embedded organic materials; <i>Fabric</i> : rare thin burrows; <i>Excrements</i> : rare trace of thin organo-mineral excrements.	examples of brown weathered lime plaster and rare trace of fine brick and diatomaceous clay, are present. There is a trace of probable biocalcite – loose microsparitic channel infills, abundant weak fine mottling (iron impregnations) especially associated with embedded organic materials, rare thin burrow, and rare trace of thin organo-mineral excrements. <i>Mud-plastered constructed floor, probably employing a silty clay loam tempered with fine sands, fine bone and weathered mortar, organic fragments and fine charcoal. Plastering layers can be picked out by horizontally oriented plant remains, fine charcoal and bone.</i> (See 1731b for fine surfacing)
MFT D8/SMT 4d	1580	0-75 mm 0-35 mm (L1628) SM: Layered and laminated (25% voids, subhorizontal cracks and complex and simple packing voids) strongly humified monocotyledonous plant remains (SMT 3a1), especially at 25-35 mm with fine sand lens at ~30mm, becoming diffusely layered (35% voids, fine channels and complex packing voids) organic silt loam (SMT 4d), upwards (0-25mm), and characterised by mainly sub-horizontally oriented very abundant fine wood fragments (max ~11mm;	1628 Layered and laminated strongly humified monocotyledonous plant remains, especially at 25-35 mm with fine sand lens at ~30mm, becoming diffusely layered organic silt loam, upwards (0-25mm), and characterised by mainly sub-horizontally oriented very abundant fine wood fragments (max ~11mm; including bark), many fine woody residues, occasional fine charcoal (max ~3mm), abundant very

MFT I1/SMT 4c		<p>including bark), many fine woody residues, occasional fine charcoal (max ~3mm), abundant very fine, fine and coarse bone (max >20mm; mainly fish bone; rare trace of fine bone concentrations – max 3m – fish processing waste), examples of possible seaweed, rare trace of in situ roots, and burnt sand. There are many phosphatic impregnated areas, rare weak iron staining of organic matter, which is abundant at the base, occasional thin and broad burrows, with many very thin organic excrements, occasional very thin and thin organo-mineral excrements.</p> <p><i>Fine Fabric:</i> SMT 3a1: as SMT 3a, but poorly preserved reddish brown plant remains – here showing iron staining; SMT 4d: as SMT 4c, with very abundant very fine plant inclusions (silts with coarse silt fine sand component).</p> <p>35-75 mm (L1616) SM: homogeneous greyish brown silty clay loam (SMT 4c) characterised by very abundant plant fragments; <i>Microstructure:</i> massive, 35% voids, channels and planar voids associated with plant inclusions; <i>Coarse Mineral:</i> C:F=30:70, few fine and coarse sands; <i>Coarse Organic and Anthropogenic:</i> very abundant wood (and bark) fragments (max 6mm), many fine charcoal (max 4mm), and many bone fragments, mainly fish bone (max 4mm), with rare probable burnt sand, and rare trace of fine roots; <i>Fine Fabric:</i> SMT 4c: dusty greyish brown (PPL), moderately high interference colours (open porphyric, stipple speckled b-fabric,</p>	<p>fine, fine and coarse bone (max >20mm; mainly fish bone; rare trace of fine bone concentrations – max 3m – fish processing waste), examples of possible seaweed, rare trace of <i>in situ</i> roots, and burnt sand. There are many phosphatic impregnated areas, rare weak iron staining of organic matter, which is abundant at the base, occasional thin and broad burrows, with many very thin organic excrements, occasional very thin and thin organo-mineral excrements.</p> <p><i>Essentially waterlaid anthropogenic dumps of decayed plant flooring materials, wood working and fish processing waste. There has been some biological working and much secondary phosphate staining.</i></p> <p>Layer 1616 Homogeneous greyish brown silty clay loam characterised by very abundant plant fragments, with few fine and coarse sands, very abundant wood (and bark) fragments (max 6mm), many fine charcoal (max 4mm), and many bone fragments, mainly fish bone (max 4mm), with rare probable burnt sand, and rare trace of fine roots. Abundant matrix intercalations and infills, many infills and matrix staining by presumed amorphous (iron?) phosphate becoming abundant upwards, and rare iron staining</p>
---------------	--	---	---

		<p>XPL), pale brownish grey (OIL), weakly humic stained with very abundant fine plant inclusions (tissues and organs), with occasional very fine charcoal; <i>Pedofeatures: Textural:</i> abundant matrix intercalations and infills; <i>Amorphous:</i> many infills and matrix staining by presumed amorphous (iron?) phosphate becoming abundant upwards, and rare iron staining linked to plant debris; <i>Fabric:</i> very abundant thin and many broad burrows; <i>Excrements:</i> rare very thin and many thin organo-mineral excrements.</p>	<p>linked to plant debris, very abundant thin and many broad burrows, and rare very thin and many thin organo-mineral excrements. <i>Intertidal muds with both detrital and locally dumped organic refuse, including high amounts of woody material. In addition, much bone/fish bone is present, from local anthropogenic waste disposal. This intertidal mud has been burrowed and worked by marine invertebrate mesofauna – hence most inclusions are not oriented horizontally. Secondary phosphate staining and nodule formation probably results from site formation processes which formed overlying Layer 1628.</i></p>
--	--	---	--

Table 1b: Bispegata tram project, Oslo, Norway (Project No: 1021443); Soil Micromorphology samples and counts

Sample number	Section number	Rel. depth	Layer	MFT	SMT	%Voids	Gravel	Roots	Dicot? roots	Sedge? roots	Charcoal	Calc. ash
2166	C1979	0-30 mm	2155	D13/D12	1a3a,FS/1a3,F S	35%/45%(60%)	0/a*			aaaa	a*	
2166	C1979	30-75 mm	2144	D11	1a3(3a),FS	45%				a/0		
2165	C1979	0-35 mm	2144	D10	1a4,5a,FS	25%, 60%	*				aa	
2165	C1979	35-75 mm	2135	D9	5a,FS(1a)	70%(35%)					a(aaaaa)	
2164	C1979	0-35(45) mm	2135	D9	1a,FS	40%					a(aaaaa)	
2164	C1979	35(45)-75 mm	Natural	A2	(1a)FS	35%	*				a*	
2096	C1984	0-35(40) mm	2063	D17	1a1	20-30%(60%)					aa(aaaa)	
2096	C1984	35(40)-75 mm	2079	D16	WR,1a2	60%					a*	
2095	C1984	0-20(25) mm	2058	D15	1a	35%(70%)		aa	a		aa	
2095	C1984	20(25)-75 mm	2048	D14	1a	40%		a		a*	aaaa	
2894	C2884	0-35 mm	2897	D21	3a,3c	25%				a-frags	aaa/aaaa	
2894	C2884	35-75 mm	2897	D20	1c(WR)	30%	*			a*(a frags)	aaaa	
2895	C2884	0-15 mm	2869	D19	1a,WR	45%	*	a*		a*(?)	a*	
2895	C2884	15-25-75 mm	2891	D18	3c/3a	35%/25%					a*	
<i>Table 1b continued</i>												
Sample number	Woody residues	Wood	FeP(?) wood	Monocot Lam	Hazel shell	Charred cereal gr	Rubus? seed	Seaweed ?	Bone	Fish bone	Burnt bone	Burnt mineral
2166	aaaaa	aa/aaaaa								0/a		0/a*
2166	aaaaa	aaaaa		aa						a*		
2165	aa	aaa								aaaaa		

2165	aaaa	aa				aaaaa			a*	a*		
2164	aaaa	a*	a*			aaaaa			a*	a*		
2164	aa	a										a*
2096	aaaaa	aaa					a-l			aaa	a*	a
2096	aaa	aaaaa								(aaa)		a*
2095	aaa	aaaaa	a*?	?					a	a*		a*
2095	aaaaa	aaaaa		aa?			a-l?		a	?	a*	a
2894	a	aaa		aaaaa					a	aaa		
2894	aaaaa?	aaaa	?	aaa			a-l		aa	aa		aa
2895	aaaaa	aaaaa	a*						a	a		aa
2895	aa/0	aaaa/0	aaa/0	hum/aaaa a					0/(aa)	0/?		
<i>Table 1b continued</i>												
Sample	Vesic	Burnt	Hammer	Mortar	Zloam	MicroFos	Cop/	Matrix	CaP?	FeP?	Weak	2ndary
number	heated	eggshell	scale?		clay'	clay	Latrine	Intercal			2ndaryF	CaCO3
2166											a	
2166										a*		
2165	aaa										a	
2165										a*		
2164										a*		
2164												
2096							(aaa)feca l			(aaa)		
2096												
2095										aaa	a	
2095	a-l									aa	aa	
2894												
2894	aa	a(glass?)						(org aa)		aa		
2895										a*		

2895							0/(aaa)			aaa/nod		
<i>Table 1b continued</i>												
Sample	Cryst P?	Thin	Broad	V. thin	Thin	Broad	V thin	Thin	Broad			
number		burrows	burrows	Org. excr.	Org. excr.	Org. excr.	O-M excr.	O-M excr.	O-M excr.			
2166		0/aaa	aaaa	a/aaa	a/aa	0/aa						
2166		(aa)	aaa	(aaaaa)	aa							
2165		aaa	aaaa	aa	aaa				aa			
2165		aa	aaa	aa	aaa	aa			a			
2164		aaa	aaaaa	a	aa	aaaa						
2164		aaa/0	aaa/0									
2096		(aaaa)	(aaa)	(aaaaa)	(aaaaa)							
2096		(aaa)	aaa	(aaaa)	(aaaa)							
2095		aaa	aaaa	aa(aaa)	aaa(aa)							
2095		aa	aa	a(aaa)	aa(aaa)							
2894		aa	aa	a(aa)	aa(aaa)							
2894	a	aaaa	aaa	(aaaa((aaa)			aa				
2895		aaaa	aaaa	aaa	aaaa			(aaa?)				
2895		aaa/0	aaa	aaaa/0	aaaa/0							

* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%;

a - rare <2% (a*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 2b: Bispegata tram project, Oslo, Norway (Project No: 1021443); Soil Micromorphology (Descriptions and preliminary interpretations)

Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT)	Sample No.	Depth (relative depth) Soil Micromorphology (SM)	Contexts and preliminary findings and interpretations
		SM: ; <i>Microstructure</i> ::; <i>Coarse Mineral</i> ::; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> ::; <i>Fine Fabric</i> : ; <i>Pedofeatures: Textural: Amorphous</i> ::; <i>Fabric</i> ::; <i>Excrements</i> :	
			<u><i>C1979</i></u>
MFT D13/SMT 1a3a, FS Over MFT D12/SMT 1a3, FS	2166	0-75 mm 0-30 mm SM: a massive (sometimes aggregated, 35% fine channels over 45% simple packing voids and cracks, with 60% voids overall) dark reddish brown organic wood residue-rich deposit, with very abundant fine woody fragments at ~15-30 mm (SMT 1a3), with upwards (0-15 mm), a very fine dark reddish brown organic deposit (SMT 1a3a) of likely wood residue origin, but with only occasional fine wood fragments), and frequent broadly burrowed-in fine sands (SMT FS). An example fine burnt gravel, very abundant fine wood and bark fragments (max 6.5mm), rare fine fish bone, rare trace of fine charcoal at 15-30 mm, with above, occasional fine wood and bark (<1mm) and trace of fine charcoal, and with abundant sedge(?) roots	Layer 2155 Massive dark reddish brown organic wood residue-rich deposit, with very abundant fine woody fragments at ~15-30 mm, with upwards (0-15 mm), a very fine dark reddish brown organic deposit of likely wood residue origin, but with only occasional fine wood fragments), and frequent broadly burrowed-in fine sands. An example fine burnt gravel, very abundant fine wood and bark fragments (max 6.5mm), rare fine fish bone, rare trace of fine charcoal at 15-30 mm, with above, occasional fine wood and bark (<1mm) and trace of fine charcoal, and with abundant sedge(?) roots throughout. Rare weak iron

<p>MFT D11/SMT 1a3 (3a), FS</p>		<p>throughout. Rare weak iron staining of fine fabric and organic components, many thin and abundant broad burrows, diminishes upwards to abundant broad burrows only, with many relict very thin and occasional thin and broad organic excrements, and above, rare very thin and thin organic excrements.</p> <p>30-75 mm SM: Layered and sometimes microlaminated (45% voids, subhorizontal fissures and complex packing voids, for example) blackish brown to black woody residues with long (~>20mm) subhorizontally oriented wood fragments (SMT 1a3), with frequent intercalated black remains of probable monocotyledonous plant remains (SMT 3a), with few broad burrow fills of fine sands (SMT FS). Overall there are very abundant wood remains, including bark (max ~>25mm), occasional clear monocotyledonous plant remains, a rare trace of likely fine fish bone, and at ~30mm a small concentration of rare probable sedge roots. Trace of likely iron phosphate staining of organic materials,</p>	<p>staining of fine fabric and organic components, many thin and abundant broad burrows, diminishes upwards to abundant broad burrows only, with many relict very thin and occasional thin and broad organic excrements, and above, rare very thin and thin organic excrements.</p> <p><i>These are waterlaid locally reworked wood floor remains, originally dumped as in 2144 below, with a cessation of dumping and flowing water leading to slack water organic sediment mainly composed of very fine woody fragments. This stabilised deposit became heavily rooted by sedges as the area became a vegetated 'wetland'.</i></p> <p>Layer 2144 Layered and sometimes microlaminated blackish brown to black woody residues with long (~>20mm) subhorizontally oriented wood fragments, with frequent intercalated black remains of probable monocotyledonous plant remains, with few broad burrow fills of fine sands. Overall there are very abundant wood remains, including bark (max ~>25mm), occasional clear monocotyledonous plant remains, a rare trace of likely fine fish bone, and at ~30mm a small concentration of rare probable sedge roots. Trace of likely iron phosphate</p>
-------------------------------------	--	---	---

		occasional thin (relict?) and many (extant) broad burrows, with very abundant very thin and occasional thin (mainly relict?) organic excrements.	staining of organic materials, occasional thin (relict?) and many (extant) broad burrows, with very abundant very thin and occasional thin (mainly relict?) organic excrements. <i>This also appears to be a dump of highly decayed wood material, probably relict of wooden flooring.</i>
MFT D10/SMT 1a4, 5a, FS	2165	0-75 mm 0-35 mm SM: dominant compact (25% voids – fissures) and open (60% voids, simple and complex packing voids) layered very dark organic amorphous (once-woody residue rich) deposits (SMT 1a4) rich in subhorizontally oriented long thin woody remains (>10mm), with mixed fine sands (SMT FS) and blackish humic silt (SMT 5a), below. The layer is characterised by very abundant fine bone (within woody layered organic matter) and very coarse fish bone (>40mm), including a spine section, with many wood fragments and occasional woody residues, occasional wood charcoal (max 2.5mm), and strongly heated, vesicular, glassy slags, one of melted silts (10mm), the other of melted probable feldspars (of igneous rock origin; 2.5mm); a 11mm-size fragment of fine sand embedded possible ‘tar’ also occurs. A rare trace of weak iron staining, many thin and abundant broad burrows, occasional very thin, many thin organic excrements, and occasional broad organo-mineral excrements, were noted. <i>Fine Fabric:</i> SMT 1a4: As SMT 1a, with totally	Layer 2144 Dominant compact and open layered very dark organic amorphous (once-woody residue rich) deposits rich in subhorizontally oriented long thin woody remains (>10mm) and very fine bone, with mixed fine sands and blackish humic silt, below. The layer is characterised by very abundant fine bone (within woody layered organic matter) and very coarse fish bone (>40mm), including a spine section, with many wood fragments and occasional woody residues, occasional wood charcoal (max 2.5mm), and strongly heated, vesicular, glassy slags, one of melted silts (10mm), the other of melted probable feldspars (of igneous rock origin; 2.5mm); a 11mm-size fragment of fine sand embedded possible ‘tar’ also occurs. A rare trace of weak iron staining, many thin and abundant broad burrows, occasional very thin, many thin organic

<p>MFT D9/SMT 5a, FS(1a)</p>		<p>amorphous organic matter.</p> <p>Burrowed boundary.</p> <p>35-75 mm</p> <p>SM: Loose and open broadly burrowed (70% voids overall, with 35% simple and complex packing voids) blackish humic silt (SMT 5a), with fine sands (SMT FS), with very few black organic matter (sometimes embedding coarse silt and fine sands; SMT 6a). There are very abundant charred cereal grains dominating the layer (as below in M2164), with trace of fine fish bone, rare fine wood charcoal, occasional mainly fine wood fragments (max >10mm), with many woody residues, and examples of FeP stained wood; possible conifer leaves may be present. A rare trace of iron-phosphate staining, many broad and occasional thin burrows, occasional very thin, many thin and occasional broad organic excrements (with silt inclusions), and rare broad organo-mineral excrements.</p> <p><i>Fine Fabric:</i> SMT 5a: dotted and dusty brownish black (PPL), isotropic with silt (very open porphyric</p>	<p>excrements, and occasional broad organo-mineral excrements, were noted.</p> <p><i>Here is a highly heterogeneous anthropogenic dump, including strongly decayed wooden floor residues, very coarse fish processing debris, a possible fragment of sand-embedded tar, and examples of high temperature burnt mineral materials (vesicular glassy slags). Essentially, this is dump of mixed flooring and industrial debris, and easily a land reclamation deposit.</i></p> <p>Layer 2135</p> <p>Loose and open broadly burrowed blackish humic silt, with fine sands, with very few black organic matter (sometimes embedding coarse silt and fine sands). There are very abundant charred cereal grains dominating the layer (as below in M2164), with trace of fine fish bone, rare fine wood charcoal, occasional mainly fine wood fragments (max >10mm), with many woody residues, and examples of FeP stained wood; possible conifer leaves may be present. A rare trace of iron-phosphate staining, many broad and occasional thin burrows, occasional very thin, many thin and occasional broad organic excrements (with silt inclusions), and rare broad organo-mineral excrements.</p>
----------------------------------	--	---	--

		and intergrain aggregate, undifferentiated b-fabric (with stipple speckled b-fabric), XPL), brownish black (OIL), abundant amorphous fine organic matter and very abundant very fine charcoal, with plant tissues.	<i>As below, detrital fine woody silts are dominated by a dump of charred ('popcorned') charred grain (barley – I. Hristova and S Östman, MAL, University of Umeå). Possible refuse from a grain store conflagration.</i>
MFT D9/SMT 1a, FS	2164	0-75 mm 0-30(45) mm (L2135) SM: Strongly, mainly broad burrow mixed fine sands (SMT FS) and reddish brown humic silty fine sands (SMT 1a) and blackish humic silt (SMT 5a), (channel microstructure, 40% voids, channels and chambers), containing very abundant charred cereal grains ('popcorned' barley?; max 6mm), many fine to coarse wood charcoal (max 6mm), rare trace of fine bone (fishbone) and FeP stained wood fragments (rare wood fragments), and abundant woody residues, including possible leaf bud fragments. A rare trace of iron-phosphate staining, very abundant broad and many thin burrows, rare very thin, occasional thin and abundant broad organic excrements (with silt inclusions)	Layer 2135 Strongly, mainly broad burrow mixed fine sands and reddish brown humic silty fine sands and blackish humic silt, containing very abundant charred cereal grains ('popcorned' barley?; max 6mm), many fine to coarse wood charcoal (max 6mm), rare trace of fine bone (fishbone) and FeP stained wood fragments (rare wood fragments), and abundant woody residues, including possible leaf bud fragments. A rare trace of iron-phosphate staining, very abundant broad and many thin burrows, rare very thin, occasional thin and abundant broad organic excrements (with silt inclusions). <i>Intertidal humic mixed sands and silts, almost totally dominated by a dump of charred ('popcorned') cereal grains.</i>
MFT A2/SMT (1a) FS		30(45)-75 mm (Natural) SM: Massive (35% voids, simple packing voids), well sorted fine sands (SMT FS), with 9mm-size siltstone gravel inclusion, and with broadly mixed poorly humic fine sands, containing silt component (SMT 1a) at 30-45mm, and which includes	Natural Massive, well sorted fine sands, with 9 mm-size siltstone gravel inclusion, and with broadly mixed poorly humic fine sands, containing silt component at 30-45mm, and which includes occasional

		occasional fine woody residues, rare wood fragments (including FeP stained example – 7mm) and rare trace of fine charcoal and burnt fine sand. Affected by many thin and broad burrows upwards.	fine woody residues, rare wood fragments (including FeP stained example – 7mm) and rare trace of fine charcoal and burnt fine sand. Natural was affected by many thin and broad burrows upwards. <i>Well sorted moderately low energy beach fine sands, influenced by intertidal fluctuations upwards, allowing invertebrate activity.</i>
			C1984
MFT D17/SMT 1a1	2096	0-75 mm 0-35(40) mm (L2063) SM: very dominant dark reddish brown organic matter fine fabric – probably humified woody fine material (SMT 1a2), occurring as fragmented aggregates of once-massive (20-35% voids, 60% voids overall) deposit (over bark layer) which embeds occasional fine charcoal (max 3mm) – with burrow fills of abundant fine charcoal-rich wood residue material, many fine bone – fish bone (max 2.5mm) and rare trace of burnt bone, concentration of many phosphate-embedded cereal, other plant, charred ‘bran’ remains, with examples of phytoliths and pollen/spores, rare areas of burnt sand, very abundant presumed very fine wood residues, many humifying wood fragments (max 5mm), example of <i>Rubus</i> seed. Abundant thin and many broad burrows, with compacted very abundant very thin and thin organic excrements.	Layer 2063 Very dominant dark reddish brown organic matter fine fabric – probably humified woody fine material, now occurring as fragmented aggregates but with deposit immediately over bark layer. Organic deposit embeds occasional fine charcoal (max 3mm; with burrow fills of abundant fine charcoal-rich wood residue material), many fine bone – fish bone (max 2.5mm) and rare trace of burnt bone, rare areas of burnt sand, very abundant presumed very fine wood residues, many humifying wood fragments (max 5mm), example of <i>Rubus</i> seed. There is also a concentration of many phosphate-embedded cereal, other plant, charred ‘bran’ remains, with examples of phytoliths and pollen/spores. Abundant thin and many broad burrows, with

<p>MFT D16/SMT WR, 1a2</p>		<p>35(40)-75 mm (12079) SM: coarse wood (max >40mm; subhorizontally oriented) and markedly humified (stained?) coarse bark (max 11mm) are dominant (SMT WR) (coarse aggregates and fragments, 60% voids, simple packing voids and very poorly accommodated planar voids), with very few patches of loose fine sands (SMT FS) and dark reddish brown organic matter fine fabric – humified woody fine material (SMT 1a2) (possibly loosely mixed in from above), which includes frequent fine sand (including rare trace of fine charcoal, burnt sand and brick) and concentrations of many fine fish bone (<1mm). Many relict thin burrows, with possibly many broad burrows, with possibly abundant relict very thin and thin organic excrements (of wooden floor makeup origin).</p>	<p>compacted very abundant very thin and thin organic excrements, also occur. <i>Overall, this is a deposit of humified wooden occupation floor remains, with domestic inclusions such as fine fish and burnt bone, burnt mineral material and fine charcoal (kitchen hearth remains). In addition, there is presumed phosphate staining (panning) at the junction with bark Layer 2079, and a patch of yellow phosphate embedded charred cereal, bran and other plant remains – suggesting that this is a faecal waste deposit – possibly pig waste.</i> Layer 2079 Coarse wood (max >40mm; subhorizontally oriented) and markedly humified (stained?) coarse bark (max 11mm) are dominant, with very few patches of loose fine sands and dark reddish brown organic matter fine fabric – humified woody fine material (possibly loosely mixed in from above), which includes frequent fine sand (including rare trace of fine charcoal, burnt sand and brick) and concentrations of many fine fish bone (<1mm). Many relict thin burrows, with possibly many broad burrows, with possibly abundant relict very thin and thin organic <i>Dump of coarse decayed wood and</i></p>
--------------------------------	--	--	---

			<i>mainly bark with aggregates of fine wood floor residues with embedded sands and very fine to fine fish bone – fish processing waste. (Bark – especially oak bark – is the main source of tannins in leather processing)</i>
MFT D15/SMT 1a	2095	<p>0-75 mm 0-20(25) mm (L2058) SM: Moderately compact dark to very dark reddish brown woody residues, massive with channel microstructure – and areas of poorly layered and microlaminated (35% voids, simple and complex packing voids, with channels), and broadly burrowed area probably mixing in coarse fragments from Layer 2048 (70% voids). Silt and fine sand occur in some organic layers, along with many wood fragments (max 10mm), occasional charcoal (max 8mm), very abundant fine woody residues, occasional roots, including dicotyledonous and possible fine woody ones, rare fine bone, including fish bone (<1mm), with rare tree leaf buds. Rare iron staining of wood and many probable moderately iron phosphate staining of fine organic matter and plant remains, with abundant broad and many thin burrows, and occasional very thin (many relict?) and many thin (occasional relict?) organic excrements.</p>	<p>Layer 2058, Moderately compact dark to very dark reddish brown woody residues, massive with channel microstructure – and areas of poorly layered and microlaminated, and broadly burrowed area probably mixing in coarse fragments from Layer 2048. Silt and fine sand occur in some organic layers, along with many wood fragments (max 10mm), occasional charcoal (max 8mm), very abundant fine woody residues, occasional roots, including dicotyledonous and possible fine woody ones, rare fine bone, including fish bone (<1mm), with rare tree leaf buds. Rare iron staining of wood and many probable moderately iron phosphate staining of fine organic matter and plant remains, with abundant broad and many thin burrows, and occasional very thin (many relict?) and many thin (occasional relict?) organic excrements, were noted. <i>Dumped and weathered wood residue-rich deposits, which probably became vegetated. It is also likely that the</i></p>

MFT D14/SMT 1a		<p>20(25)-75 mm (L2048) SM: very dominant dark reddish brown organic matter, composed of fine woody and other plant residues and silt content (SMT 1a), with plant fragments showing poor subhorizontal orientation; <i>Microstructure</i>: poorly layered and laminated, 40% voids, planar voids between plant fragments; <i>Coarse Mineral</i>: as SMT 1a, with very few coarse sand-size silt sediment aggregates; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: poorly sorted with very abundant wood fragments (max 11mm), including bark, stone cells, with very abundant fine woody residues, abundant very fine to coarse wood charcoal (max 12mm), occasional likely monocotyledonous plant remains, rare roots, rare trace of sedge roots, trace of burnt sand, rare trace of leaf buds, rare fine bone and burnt bone (max ~1.5mm), and tooth example (2.5mm), with possible Rubus seed, rare burnt sand and melted silts, ; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 1a; <i>Pedofeatures</i>: <i>Amorphous</i>: occasional weak iron and moderate iron phosphate(?) impregnative staining of fine organic matter and some woody fragments; <i>Fabric</i>: occasional thin and many broad burrows; <i>Excrements</i>: rare very thin (many relict) and occasional thin (many relict) organic excrements.</p>	<p><i>deposits had already been deposited and partially weathered elsewhere (relict minor waterlaid layering; different rooting and iron staining phases), before being moved here.</i> Layer 2048 Very dominant dark reddish brown organic matter, composed of fine woody and other plant residues and silt content, with plant fragments showing poor subhorizontal orientation. The deposit is characterised by poorly sorted with very abundant wood fragments (max 11mm), including bark, stone cells, with very abundant fine woody residues, abundant very fine to coarse wood charcoal (max 12mm), occasional likely monocotyledonous plant remains, rare roots, rare trace of sedge roots, trace of burnt sand, rare trace of leaf buds, rare fine bone and burnt bone (max ~1.5mm), and tooth example (2.5mm), with possible Rubus seed, rare burnt sand and melted silts. Occasional weak iron and moderate iron phosphate(?) impregnative staining of fine organic matter and some woody fragments, occasional thin and many broad burrows, and rare very thin (many relict) and occasional thin (many relict) organic excrements, were recorded. <i>Poorly sorted mixed moderately coarse</i></p>
----------------	--	---	---

			<i>and fine woody refuse dump, which includes small amounts of fine bone, a tooth example, and abundant charcoal, which is partially waterlaid. This dumped material is wood working debris mixed with small amounts of wooden house domestic waste; this would be consistent with a land reclamation dump. It was probably affected by slackwater sedimentation.</i>
			C2884
MFT D21/SMT 3a, 3c	2894	0-75 mm 0-35 mm (L2897) SM: very dominant very dark brown humifying subhorizontally oriented microlaminated monocotyledonous-dominated organic layers (SMT 3a), becoming amorphous black organic matter (SMT 3c) in places, as gently sloping massive to layered and microlaminated (25% intrapedal voids, with subhorizontal fissures). Deposit is wood charcoal-rich (especially at 15-25 mm) with very abundant fine and coarse wood charcoal, becoming many upwards, and many fine wood and bark (<5mm, including twig sections), and includes few fine to coarse sands, often interbedded with microlaminated plant remains, along with fine bone, with many fine bone (max 2mm) being present and including fish bone. Possible tree bud remains and charred (pine?) leaf examples, trace of sedge root fragments, occur. Trace of iron phosphate staining, occasional thin and broad burrows, rare very thin	Layer 2897 Very dominant very dark brown humifying subhorizontally oriented microlaminated monocotyledonous-dominated organic layers, becoming amorphous black organic matter in places, as gently sloping massive to layered and microlaminated. Deposit is wood charcoal-rich (especially at 15-25 mm) with very abundant fine and coarse wood charcoal, becoming many upwards, and many fine wood and bark (<5mm, including twig sections), and includes few fine to coarse sands, often interbedded with microlaminated plant remains, along with fine bone, with many fine bone (max 2mm) being present and including fish bone. Possible tree bud remains and charred (pine?) leaf examples, trace of sedge

<p>MFT D20/SMT 1c (WR)</p>		<p>(relict occasional) and occasional (relict many) organic excrements. Broadly burrowed boundary</p> <p>35-75 mm (L2869) SM: Very dominant brown organic silt loam (SMT 1c), massive, with patches of (relict?) layered and microlaminated, (30% voids, channels), with few fine to coarse sands, and very few gravel (although 13mm long vesicular slag is also present). Abundant fine charcoal (max 4mm), rare fine sand-size brick, abundant fine and coarse wood and bark, a likely very abundant fine woody residue makeup, Rubus seed example, many relict microlaminated monocotyledonous plant remains, 1.5mm-size plant tempered clay daub, rare trace of sedge roots (rare sedge roots overall including probable fragments), occasional very fine and fine bone (max 5mm; also</p>	<p>root fragments, occur. Trace of iron phosphate staining, occasional thin and broad burrows, rare very thin (relict occasional) and occasional (relict many) organic excrements. <i>Gently sloping dump of domestic house including intact plant floor coverings with interbedded fine bone and fine woody fragments and fine to coarse sand. Presence of twig wood may suggest use of withies (sedge bindings?). The lowermost layer is fine and coarse charcoal dominated. Fish bone residues also are typical. This dump differs from layer 2869 by probably being dumped directly from house floor cleaning, whereas the much more aged Layer 2869 is clearly in a tertiary location.</i> Layer 2869 Very dominant brown organic silt loam, massive, with patches of (relict?) layered and microlaminated, with few fine to coarse sands, and very few gravel (although 13mm long vesicular slag is also present). Abundant fine charcoal (max 4mm), rare fine sand-size brick, abundant fine and coarse wood and bark, a likely very abundant fine woody residue makeup, Rubus seed example, many relict microlaminated monocotyledonous plant remains, 1.5mm-size plant tempered clay daub,</p>
--------------------------------	--	---	---

		<p>phosphate stained fish bone – fish processing waste?), trace of phosphate nodules, occasional burnt sand and vesicular melted mineral material, with 13mm long vesicular slag (probably a silica/glass slag – no OIL evidence of iron; heat affected feldspars), and very abundant spores(?), in places. Occasional possible organic matter and silt matrix panning, occasional amorphous orange phosphate staining inclusions and as nodules, rare patches of possible leucophosphate, many broad and abundant thin burrows, mixing leading to very abundant (relict) very thin and many thin organic excrements, with occasional thin organo-mineral excrements.</p>	<p>rare trace of sedge roots (rare sedge roots overall including probable fragments), occasional very fine and fine bone (max 5mm; also phosphate stained fish bone – fish processing waste?), trace of phosphate nodules, occasional burnt sand and vesicular melted mineral material, with 13mm long vesicular slag (probably a silica/glass slag – no OIL evidence of iron; heat affected feldspars), and very abundant spores(?), in places. Occasional possible organic matter and silt matrix panning, occasional amorphous orange phosphate staining inclusions and as nodules, rare patches of possible leucophosphate, many broad and abundant thin burrows, mixing leading to very abundant (relict) very thin and many thin organic excrements, with occasional thin organo-mineral excrements.</p> <p><i>As below in M2895, but the organic component of these dumped materials is more oxidised and is an organic silt layer rather than an organic deposit, despite still retaining much fine wood and bark, and semi-intact humified microlaminated monocotyledonous plant remains. The last, seem to be linked to a concentration of crystalline – presumed – leucophosphate – and</i></p>
--	--	---	--

			<p><i>phosphate stained spores/fungal bodies(?). Fine charcoal, very fine bone and fine bone along with relict fish bone processing waste stained with phosphate also occur in the dump. A coarse 11mm-size vesicular glass slag with associated heat cracked feldspars also occurs - this also was phosphate stained before being dumped here. Clearly this could be filling of low ground.</i></p>
MFT D19/SMT 1a, WR	2895	<p>0-75 mm 0-15 mm (L2869) SM: Heterogeneous with reddish brown fine woody residues (SMT 1a), very abundant wood and bark fragments (SMT WR; max >10mm), sands with very few fine gravel (max 4mm). Layer is fragmented massive, with resulting aggregates, channels, 45% voids, packing voids, poorly accommodated planar voids, channels. Also present are rare fine bone (including fish bone), trace of fine roots (sedge?), trace of fine charcoal (max 1.5mm), fine brick example, occasional probable burnt sand. Abundant thin and broad burrows, many very thin and abundant thin organic excrements (including those with embedded silts and fine sand).</p>	<p>Layer 2869 Heterogeneous with reddish brown fine woody residues, very abundant wood and bark fragments (max >10mm), sands with very few fine gravel (max 4mm). Also present are rare fine bone (including fish bone), trace of fine roots (sedge?), trace of fine charcoal (max 1.5mm), fine brick example, occasional probable burnt sand. Abundant thin and broad burrows, many very thin and abundant thin organic excrements (including those with embedded silts and fine sand). <i>Moderately fine (max wood = >10mm) debris layer within burrowed and partially oxidised ('ripened') woody fine material, and including mainly very fine bone, brick, burnt sand, and very few fine gravel. A possibly trampled debris spread, which underwent some subaerial weathering.</i></p>

<p>MFT D18/SMT 3c-3a</p>		<p>15-75 mm (L2891) SM: Highly compact (20% voids, planar voids between plant remains, with 35% intrapedal complex packing voids and fine channels upwards)) very dark brown humifying subhorizontally oriented microlaminated monocotyledonous-dominated organic layers (SMT 3a), becoming amorphous black organic matter (SMT 3c) with many to very abundant partially humified wood fragments (max 15mm) at 25-50mm depth, and with fragmented, commonly un-oriented wood (max 5mm) at 15-25 mm (where there is a rare trace of fine charcoal). At ~70mm depth there is a concentration of many fine (coprolitic?) bone and phosphate nodules (embedding spores/pollen) – latrine waste (?). Many wood fragments show iron phosphate staining, with many broad burrows throughout (with many thin burrows at 15-25 mm), and although organic excrements are generally absent below ~25mm, above are very abundant very thin (pellety) and abundant thin organic excrements. <i>Fine Fabric:</i> SMT 3c: as SMT 1a1, but presumably originally composed monocotyledonous organic matter;</p>	<p>Layer 2891 Highly compact very dark brown humifying subhorizontally oriented microlaminated monocotyledonous-dominated organic layers, becoming amorphous black organic matter with many to very abundant partially humified wood fragments (max 15mm) at 25-50mm depth, and with fragmented, commonly un-oriented wood (max 5mm) at 15-25 mm (where there is a rare trace of fine charcoal). At ~70mm depth there is a concentration of many fine (coprolitic?) bone and phosphate nodules (embedding spores/pollen) – latrine waste (?). Many wood fragments show iron phosphate staining, with many broad burrows throughout (with many thin burrows at 15-25 mm), and although organic excrements are generally absent below ~25mm, above are very abundant very thin (pellety) and abundant thin organic excrements. <i>Mainly a dump of humifying microlaminated monocotyledonous plant remains (roofing/bedding material and/or little trampled floor coverings) (At the very base of the sample there is a thin layer recording a spread of latrine waste, phosphate nodules and probable fine coprolitic bone.) Upwards, more</i></p>
--------------------------	--	--	---

			<i>humifying and possibly phosphate stained subhorizontal wood fragments occur, while the topmost part has begun to 'ripen' – i.e. become oxidised and pelletised by small invertebrate mesofauna, and here wood fragments are smaller and un-oriented, due to burrowing.</i>
--	--	--	---

Bispegata Tramline Soil Micromorphology Figures 1-113

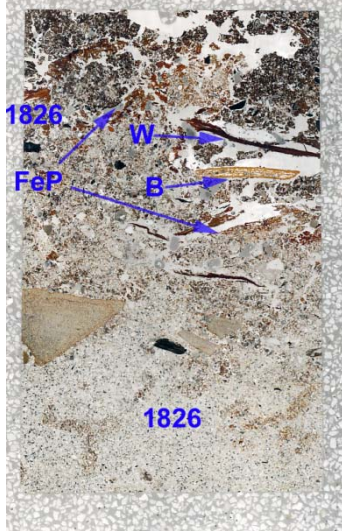


Fig. 1: Scan of M1600 (C1881); well sorted fine sands (Layer 1826) with burrowing from above (Layer 1826), which is organic with wood (W) and bone (B - fish bone?) fragments, and seemingly contaminated by iron-phosphate-rich latrine waste, forming and stained areas and pans (FeP; Figs 2-5). Frame width is ~50mm.

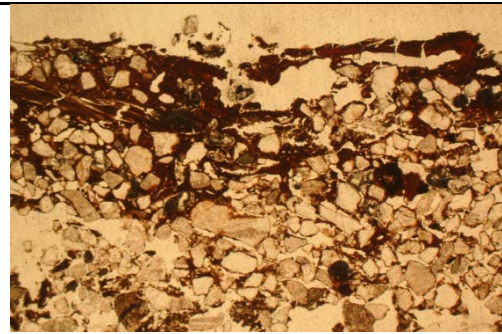


Fig. 2: Photomicrograph of M1600 (C1881); presumed iron phosphate pan formed along the top of Layer 1826 fine sands. Plane polarised light (PPL), frame width is ~4.62mm.

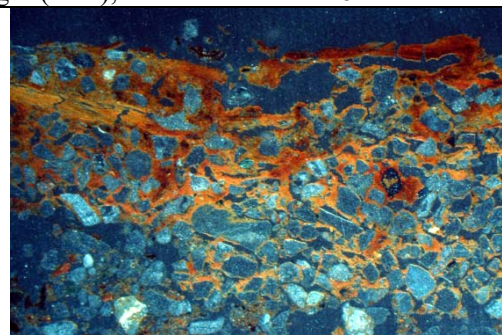


Fig. 3: As Fig 2, under oblique incident light (OIL).

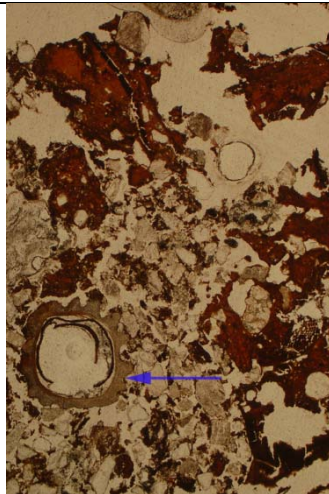


Fig. 4: Photomicrograph of M1600 (C1881, Layer 1826); mixed fine sands, including likely detrital *Rubus* seed (arrow), and showing coatings and infills of probable iron phosphate of latrine or similar origin. PPL, frame height is ~4.62mm.

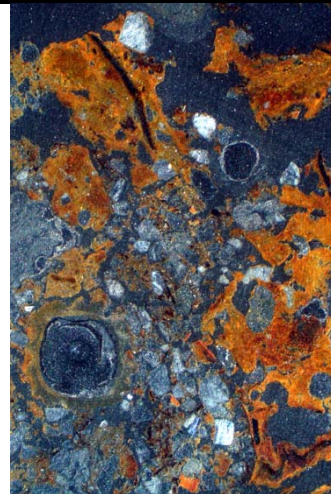


Fig. 5: As Fig 4, under OIL, showing embedded plant remains in amorphous phosphate.

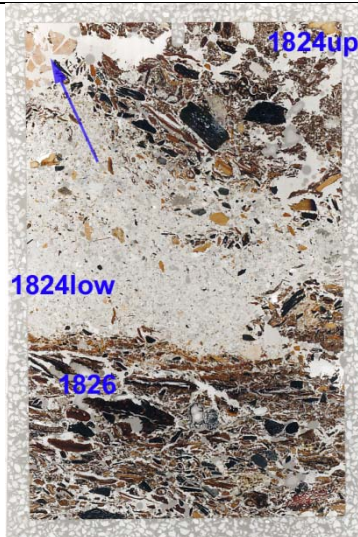


Fig. 6: : Scan of M1601 (C1881); waterlaid woody debris in Layer 1826 (Figs 7-10), renewed intertidal fine sandy sedimentation (Layer 1824 lower; Figs 11-12), and overlying Layer 1824 upper featuring a fire cracked rock (Arrow; Figs 13-14). Frame width is ~50mm.

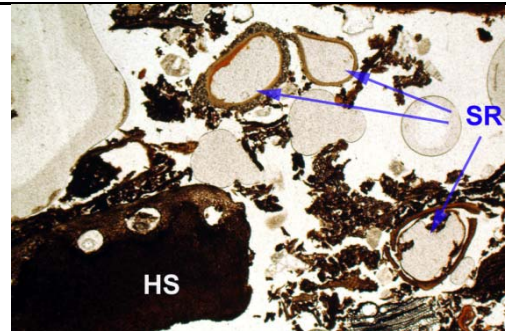


Fig. 7: Photomicrograph of M1601 (C1881, Layer 1826); woody refuse includes hazel nut shell (HS), and has wetland sedge rooting (SR). PPL, frame width is ~4.62mm.

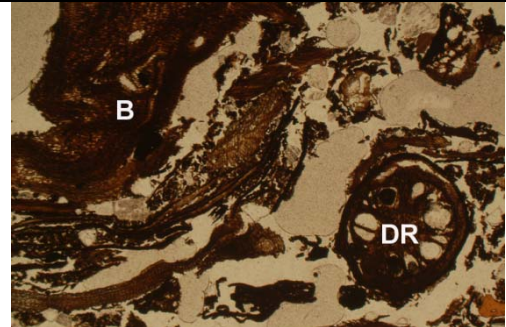


Fig. 8: Photomicrograph of M1601 (C1881, Layer 1826); woody refuse with bark (B) and probably dicotyledonous plant rooting (DR). PPL, frame width is ~4.62mm.

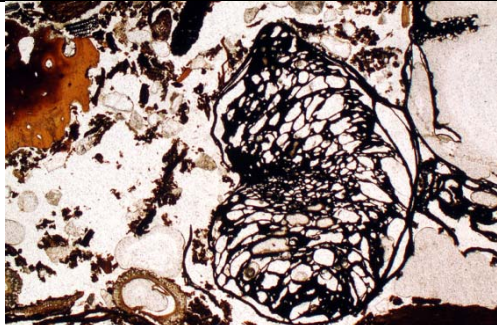


Fig. 9: Photomicrograph of M1601 (C1881, Layer 1826); Burnt orange brown bone and charred cereal grain (?popcorned' barley?). PPL, frame width is ~4.62mm.

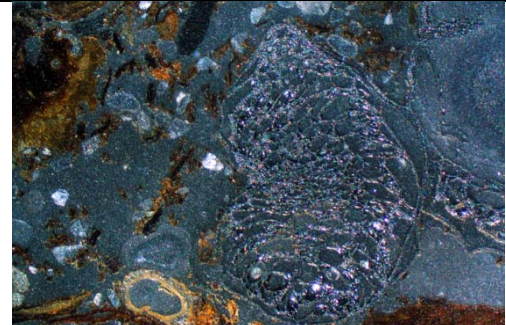


Fig. 10: As Fig 9, under OIL.

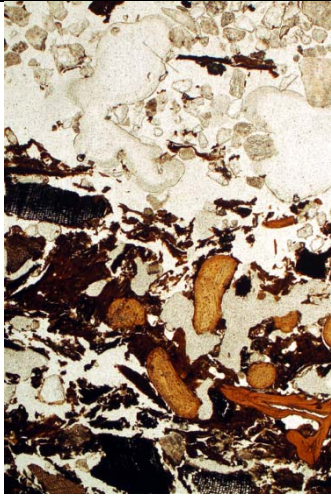


Fig. 11: Photomicrograph of M1601 (C1881); junction between Layer 1826, rich in wood debris and fine bone fragments and overlying fine sands of Layer 1824 lower. PPL, frame height is ~4.62mm.

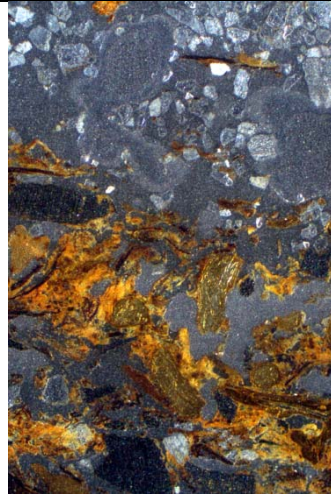


Fig. 12: As Fig 11, under OIL. Note marked phosphate staining at this (hydraulic) boundary.

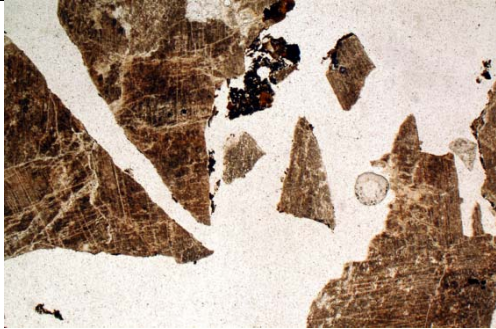


Fig. 13: Photomicrograph of M1601 (C1881; Layer 1824 upper); fire cracked rock (feldspathic igneous rock?; Fig 6). PPL, frame width is ~4.62mm.



Fig. 14: As Fig 13, under OIL.

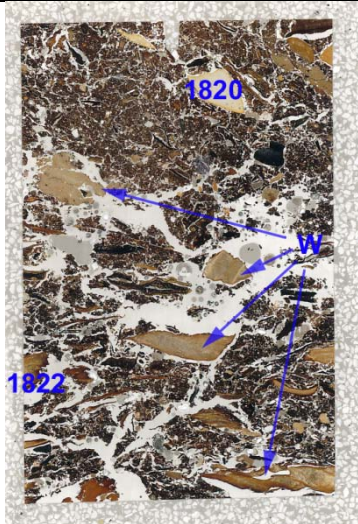


Fig. 15: Scan of M1602 (C1881); wood chip – rich Layer 1822, wood fragments with serrated outline (Figs 16-17), and overlying fine organic matter dominated Layer 1820 (Figs 18-19). Frame width is ~50mm.

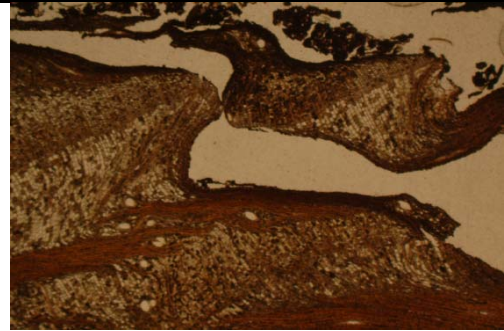


Fig. 16: Photomicrograph of M1602 (C1881; Layer 1822); detail of serrated edge of wood chip – a product of wood working. PPL, frame width is ~4.62mm.

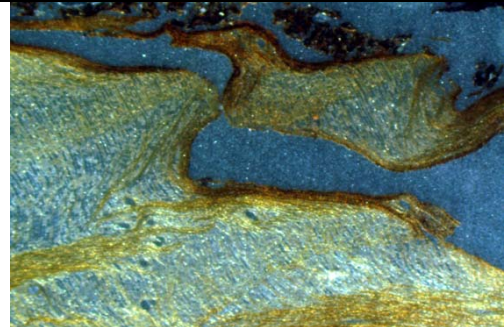


Fig. 17: As Fig 16, under OIL; lack of staining suggests it is fresh cut material.

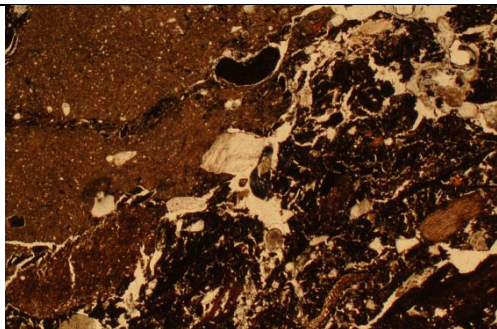


Fig. 18: Photomicrograph of M1602 (C1881; Layer 1820); large clast of silty clay loam – fine marine sediment probably used in constructions, and fine organic materials with very fine bone. PPL, frame width is ~4.62mm.

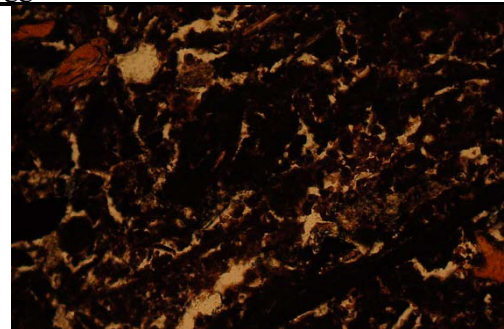


Fig. 19: Photomicrograph of M1602 (C1881; Layer 1820); detail of humified once-microlaminated organic floor coverings/floor deposits, with interbedded very fine bone from likely dietary fish. PPL, frame width is ~0.90mm.

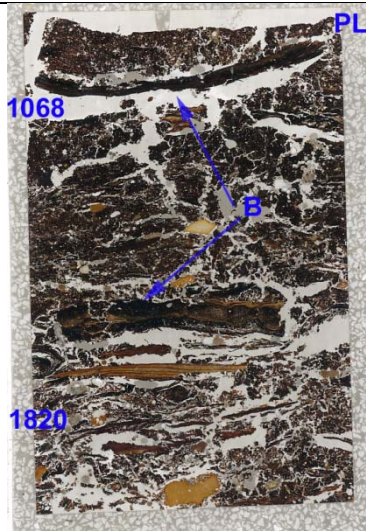


Fig. 20: Scan of M1603 (C1881); relatively strongly biologically worked dump of woody material in Layer 1820, and including fine bone and silt loam clasts (Fig 21), below possible wood plank remains (PL) in Layer 1068, with bark being the best-preserved (B; Figs 25-28). Frame width is ~50mm.

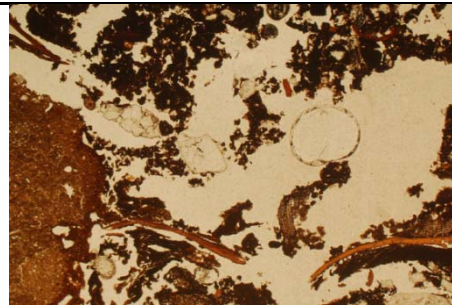


Fig. 21: Photomicrograph of M1603 (C1881, Layer 1020); silt loam fragment and fine fish bone fragments. PPL, frame width is ~4.62mm.

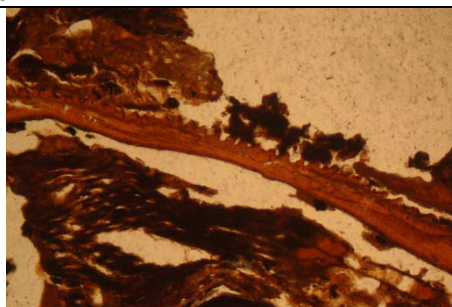


Fig. 22: Detail of fish bone in Fig 21. PPL, frame width is ~0.90mm.

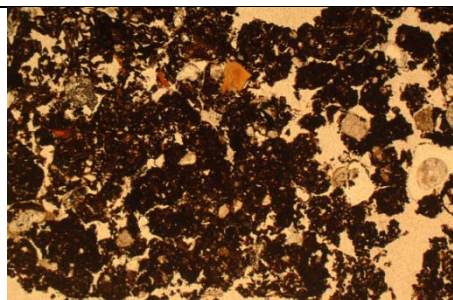


Fig. 23: Photomicrograph of M1603 (C1881, Layer 1020); highly humified and biologically worked organic matter – probably including woody residues. PPL, frame width is ~4.62mm.

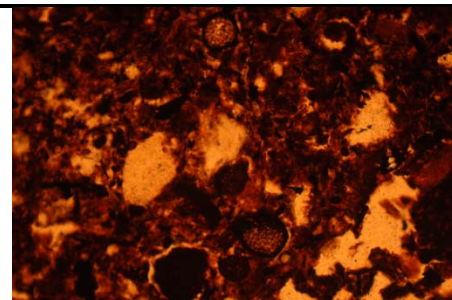


Fig. 24: Detail of Fig 23, humified organic matter with concentration of fungal spores, indicative of increasingly aerobic conditions. PPL, frame width is ~0.90mm..

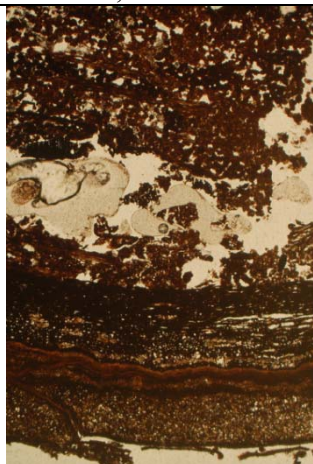


Fig 25: Photomicrograph of M1603 (C1881, Layer 1068); plank section – bark and interior wood residues with few fibres preserved. PPL, frame height is ~4.62mm.

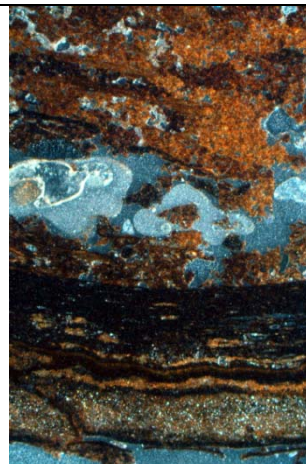


Fig. 26: As Fig 25, under OIL, with likely phosphatic staining of wood.

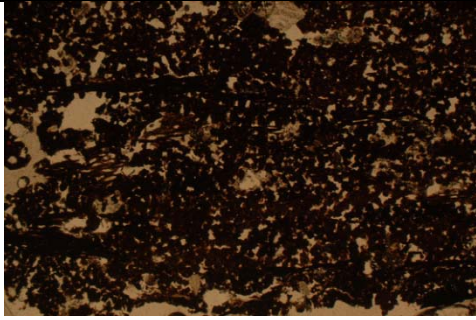


Fig. 27: As Fig 25; remains of wooden plank, with very thin organic excrements and wood fibres. PPL, frame width is ~4.62mm.

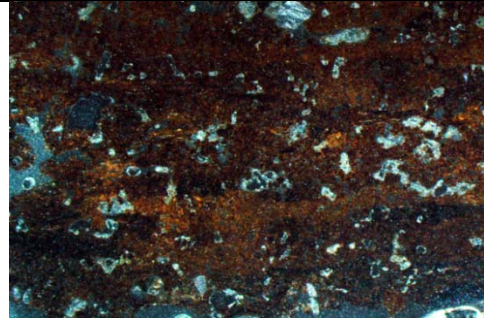


Fig. 28: As Fig 27, under OIL, illustrating moderate phosphate staining.

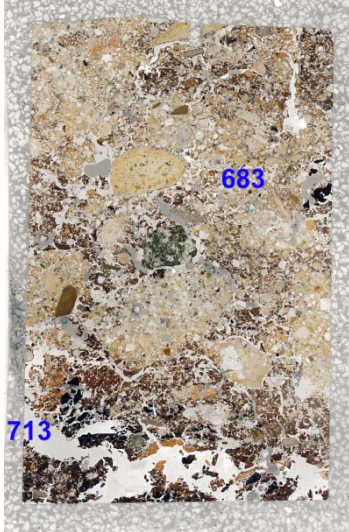


Fig. 29: Scan of M1581 (C1894); possible highly decayed wood floor Layer 713, featuring fine fish bone residues (Figs 30-31) and – above – mortar-rich debris Layer 683 (Figs 32-33). Frame width is ~50mm.

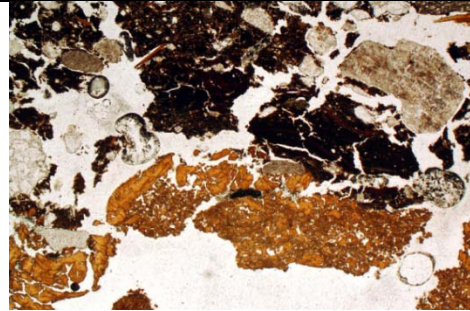


Fig. 30: Photomicrograph of M1581 (C1894; Layer 713); decayed wood floor(?) with concentrated fish processing waste. PPL, frame width is ~4.62mm.

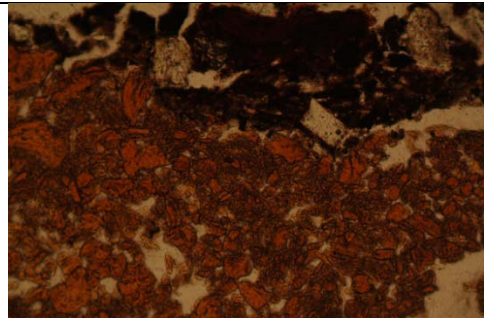


Fig. 31: Detail of Fig 30; wood remains and fish residues. PPL, frame width is ~0.90mm.

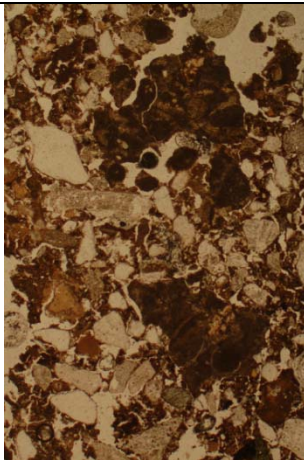


Fig. 32: Photomicrograph of M1581 (C1894; Layer 683); lime mortar fragments with blackened – burnt – limestone inclusions. PPL, frame height is ~4.62mm.

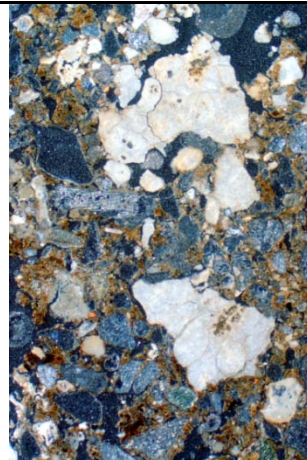


Fig. 33: As Fig 32, under OIL, with burnt limestone as white fragments.

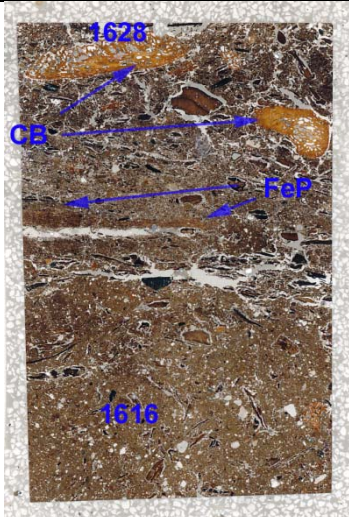


Fig. 34: Scan of M1580 (C1886); Layer 1616 seems to be composed of intertidal muds rich in detrital organic matter, with Layer 1628 including coarse fish bones (CB) and decayed plant flooring materials; The layer boundary is phosphate stained (FeP). Frame width is ~50mm.

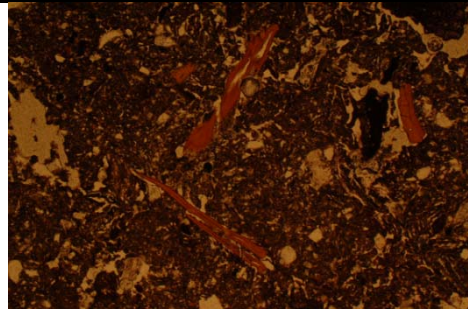


Fig. 35: Photomicrograph of M1580 (C1886; Layer 1616); unoriented fish bones in intertidal mud containing fine detrital organic matter. PPL, frame width is ~4.62mm.

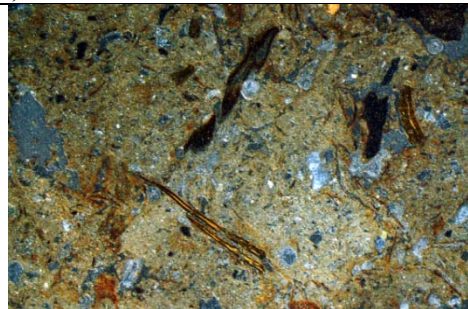


Fig. 36: As Fig 35, under OIL, illustrating burrowing of different sediments.

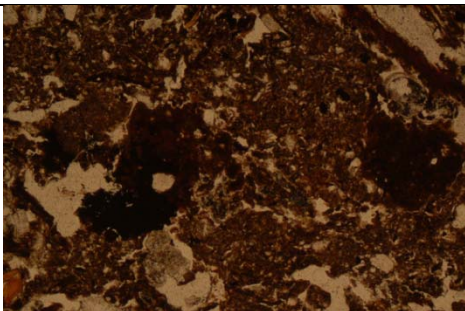


Fig. 37: Photomicrograph of M1580 (C1886; Layer 1616); fine fabric and nodular phosphate formations. PPL, frame width is ~2.38mm.

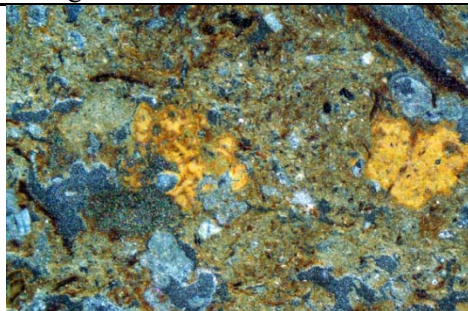


Fig. 38: As Fig 37, under OIL.

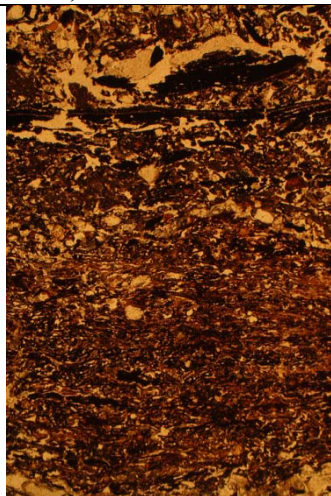


Fig. 39: Photomicrograph of M1580 (C1886; Layer 1628); compact humified microlaminated plant remains – decayed floor covering materials. PPL, frame height is ~4.62mm.

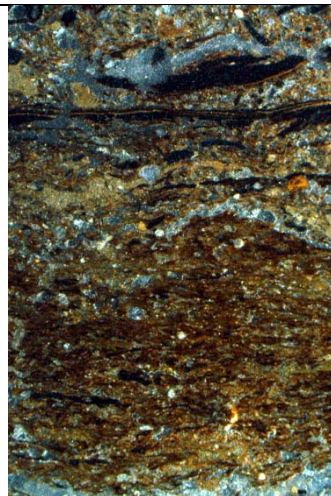


Fig. 40: As Fig 39, under OIL.

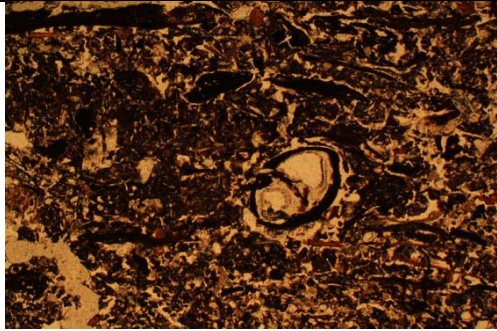


Fig. 41: Photomicrograph of M1580 (C1886; Layer 1628); probable seaweed is included in the deposits – possible from salt marsh plant collection. PPL, frame width is ~4.62mm.

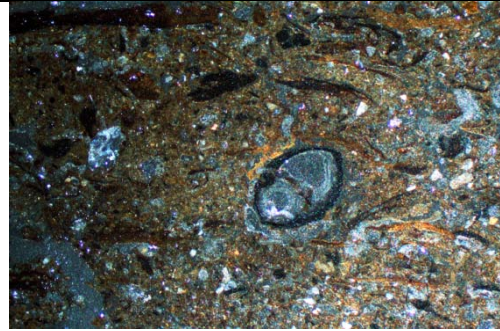


Fig. 42: As Fig 41, under OIL.



Fig. 43: Scan of M1579 (C1886); floor and house destruction layers: 1739c: mud-plastered floor (Figs 44-45); 1739b: plant floor preparation layer below wood floor (Figs 46-53); 1731a: trampled razed building debris (52-53); 1695: silted house shell fill including fine middening waste (Figs 54-55). Frame width is ~50mm.

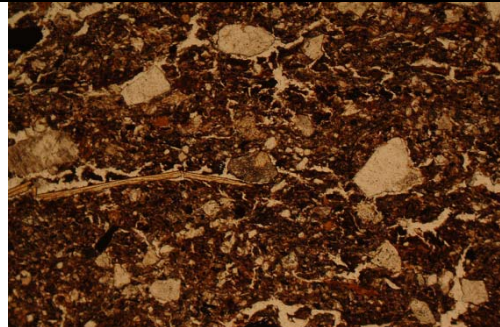


Fig. 44: Photomicrograph of M1579 (C1886; Layer 1739c); thinly mud plastered floor/floor preparation layer. PPL, frame width is ~2.38mm.



Fig. 45: As Fig 44, under OIL, showing thin laminae associated with fine plant remains.

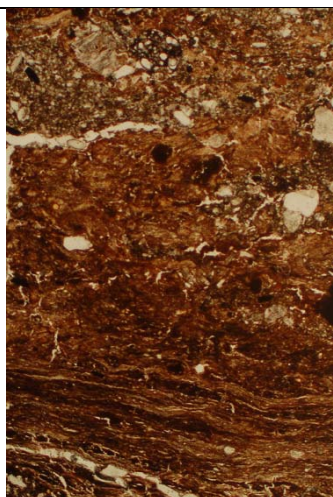


Fig. 46: Photomicrograph of M1579 (C1886); Layer 1739b; floor preparation layer mainly composed of plant materials – perhaps acting as a pre-wooden floor screed. PPL, frame height is ~4.62mm.

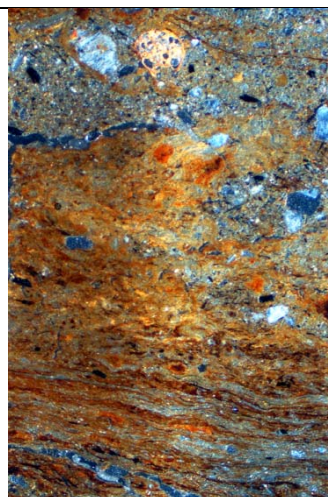


Fig. 47: As Fig 46, under OIL, showing iron/iron phosphate staining of plant material.

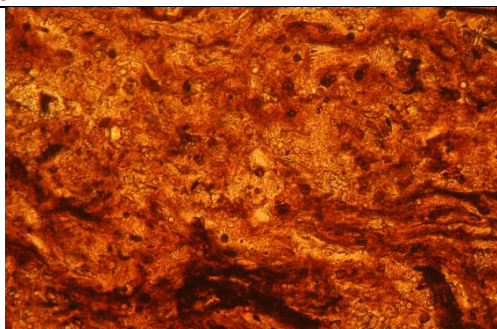


Fig. 48: Detail of Fig 46; pale coloured deposit including microfossils such as phytoliths and possible algal spores. PPL, frame width is ~0.47mm.

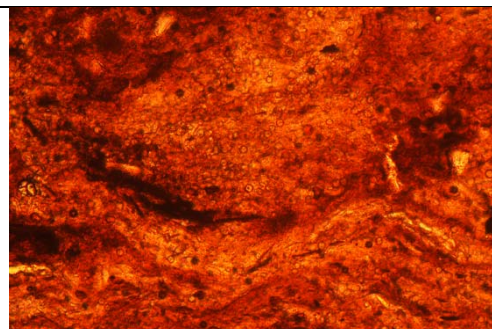


Fig. 49: Further high magnification view of this plant floor preparation layer. PPL, frame width is ~0.47mm.

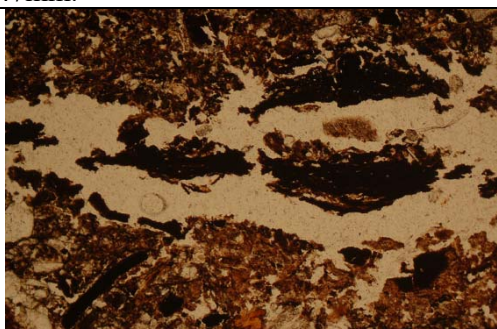


Fig. 50: Photomicrograph of M1579 (C1886); boundary between Layers 1739b and 1739a; boundary marked by a charred wood layer. PPL, frame width is ~4.62mm.

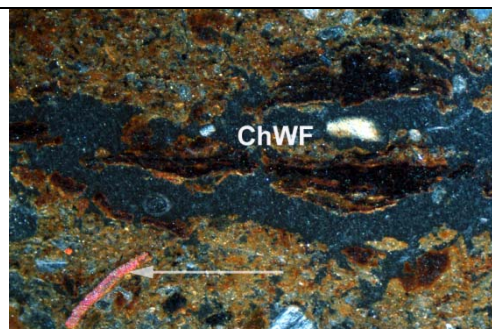


Fig. 51: As Fig 50, under OIL, showing suggested charred wooden floor remains (ChWF); note preparation floor layer includes a probable hammer scale fragment (arrow).

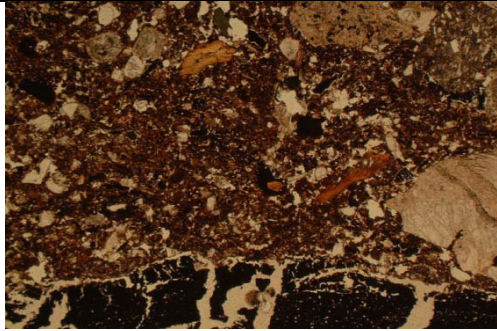


Fig. 52: Photomicrograph of M1579 (C1886); boundary between Layers 1739b and 1739a; burnt loamy soils over charred wooden floor remains. PPL, frame width is ~4.62mm.

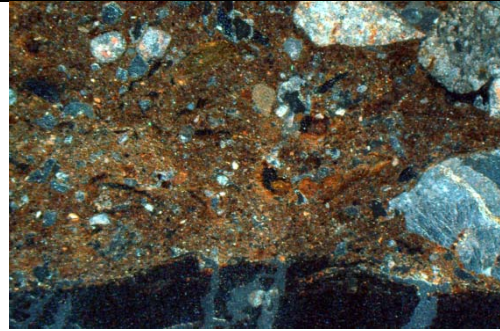


Fig. 53: As Fig 52, under OIL; fine charcoal rich razed house soils, with trace of secondary iron phosphate staining., and possible burnt sand.

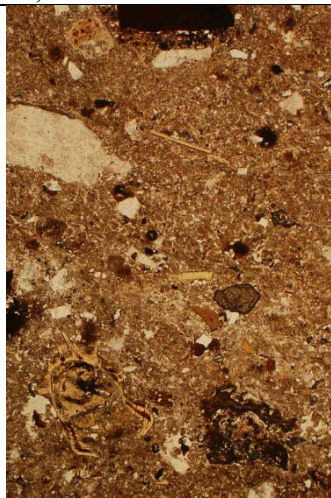


Fig. 54: Photomicrograph of M1579 (C1886; Layer 1695); silted house shell fill, embedding burnt mineral materials, bone and probable phosphate – form in situ middening. PPL, frame height is ~4.62mm.

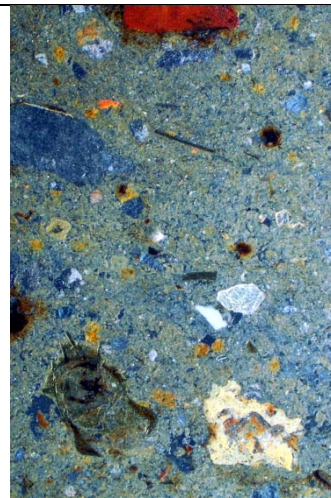


Fig. 55: As Fig 54, under OIL.

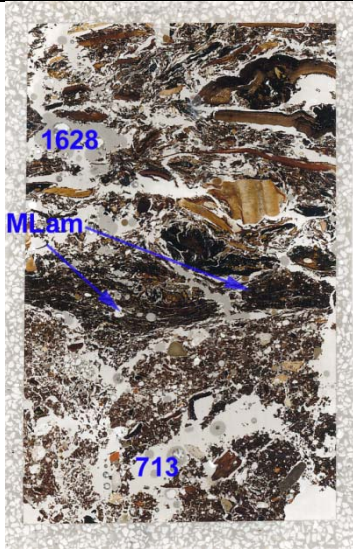


Fig. 56: Scan of M1577 (C1886); Layer 713 is composed of mixed moderately fine constructional and household debris (Figs 57-58), while Layer 1628 includes large fragments of humified floor remains (microlaminated plant remains; MLam), and also bone and wood chips. Frame width is ~50mm.

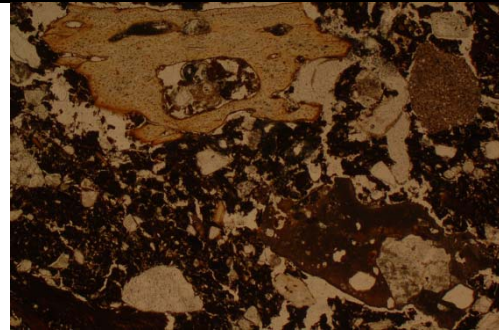


Fig. 57: Photomicrograph of M1577 (C1886; Layer 713); organic fine fabric, with leached bone and mortar fragment. PPL, frame width is ~4.62mm.

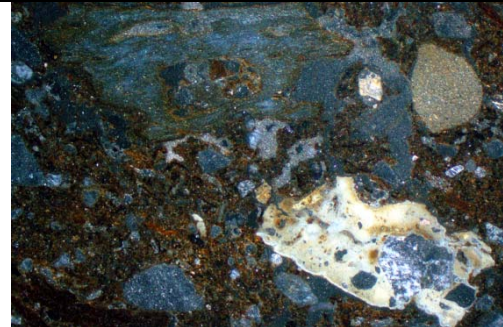


Fig. 58: As Fig 57, under OIL; note leached bone and white mortar.

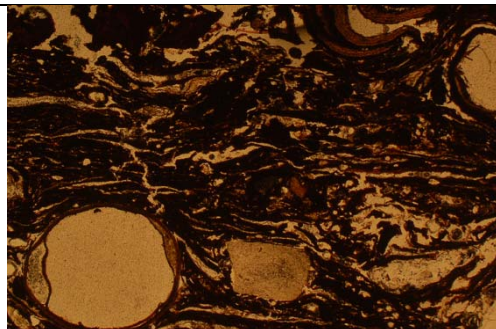


Fig. 59: Photomicrograph of M1577 (C1886; Layer 1628); microlaminated monocotyledonous plant remains with embedded suggested seaweed. PPL, frame width is 4.62mm.

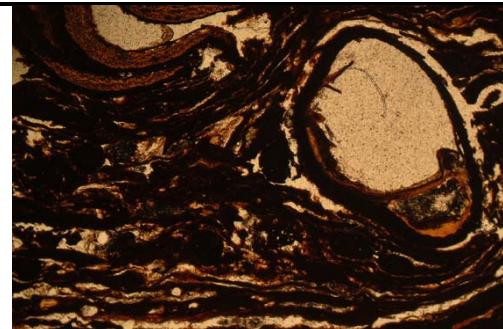


Fig. 60: As Fig 59, with further example of probable seaweed. PPL, frame width is ~2.38mm.

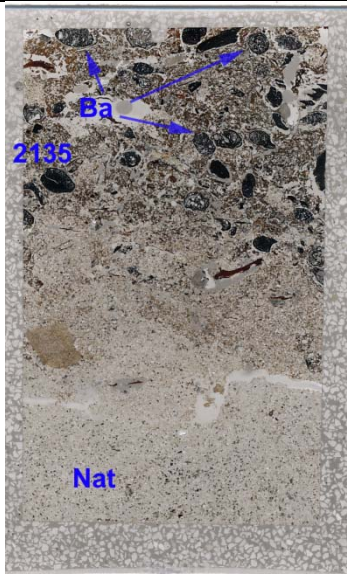


Fig. 61: Scan of M2164 (C1979): natural (river beach?) beach sands, with Layer 2135 above being dominated by charred cereal grains (Ba; Figs 62-63). Frame width is ~50mm.

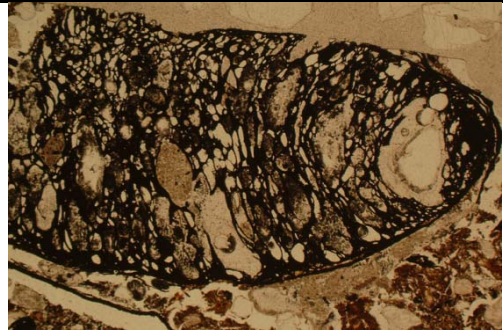


Fig. 62: Photomicrograph of M2164 (C1979): example of charred cereal grain (barley?). PPL, frame width is ~4.62mm.

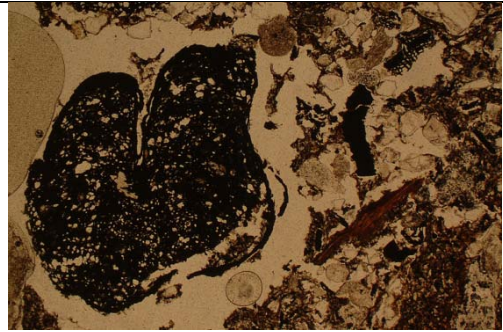


Fig. 63: As Fig 62; additional example of charred cereal grain. PPL, frame width is ~4.62mm.

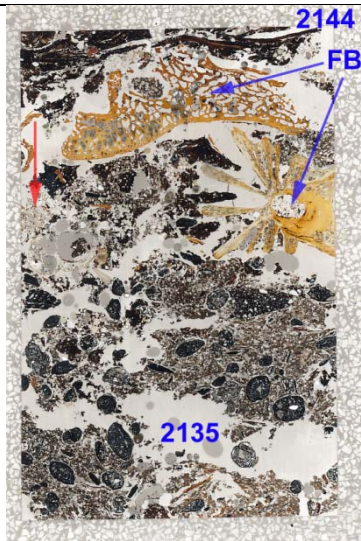


Fig.64: Scan of M2165 (C1979): humic silts with concentrated charred cereal grains in Layer 2135 (Fig 65), with dumped coarse anthropogenic materials in Layer 2144 above, including coarse fish bones (including a spine; Figs 66-67), coarse vesicular glassy slags (red arrow; 70-71). Frame width is ~50mm.

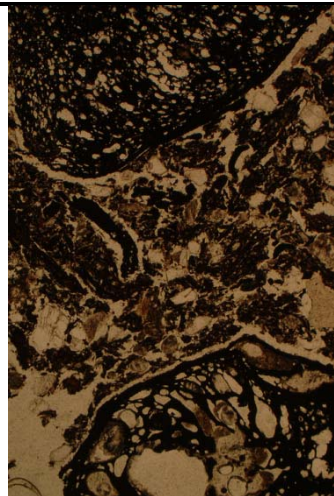


Fig. 65: Photomicrograph of M2165 (C1979); Layer 2135): humic silts and charred cereal grains. PPL, frame height is ~4.62mm.

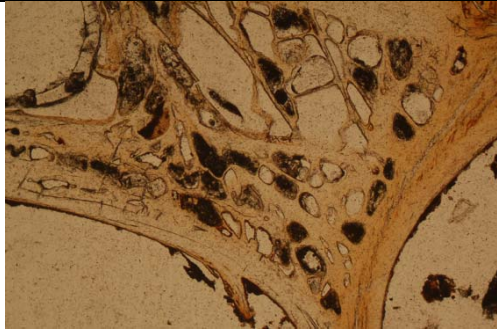


Fig. 66: Photomicrograph of M2165 (C1979; Layer 2144): fish spine. PPL, frame width is ~4.62mm.

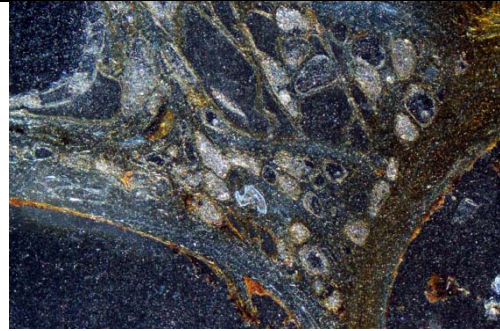


Fig. 67: As Fig 66, under OIL.

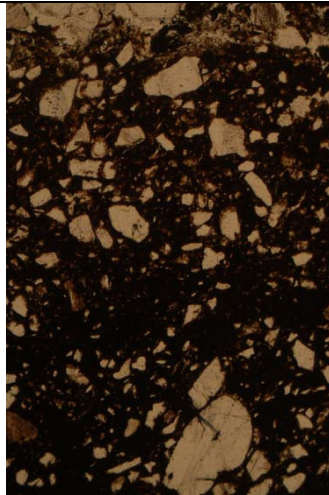


Fig. 68: Photomicrograph of M2165 (C1979; Layer 2144): black, amorphous, presumed in-part organic material (tar?) embedding fine sands. PPL, frame height is ~4.62mm.

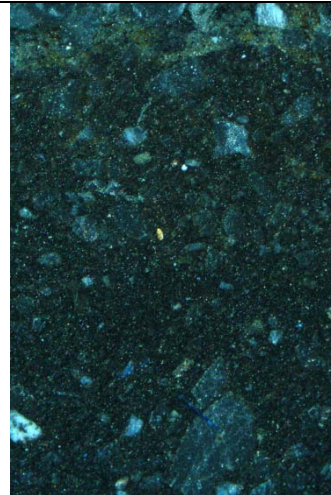


Fig. 69: As Fig 68, under OIL.

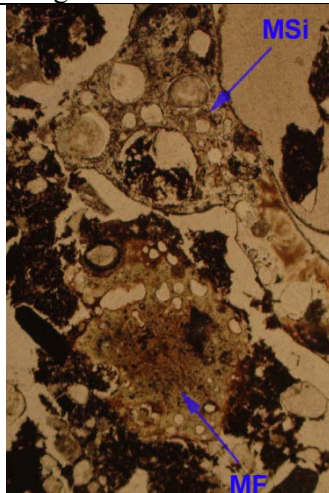


Fig. 70: Photomicrograph of M2165 (C1979; Layer 2144): two vesicular glassy slags (composed of melted silts – Msi and melted feldspars – MF), of industrial temperature origin. PPL, frame height is ~4.62mm.

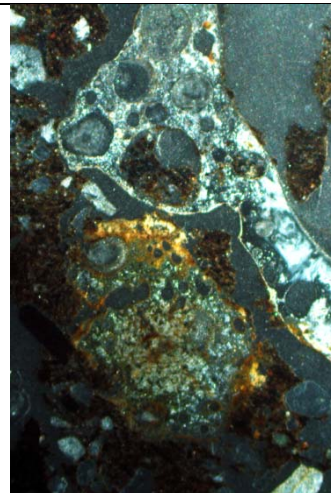


Fig. 71: As Fig 70, under OIL.

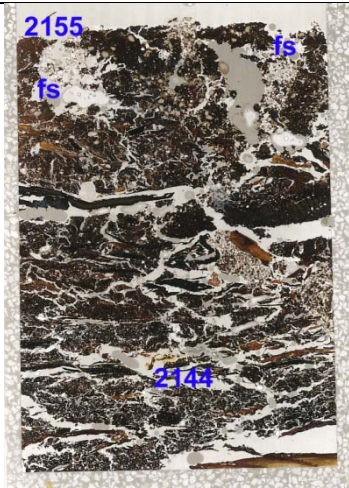


Fig. 72: Scan of M2166 (C1979); decayed organic flooring material in Layer 2144 (Figs 73-75), with above (Layer 2155) very fine woody fragment deposition (Figs 76-77), with burrow mixing of fine sands (fs). Frame width is ~50mm.

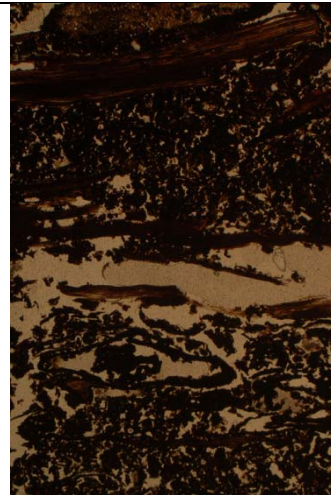


Fig. 73: Photomicrograph of M2166 (C1979; Layer 2144); probably finely comminuted wooden floor remains, semi-preserved wood fibres and bark. PPL, frame width is ~4.62mm.

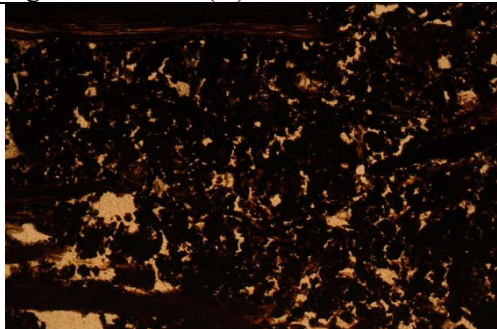


Fig. 74: As Fig 73, detail of comminuted wood remains (very thin organic excrements). PPL, frame width is ~2.38mm.

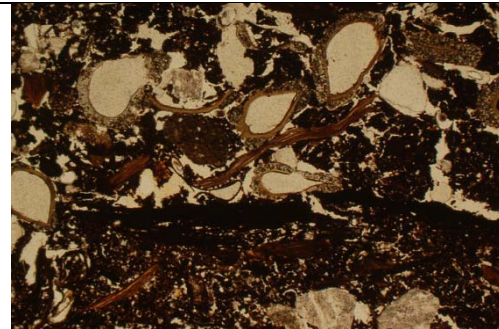


Fig. 75: Photomicrograph of M2166 (C1979; Layer 2144); woody residues with concentration of sedge roots. PPL, frame width is ~4.62mm.

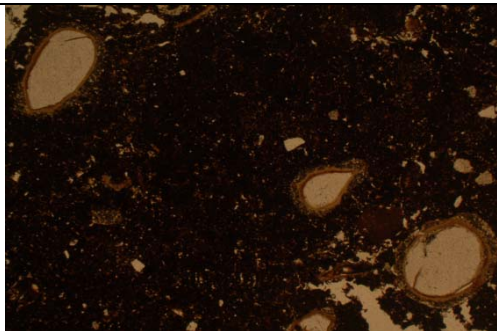


Fig. 76: Photomicrograph of M2166 (C1979; Layer 2155); compact, highly humified, probably woody, plant remains. Note further concentration of sedge roots. PPL, frame width is ~4.62mm.

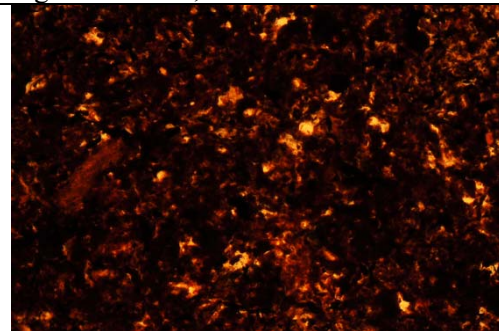


Fig. 77: Detail of Fig 76; very fine woody residues. PPL, frame width is ~0.90mm.

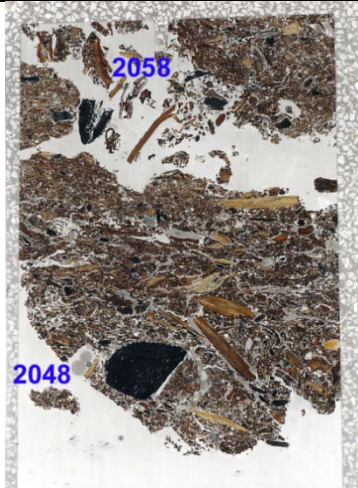


Fig. 78: Scan of M 2095 (C1984); fine and coarse woody refuse in Layer 2048, with e.g. of coarse charcoal, and more weathered woody refuse above in Layer 2058. Frame width is ~50mm.

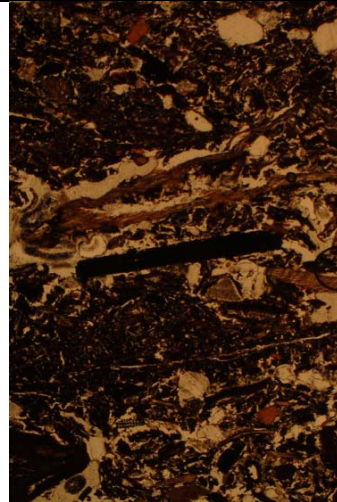


Fig. 79: Photomicrograph of M 2095 (C1984; Layer 2048); remains of moderately well oriented woody refuse in this dump. PPL, frame width is ~4.62mm.

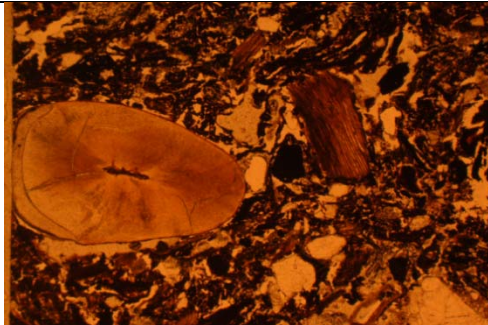


Fig. 80: Photomicrograph of M 2095 (C1984; Layer 2048); in addition to fine bone, this is a tooth example. PPL, frame width is ~4.62mm.

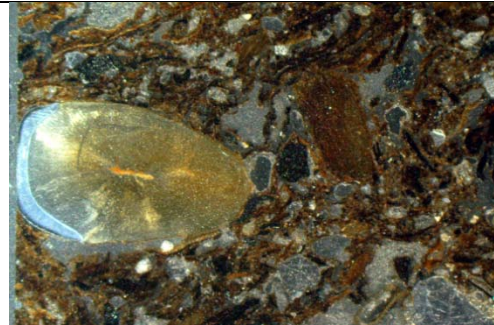


Fig. 81: As Fig 80, under OIL.

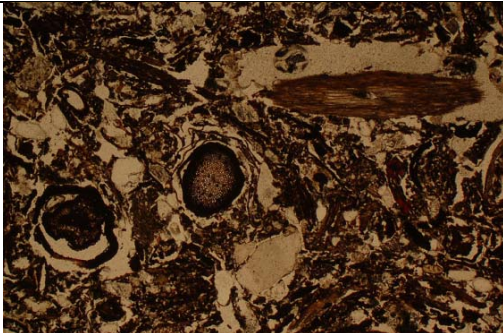


Fig. 82: Photomicrograph of M 2095 (C1984; Layer 2058); fine woody material, with various root examples. PPL, frame width is ~4.62mm.

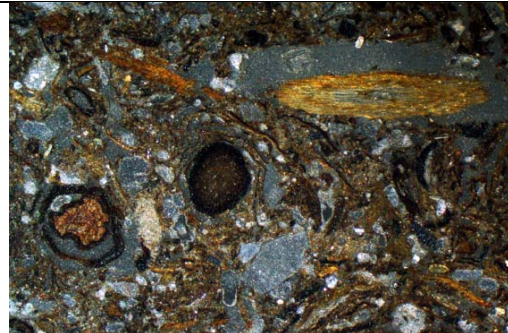


Fig. 83: As Fig 82, under OIL; roots show different characteristics and iron staining, suggesting they are of different phases of rooting.

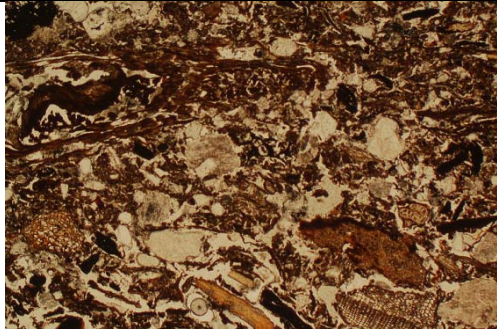


Fig. 84: Photomicrograph of M 2095 (C1984; Layer 2058); mixed woody remains. PPL, frame width is ~4.62mm.

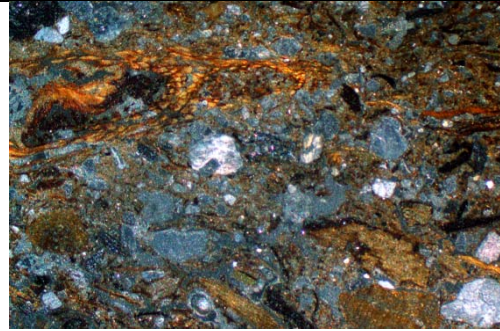


Fig. 85: As Fig 84, under OIL; note anomalous inclusion of iron phosphate-stained organic material, suggesting mixing of two differently aged deposits.

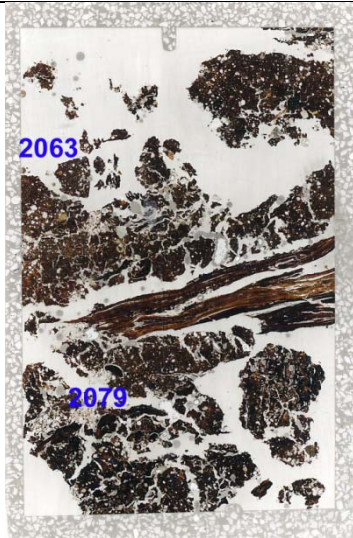


Fig. 86: Scan of M2096 (C1984); dark stained coarse bark remains (Figs 87-88) and compact floor residues (Figs 89-91) make up Layer 2079, while above (Layer 2063) are more occupation floor residues (Figs 92-93), and concentrated faecal remains (Figs 94-97). Frame width is ~50mm.

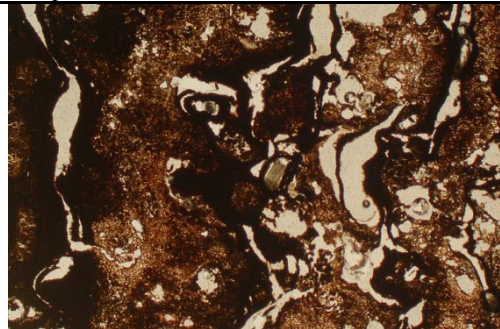


Fig. 87: Photomicrograph of M2096 (C1984; Layer 2079); stained bark – possibly associated with leather tanning. PPL, frame width is ~4.62mm.

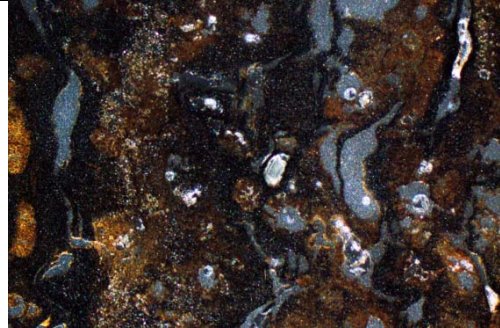


Fig. 88: As Fig 87, under OIL.

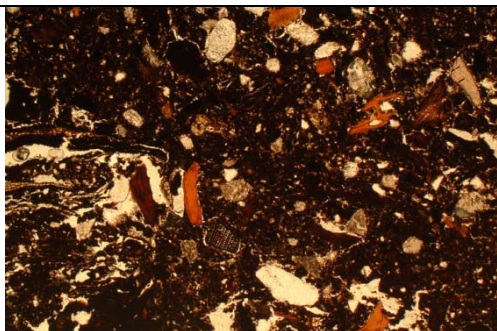


Fig. 89: Photomicrograph of M2096 (C1984; Layer 2079); occupation floor deposits rich in very fine fish bone. PPL, frame width is ~4.62mm.

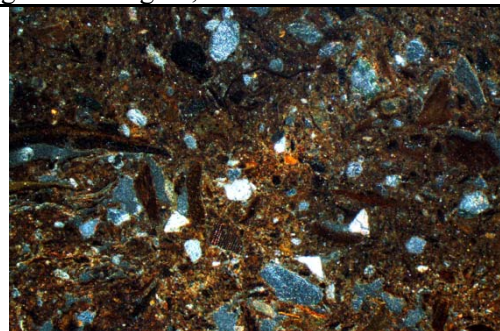


Fig. 90: As Fig 89, under OIL.

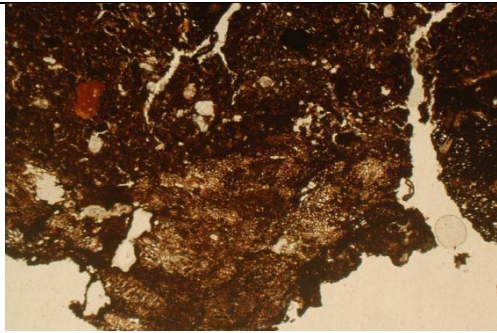


Fig. 91: Photomicrograph of M2096 (C1984); junction of Layer 2079 (bark) and compact organic floor deposits (with fine bone) in Layer 2063). PPL, frame width is ~4.62mm.

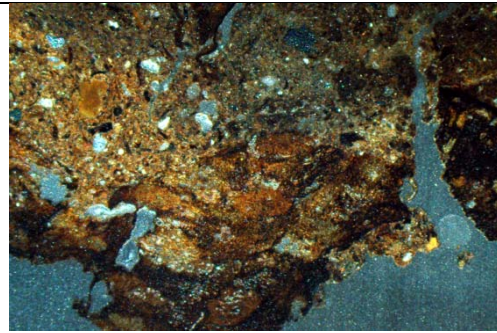


Fig. 92: As Fig 91, under OIL – showing an area of probable phosphate staining at this junction.

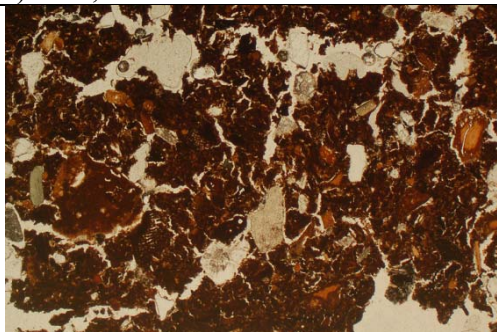


Fig. 93: Photomicrograph of M2096 (C1984; Layer 2063); organic occupation surface deposits, but here including much phosphate in form of nodules and stained plant materials. PPL, frame width is ~4.62mm.

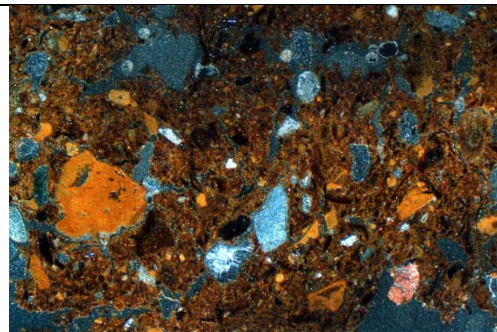


Fig. 94: As Fig 93, under OIL; FeP is bright orange; note inclusion of fine charcoal.

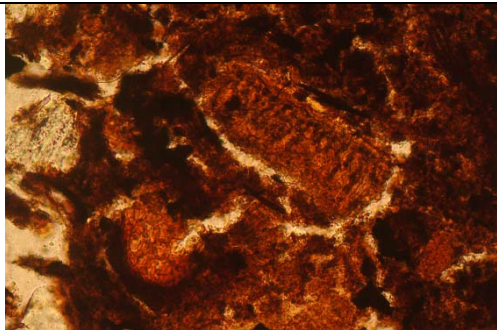


Fig. 95: Detail of Fig 93: phosphate-stained plant fragments of presumed dietary origin. PPL, frame width is ~0.47mm.

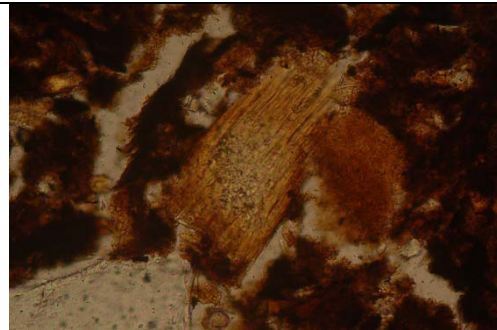


Fig. 96: Another high magnification image of Fig 93; probable cereal material. PPL, frame width is ~0.47mm.

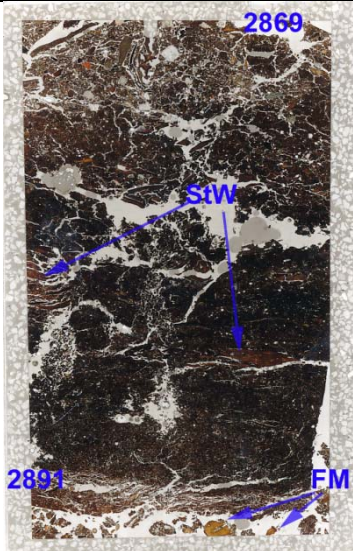


Fig. 97: Scan of M2895 (C2884); Layer 2891 which is mainly composed of organic monocotyledonous plant remains (Figs 98-99), has a basal layer of mineralised faecal material (Fig 100), while above in Layer 2869 humified organic (flooring/) residues include other, perhaps trampled-in, occupation materials (Figs 101-102). Frame width is ~50mm.

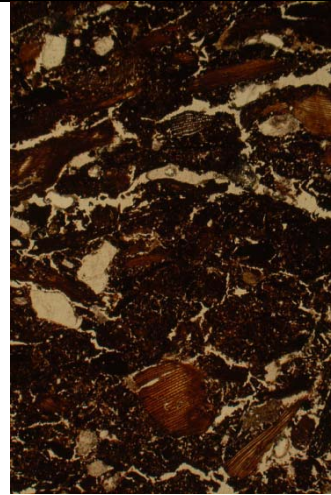


Fig. 98: Photomicrograph of M2895 (C2884; Layer 2891); partially humified fine fabric of plant remains and wood fragments. PPL, frame height is ~4.62mm.

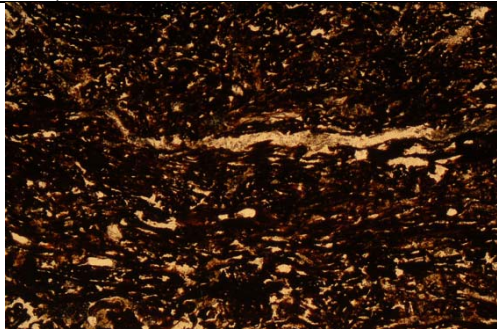


Fig. 99: Photomicrograph of M2895 (C2884; Layer 2891); partially humified, compact monocotyledonous plant remains. PPL, frame width is ~4.62mm.

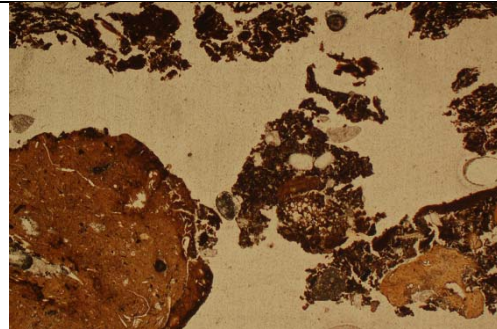


Fig. 100: Photomicrograph of M2895 (C2884; Layer 2891); basal layer rich in mineralised (~FeP) faecal remains and bone. PPL, frame width is ~4.62mm.

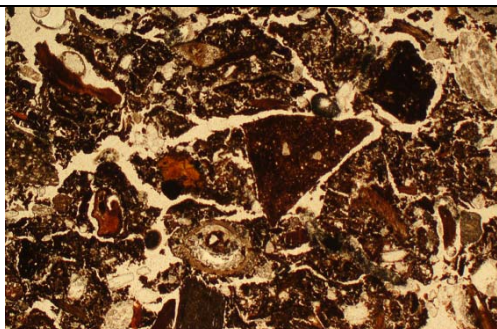


Fig. 101: Photomicrograph of M2895 (C2884; Layer 2869); aged organic remains with scatter of anthropogenic inclusions, e.g. fine bone and brick fragment. PPL, frame width is ~4.62mm.



Fig. 102: As Fig 101, under OIL.

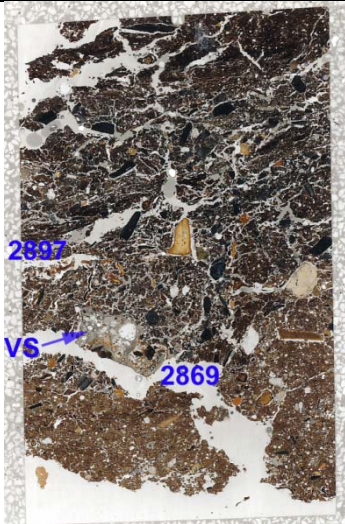


Fig. 103: Scan of M2894 (C2884); Layer 2869 is characterised by semi-oxidised organic remains, with example of vesicular slag (VS); above (Layer 2897) are gently sloping organic and monocotyledonous plant- rich refuse. Frame width is ~50mm.

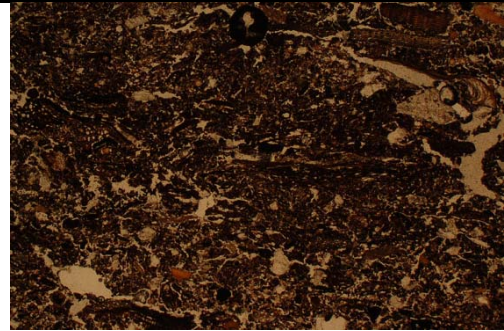


Fig. 104: Photomicrograph of M2894 (C2884; Layer 2869); coarse fragment of semi-intact microlaminated plant residues. PPL, frame width is ~4.62mm.

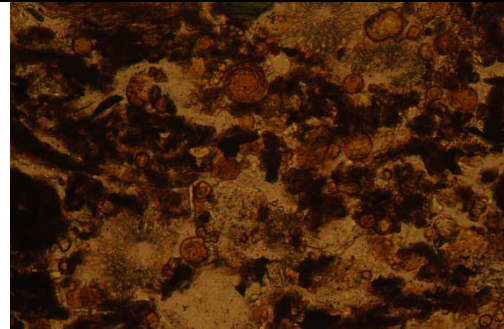


Fig. 105: Detail of Fig 104; yellowish spores and whitish crystalline material. PPL, frame width is ~0.47mm.

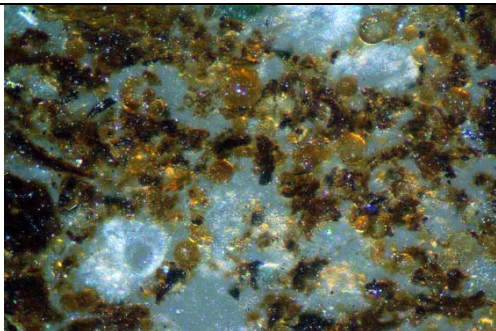


Fig. 106: As Fig 105, under OIL; it appears that spores are phosphate stained.

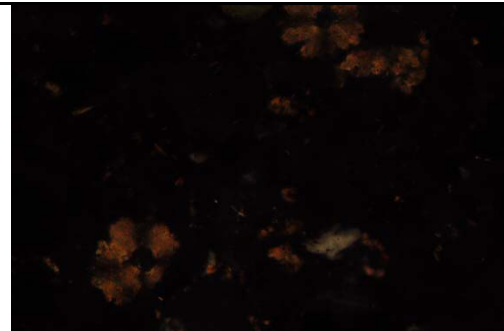


Fig. 107: As Fig 105, under crossed polarised light (XPL), with crystals showing optical cross possibly typical of lucopephosphate.

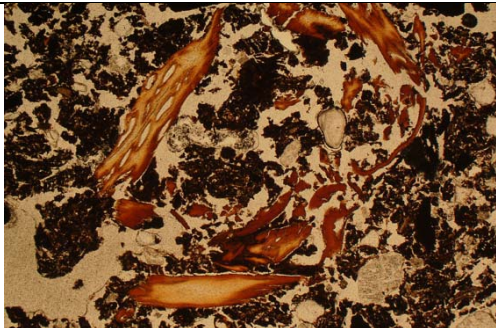


Fig. 108: Photomicrograph of M2894 (C2884; Layer 2869); a probable patch of fish processing waste. PPL, frame width is ~4.62mm.

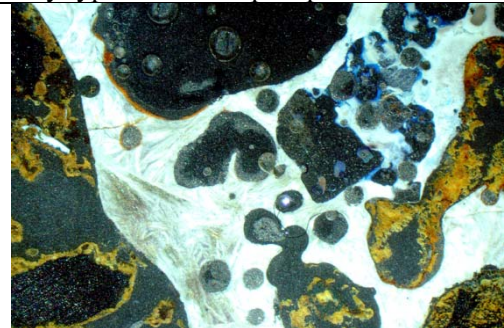


Fig. 109: Photomicrograph of M2894 (C2884; Layer 2869); white vesicular glassy slag, with phosphate coating some vesicles. OIL, frame width is ~4.62mm.

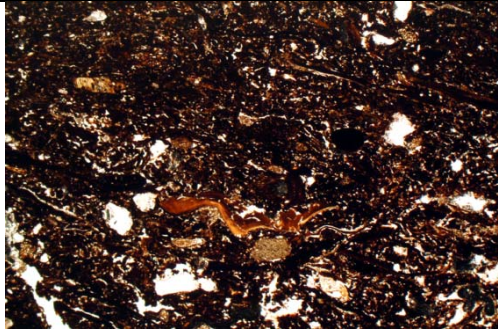


Fig. 110: Photomicrograph of M2894 (C2884; Layer 2897); compact layered floor remains with fine (fish?) bone fragment. PPL, frame width is ~4.62mm.

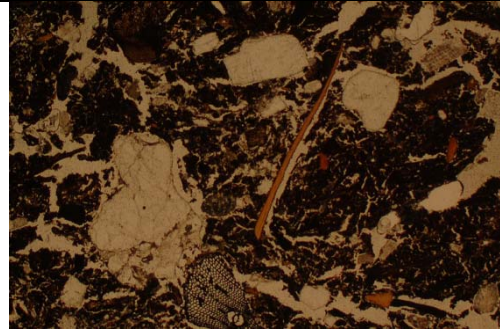


Fig. 111: Photomicrograph of M2894 (C2884; Layer 2897); mixed organic floor deposits, with sands and example of fish bone. PPL, frame width is ~4.62mm.

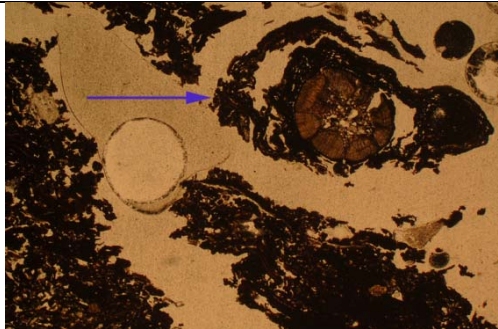


Fig. 112: Photomicrograph of M2894 (C2884; Layer 2897); organic floor remains with section through twig (arrow) – possible withy for tying bundles of plants (?). PPL, frame width is ~4.62mm.

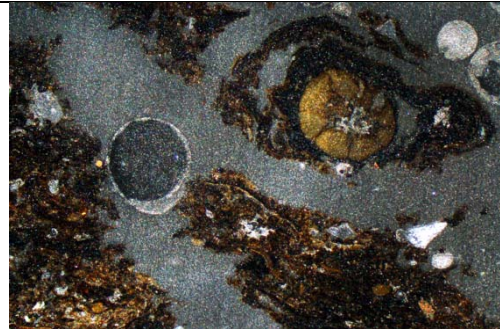


Fig. 113: As Fig 112, under OIL.

VL5
MENNESKEBEIN KATALOG
RESULTATER

VL6
KERAMIKK
I FASENE

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk											
Keramikk											
Keramikk			1	1700-talls				trønder			
Keramikk						C62334					
Keramikk	22,5	håndtak	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk			
Keramikk	27,6		1			C62974	12		11000	Brun/mørkebrun flisholdig siltig sand. Kompakt og fett med høy organisk andel. Svak lukt av sulfider. Noe kull, brent treverk, dyrebein (store, brente og ubrente), never. Ligger over antageligvis etterreformatorisk rivningslag/matjord. Ikke gravd, kun registrert i plan.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	3,6	bukskår	1	1150-1350.	skjelldekor	C62974	4	sørskandinavisk	11000	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk									11000	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	0,7	bukskår	1			C62974	7	fransk/engelsk	11000	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	22,3	skulderskår	1	1200-1400.	markerte dreieriller	C62974	11	tysk	11016	Latrinelag. Høy organisk andel, neste ren møkk med noen flis, mose, mange dyrebein, fiskebein, østers og noen skjørbrente stein. Lysbrunt med fargeskifte til mørkt veldig fort. Sterk lukt av sulfider. Antageligvis kuttet både i øst og vest for grøfter til hhv. stabberekka og veien. Obs! etter en samtale med Mark og en sjekk gjennom hans notisbok har vi konkludert at laget gikk ut over gatedekket og huset. Relatert funn har blitt målt inn utenfor lagets innmålt grenser. SL11016 ble målt inn etter at det har vært delvis gravd. Dette betyr at laget var ikke opprinnelige et tynt lag mellom gatedekket og bygningen, men var faktisk et lag som dekket både gatedekk og hus etter de har gått ut av bruk - Mick Derrick i etterarbeid.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	2,4	skulderskår	1	1400-1600.	strekdekor	C62974	2	sørskandinavisk/nordtysk	11016	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	30,4	bukskår	1	1400-1600.		C62974	3	sørskandinavisk/nordtysk	11016	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	13,9	bukskår	1	1150-1350.	markert dreierille	C62974	4	sørskandinavisk	11016	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	20,6	rand m/hankefeste	1	1500-1650.		C62974	8	sørskandinavisk/nordtysk	11016	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	10,4	randskår	1	1400-1600.	vulst	C62974	8	sørskandinavisk/nordtysk	11016	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	23,5	bunnskår	1	1400-1600.		C62974	08	sørskandinavisk/nordtysk	11016	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	1,3	bukskår	1	1150-1350.	vulst	C62974	4	sørskandinavisk	11016	Se over.	Fase 5, 1500-tallet. (s.94)
Keramikk	18,3	halsskår	1	1350-1550.	vulst, markerte dreieriller	C62974	9	Siegburg	11119	Fyll i kutt 11106, kutt til stabberekka. Mørkt, løst og fuktig. Høy organisk andel, med dyrebein og flis samt møkk. Sandig og klebrig med middels lukt av sulfider. Omrotet/tilbakefylt/redeponert latrine- eller flislag.	Fase 4b etter 1260 (s.92)
Keramikk	26,6	fot	1	1150-1350.		C62974	6	engelsk	11130	Flislag over gateløp SA11173. Funn av lærpung, keramikk og glass.	Fase 4a etter 1260 (s.92)
Keramikk	2,3	bukskår	1	1150-1350.	begitning?	C62974	4	sørskandinavisk	11130	Se over.	Fase 4a etter 1260 (s.92)
Keramikk	13,3	bukskår	1	1150-1350.	begitning	C62974	4	sørskandinavisk	11130	Se over.	Fase 4a etter 1260 (s.92)
Keramikk	8,6	randskår	1	1400-1600.		C62974	8	sørskandinavisk/nordtysk	11159	Grått til gråsvart omrotet sandlag bestående av redeponerte masser. Dyrebein, biter av mørtel og tegl. Noe etterreformatorisk keramikk. Laget er løsere enn det som ligger under. Ca. 10 cm tykt. Utstrekning over hele flaten. Stratigrafisk øverst. Funn av renessansetegl "byggestein", kobberlegering, siegburgkeramikk.	Fase 5, 1500-tallet (s.94)
Keramikk	7,3	bukskår	1	1400-1600.	vulst	C62974	8	sørskandinavisk/nordtysk	11159	Se over	Fase 5, 1500-tallet (s.94)
Keramikk	40,5	randskår	1	1350-1550.	markerte dreieriller	C62974	9	Siegburg	11159	Se over	Fase 5, 1500-tallet (s.94)
Keramikk	11,4	skulderskår	2	1150-1350.	skjelldekor	C62974	4	sørskandinavisk	11159	Se over	Fase 5, 1500-tallet (s.94)
Keramikk	31,8	bukskår	2	1150-1350.	markerte dreieriller	C62974	4	sørskandinavisk	11159	Se over	Fase 5, 1500-tallet (s.94)
Keramikk	27,4	bukskår m/hankfeste	1	1150-1350.		C62974	5	Grimston	11159	Se over	Fase 5, 1500-tallet (s.94)
Keramikk	4	bukskår	1	1150-1350.	markerte dreieriller	C62974	4	sørskandinavisk	11159	Se over	Fase 5, 1500-tallet (s.94)
Keramikk	19	bein	1	1400-1600.		C62974	8	sørskandinavisk/nordtysk	11159	Se over	Fase 5, 1500-tallet (s.94)
Keramikk	4,6	bukskår	1	1390-1450.		C62974	10	Langerwehe	11159	Se over	Fase 5, 1500-tallet (s.94)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	18,7	bukskår	1	1500-1650.	inskripsjon, vulst	C62334	47	Raeren	1705	Sort, moderne omrotet lag. Siltholdig, noe kompakt. Høy funntetthet - mye porselen, keramikk, og noe dyrebein, balastflint, krittpepfragmenter og metall. Fant en gaffel med dekorert benskift - mulig 1700-talls. Laget ble fjernet med gravemaskin. SL1721 og SL 1725 er samme lag som SL1705.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	6,7	bukskår	1	1500-1650.		C62334	45	Siegburg	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	12,1	bukskår	1	1350-1550.		C62334	45	Siegburg	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	26,7	randskår	1	1400-1600.		C62334	50	sørskandinavisk/nordtysk	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	16,6	bunnskår	1	1350-1550.		C62334	45	Siegburg	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	40,7	halsskår	1	1400-1550.		C62334	48	Raeren/Aachen	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	21,2	randskår	1	1400-1600.	relieffdekor	C62334	51		1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	13,6	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	7,8	halsskår?	1	1400-1600.	vulst, markert dreierille	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	6,2	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	32	sørskandinavisk/nordtysk	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	56,3	bukskår m/skaft	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	59,6	skaft	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	1705	Se over.	Fase 3, Aktivitet etter 1624-1700 (s.50)
Keramikk	6,7	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2256	Humusholdig flislag. Trolig ikke førreformatorisk. Inneholdt kakkelovn flis.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	2,8	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2256	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	31,8		1			C62334	52		2262	Flislag i sjakt 2208. Ligner på lag 2256 litt nord for dette laget. Minst 19 cm dypt, gravd kun til dybden som var nødvendig for pelearbeidet. Øverst er det en mørkebrun humusholdig silt med mye flis og noe fine sandkorn.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
										Deretter en liten linse grå sand mot sør, og så flisene igjen.	
Keramikk	21,7	randskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2262	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	9,9	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2262	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	22,7	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2262	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	3,8	bukskår	1	1350-1550.		C62334	49	tysk	2760	Mulig førreformatorisk flislag. Hardpakket. Inneholdt noe småstein og dyrebein.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	4,5	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2760	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	4,8	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2760	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	8	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2760	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	3,7	bukskår	1	1100-1300.		C62334	42	sørskandinavisk/nordtysk	2760	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	3,9	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2760	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	2	randskår	1	1350-1550.		C62334	49	tysk	2869	Et mer (enn overliggende lag) homogent humusholdig lag. Noe flis, bein og never.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	3,3	bukskår	1	1350-1550.		C62334	45	Siegburg	2869	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	4	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2869	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	5,5	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2869	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	19,1	randskår	1	1350-1550.	markerte dreieriller	C62334	45	Siegburg	2897	Omrotet lag med flis, noe mørtel, teglbiter og humus. Omlag 10 cm dypt. Ikke gravd til bunn.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	18,1	randskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	8,9	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	3,7	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	9,2	halsskår	1	1350-1550.		C62334	45	Siegburg	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	9,1	bukskår	1	1350-1550.		C62334	45	Siegburg	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	6,4	halsskår	1	1350-1550.	markert dreierille	C62334	45	Siegburg	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	9,3	bukskår	1	1400-1600.		C62334	43	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	7,4	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	14,1	skulderskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	11,1	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	12,9	randskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	5,5	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	2897	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	13,2	bukskår	2	1400-1600.	markerte dreieriller, vulst	C62972	13	Köln	5160	Brannlag, under rivningslag 5152/5097. Inneholder treverk SA5123. Samme som SL5104? Blanding av kull (både store og små biter), rødbrønt leire, blågrå siltete leire, brun sand og brent treverk/kull. Noe mørtel. Mye keramikk fra samme 2-3 kar. Sannsynligvis lite organisk materiale. Steingulv SS5209 rett under dette laget. Tydeligvis etterreformatisk jf. keramikken. Murstein og mulige takstein kassert 4/3/21.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	87,6	bukskår; randskår	14	1400-1600.	markerte dreieriller, begitning, vulst	C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	69,1	bukskår	5	1400-1600.	markerte dreieriller	C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	56,7	bunnskår m/bein	1	1400-1600.		C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	70,3	bunnskår m/bein		1400-1600.		C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	22,9	hanskår	1	1150-1350.		C62972	11	sørskandinavisk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	6,9	hanskår	1	1400-1600.		C62972	9	engelsk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	6,5	randskår	1	1400-1600.	vulst	C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	4,8	randskår	1	1400-1600.		C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	9,3	bukskår	1	1400-1600.		C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	5	bukskår	1	1400-1600.		C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	3,7	bukskår	1	1400-1600.		C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk	4,9	bukskår	1	1400-1600.		C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	5160	Se over.	Fase 4a, andre halvdel av 1500-tallet. (s.82)
Keramikk			2	1700-talls?					595	Ligner SL594 men mindre grovt innhold. Mye treflis (30%). Muligens omrotet og etterreformatorsk. Funn av etterreformatorsk keramikk.	Ingen fase inndeling: Borehull funn.
Keramikk	6,2	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	600	Gråbrun silt. Kompakt, litt plastisk. Inneholder små mengder stein, flis, teglsteinfragmenter og kull. Ingen lukt.	Ingen fase inndeling: Borehull funn.
Keramikk	27,1	buk-/bunnskår	1	1100-1300.		C62972	12	sørskandinavisk/nordtysk	6171	Klassisk flislag. Mye avfall i form av bein, flis og ekstreme mengder hasselnøtter. Påfallende mangel på eksempelvis læravfall, hvilket det ofte er mye av i denne typen lag.	Fase 3, midt 1400-tallet (s.108)
Keramikk	2,2	skulderskår	1	1200-1400.		C62972	10	11000	6203	Nederste gravde lag i sandfangskummen. Sort sandholdig humuslag Noe steiner flis og dyrebein. Funn av lærsko og en del bearbeidet gevir samt noe keramikk. Stavefeil MD	Fase 1, 1220-tallet. (s.105)
Keramikk									6381	Etterreformatorsk lag med knust tegl, noe knust trevirke, humus og noe kull. Ble gravet omlag 5 cm ned i laget.	Fase 3, 1624-1700 t. (s.50)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	12,4	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6404	Steiner som varierer i størrelse fra 10 cm - 25 cm, som ligger i fin gulbrun sand. Dette er trolig en del av Bispegata fra 1700/1800 - tallet slikt det ble observert på A2. Sanden under er ikke målt inn som et eget lag. I sørdelen av gropen var sanden homogen, mens i den i nord var blandet med etterreformatoriske rivningsmasser. Gropen er gravd ut i sammenheng med kutting av pelen.	Fase 3, 1624-1700 t. (s.50)
Keramikk	33,1	randskår m/hankfeste	1	1350-1550.	vulst	C62334	45	Siegburg	6410	Rivningslag med porselen, gult og rødt tegl, stein. Massen er ganske løs.	Moderne aktivitet 1700+ Ikke i rapport
Keramikk	3,5	skårfragment	1	1400-1600.		C62334	37	Rouen	6410	Rivningslag med porselen, gult og rødt tegl, stein. Massen er ganske løs.	Moderne aktivitet 1700+ Ikke i rapport
Keramikk	3,1	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6410	Rivningslag med porselen, gult og rødt tegl, stein. Massen er ganske løs.	Moderne aktivitet 1700+ Ikke i rapport
Keramikk	12,4	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6410	Rivningslag med porselen, gult og rødt tegl, stein. Massen er ganske løs.	Moderne aktivitet 1700+ Ikke i rapport
Keramikk	4,8	skulderskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller, vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6410	Rivningslag med porselen, gult og rødt tegl, stein. Massen er ganske løs.	Moderne aktivitet 1700+ Ikke i rapport
Keramikk	11,9	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6410	Rivningslag med porselen, gult og rødt tegl, stein. Massen er ganske løs.	Moderne aktivitet 1700+ Ikke i rapport
Keramikk	2	skulderskår	1	1350-1550.		C62334	45	Siegburg	6415	Et silt- og humuslag med mye store flis og linser av ren grå silt. Linsene ble godt synlig i profil der humus og siltlag kan ses lagvis over og under hverandre. Det ble kun gjort noen få funn av keramikk som kan dateres til mellom 1400 og 1600, typisk sørskandinavisk kokekar med glasur på innsiden. Laget er avgrenset mot sør der den kuttes av en moderne grøft (SL 6423). Avgrensninger i de andre retningene er vanskelig å avgjøre da laget strakk seg lenger enn det utgravde området.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	5,2	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6415	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	8,3	bukskår	1	1400-1600.		C62334	29	flamsk	6415	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	2,8	bukskår	1	1400-1600.		C62334	30	flamsk	6415	Se over.	Fase 1, Første halvdel av 1500-tallet (s.45)
Keramikk	9,6	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6444	Et rivningslag som strakk seg over en stor del av feltet. Rivningsmassene bestod av mye moderne tegl, stein, sand og mørtel. Laget er forstyrret av flere moderne grøfter til vannrør/dreneringsrør og er avgrenset i alle retninger av tiltaksområdets grenser.	Moderne aktivitet 1700+ Ikke i rapport
Keramikk	205,6		1			C62334	52		6455	Brunt lag i sør-østre delen av det nedsenkede området. Laget var veldig vanskelig å skille fra kulturlag 6410. Dominert av huggflis og humus. Laget ligger på en topp, over SA6666. Usikkert om laget kan knyttes til konstruksjonen. Stabbe 7302 går gjennom 6455, men det kan ikke sees noe kutt. Mulig at det er litt mer sandholdige masser nær stabben, men man hører forskjellen mer enn man ser den.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	37,8	bunnskår m/fot	1	1400- 1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	10,7	randskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	8,9	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	48,5	bein	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	54,3	bunnskår m/bein	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	5,4	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	7,8	randskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	3,1	bunnskår	1	1400-1600.	spor	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	3,7	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	16,6	randskår	2	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	15,8	bukskår	1	1400-1550.	vulst, fordypede spor	C62334	48	Raeren/Aachen	6455	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	3,4	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	30	flamsk	6576	Brunt lag inne i hus SA6666. Laget konsentrerer seg mellom de to stabbene (ST7396 og ST7302). Laget er klart avgrenset i nord og vest. Laget fortsetter under profilen i øst og sør. Laget består hovedsakelig av homogen humus. Ellers inneholder laget grov tegl (for ødelagt til å kunne tas mål av), noe flis som er fin og rett i sidene. Noe skifrig stein og et kuhorn ble observert. Veldig usikkert skille til laget over, under og ved siden. Alle de omkringliggende lagene inneholder også brun humus med flis. Flere fliser (store) stikker vertikalt ned i laget. Tyder på at det har blitt avsatt i en hendelse og så trampet flatt. Noe never i laget. Delvis tilspikket trefliser og trebiter indikerer avfall fra produksjon av mindre elementer indikerer ikke bygningsavfall. Treflisene og trebitene består av eikefliser og bartre. Noen biter av vindusglass rundt stabbe 7302, men de er funnet i området svært nær en moderne pele, så konteksten er ikke nødvendigvis 100% sikker. Over lag 6576 ligger et rivningslag. Rivningslaget er tolket som moderne og derfor ikke målt inn. Rivningslaget ble deponert etter at huset gikk ut av bruk. Rivningslaget består av mørtel, tegl og stein. Det er gulgrått av farge. Laget er 8 cm høyt og hovedsakelig lokalisert i østre del av felt. Små flekker med rivningslag i midtseksjonen. Funn av fragmentert kuskalle samt noe slakteavfall fra storfe (ryggvirvler og metapoder (både fusert og ufusert), ikke tatt inn). Makroprøver Det ble tatt	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undersnummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
										makroprøver på en øst-vestgående linje i laget for å se om det er noen forskjeller i innholdet utenfor/innenfor huset. Muligens kan vi også få en forklaring på hva huset ble brukt til.	
Keramikk	4,1	bukskår	1	1150-1350.		C62334	36	engelsk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	4,3	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	1,6	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	13,1	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	3,6	bukskår	1	1150-1350.	stempeldekor	C62334	34	flamsk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	4,7	randskår	1		markerte dreieriller	C62334	36	engelsk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	2,6	randskår	1	1400-1600.	horisontal strekdekor	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	2,9	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	1,6	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6576	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	5,6	bukskår	1	1350-1550.		C62334	45	Siegburg	6604	Siltlag med linser av humus og flis, sannsynligvis et lag som er påført som et underlag til gate (Bispeallmenningen). Laget bestod stort sett av silt og fin sand og inneholdt en del balastflint. Laget er kuttet av flere moderne grøfter og avgrenses av arkeologiske strukturer i sør og nord (mulig bygninger langs Bispeallmenningen). I øst og vest er laget avgrenset av tiltaksområdet. I et lite område (2x2 meter) lå 6604 over et rivningslag med mørtel, stein, knust tegl og sand. Det ble tolket som en linse i laget og ikke målt inn som noe eget.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	6,7	bunnskår	1	1200-1400.		C62334	37	Rouen	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	2,7	halsskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	24,7	bukskår	2	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	6,2	bukskår	2	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	8,3	randskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	4,6	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	12,9	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	6,2	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	12,1	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	6,6	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	2	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	7,6	bukskår	1	1500-1750.		C62334	40	jdepotte	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)

Subclass	Vekt	Gjenstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	0,7	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	3	håndtak	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	8	bukskår	1	1400- 1600.	markerte dreieriller, vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	14,3	bunnskår	1	1400- 1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	19,1	randskår	1	1400- 1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	9,5	randskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	8,3	bukskår	1	1400-1600.		C62334	32	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	8	randskår	1	1400- 1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	5,6	bukskår	1	1400- 1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	8,3	bukskår	1	1400- 1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	4,5	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6604	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	3,1	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6689	Humusblandet flislag i SA6666. Laget er konsentrert hovedsakelig i hus SA6666. Det er en usikker overgang mot laget over. 6689 kan være det samme som 6576, men er skilt av steinlaget 6673. Glidende overgang mot sandlaget utenfor. Laget er kompakt, antakelig tråkket hard. Mye store treflis. Innholdet er litt sandblandet, muligens fordi der er akkumulert samtidig som sandlag 6604 var i bruk? Laget skrår ned mot feltavgrensinga i vest (ved ST6805).	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	16,4	bukskår	2	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6689	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk			1	1400-1600		C62334			6689	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	9,5	fot	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6689	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	8,5	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6769	Et brannlag beliggende innenfor hus struktur helt nord på felt i øst-vestlig retning, parallelt med Bispeallmenningen. Brannlaget inneholdt mye kull og ble godt synlig i profil. Laget ble målt inn frem til den vestligste trestubbe/søyle, men etter opprensing ble laget synlig i profil lenger øst også. Laget strekker seg mulig lenger nord og øst, men ble ikke avdekket i full størrelse i plan da tiltaksområdet var begrenset. I vest er laget forstyrret av moderne tiltak, sannsynligvis kabelgrøft. Det ble gjort noen funn av keramikk (1400-1600, indreglasert) og glass.	Fase 6, 1600-tallet (s.173)
Keramikk	6,7	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6769	Se over.	Fase 6, 1600-tallet (s.173)
Keramikk	4,2	randskår	1	1400-1600.		C62334	29	flamsk	6811	Tidligere nummer: 6551 (slettet)	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	28,4	randskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6845	Rivningslag - C62334	Fase 6, 1600-tallet (s.173)
Keramikk	37,3	bunnskår m/bein	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6877	Flislag med rødt tegl. Funn av glass og indreglassert keramikk (1400- 1600). Ligger under moderne masser.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	25,8	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6877	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	7,1	randskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6877	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	3,8	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6877	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.168 fotnoter)
Keramikk	1,6	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6881	Sandblandet humuslag mellom Bispeallmenningen og SA6666. Tolket som et tråkkelag på grunn av lagets kompakthet. Flere metallfunn i laget. Det er et klart skille mot det store flis/humuslaget under. Avsluttes av seg selv mot Bispeallmenningen. Funn av keramikk; indreglassert rødgods (kokepotter, 1400- 1600). Laget	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162 fotnoter)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
										strekker seg noe nord for kummen.	
Keramikk	5,9	bukskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6881	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162 fotnoter)
Keramikk	12,9	randskår	1	1400-1600.	vulst, markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6881	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162 fotnoter)
Keramikk	4,9	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6881	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162 fotnoter)
Keramikk	1,9	halsskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6881	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162 fotnoter)
Keramikk	2,5	bukskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6881	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162 fotnoter)
Keramikk	1,4	bukskår	1	1400-1600.		C62334	38	engelsk/fransk	6881	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162 fotnoter)
Keramikk	3,5	bukskår	1	1400-1600.		C62334	30	flamsk	6881	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162 fotnoter)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	218,2		1			C62334	52		6977	<p>Første observasjon; Kompakt, brun masse. Gult tegl.</p> <p>Grønnglasert (steingods/keramikk), grå-hvitt gods. Flislag som dekket store deler av feltet og som var kuttet av moderne grøfter på kryss og tvers av feltet. Laget består av huggflis i varierende størrelse. Flisene er både vertikale og horisontale og bærer preg av å være påfylte masser. Laget inneholdt noen teglbiter og funn. Funn relatert til laget er først og fremst keramikk med datering 1400-1600. Da en eksisterende kum skulle fjernes ble det funnet en 32 cm lang stokkebit som kan knyttes til dette laget. Stokkebiten var trekantet i tverrsnitt. På den ene siden var den angrepet av pælekrepss, på den andre siden var den forkullet og på den tredje siden var stokkebiten ødelagt under utgravning. Pælekrepssangrepet viser at stokkebiten har befunnet seg under vann i lengre tid. Den kan opprinnelig ha vært en del av for eksempel ett bolverk. Dette kan underbygges at stokkebiten har et nedhugg som ser ut som laft. Den andre enden er retthugd. Det at stokken både har et nedhugg og er retthugd tyder på at den har vært i et laftehjørne. Stokkebiten er 12 cm bred. men den ene siden er som nevnt ødelagt, så dette er ikke opprinnelig bredde. Stokkebiten ble ikke mål inn og kassert i felt. TB Stort mørkebrunt flislag over store deler av felt. Kun kuttet av moderne grøfter. På bilder ser det ut som om laget avsluttes under sandlag 6604 i vest. Men, det fortsetter antakelig under sandlaget 6604, men her skulle vi ikke grave dypere. Lagets</p>	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
										bestanddeler er hovedsakelig huggflis. Laget er porøst og veldig tykt. Mange av stukkene ligger i dette laget. Obs: Laget går inn under stukkene/huset/stukkene i nord, men det er foreløpig ikke målt inn. TB 22.5.20 I et av de nordre pelehullene (Kjetils hull) ble det funnet en hvit kalkstein (fra kalksteinslaget 7330) og en mulig klave. I dette pælehullet er laget mer leireblandet jo lengre ned man kommer. I dette hullet var det murestein (bruddstein) i nord. Her var det også et mer homogent brunt lag. Mulig at det i pelehullet er snakk om to ulike lag som ligger mer eller mindre parallelt med hverandre? De kan muligens definere skille utenfor gata/på gata. Ikke måt inn. Nederst i pelehulle kommer det et veldig kompakt treflislag med lys treflis. T.B. Vestre del av laget: En del funn i toppen av laget. Funn av keramikk (kokepotter), metall (nagler+ ukjent), lær (avfall. lærstykker m/søm). Laget er noe mer sandholdig i dette området og inneholder bein fra sau, noe overflate brent flis og vertikale overflate brente staur. LÅ	
Keramikk	10,9	halsskår	1	1200-1400.	markerte dreieriller	C62334	49	tysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	5,2	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	42,7	bunnskår m/bein	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	4,1	buksskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	20,2	buksskår	2	1400-1600.	vulst	C62334	31	fransk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	6,2	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	5,4	buksskår	1	1350-1550.	vulst	C62334	45	Siegburg	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	9,5	bukskår	1	1400-1600.		C62334	32	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	1,8	bunnskår	1	1100-1250.		C62334	33	Andene	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	13,6	bukskår m/hankefeste; bukskår	2	1150-1350.		C62334	39	sørskandinavisk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	0,9	halsskår	1	1150-1350.		C62334	39	sørskandinavisk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	18,1	randskår	2	1400-1600.	vulst, markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	4,4	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	2,2	bukskår	1	1200-1400.	markerte dreieriller	C62334	45	Siegburg	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	3	bukskår	1	1350-1550.		C62334	49	tysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	1,5	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	7,8	randskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	4,4	skulderskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	3,5	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	12,9	bukskår	2	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	5,5	bukskår; bunnskår	2	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	5,7	bukskår	2	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	8,9	randskår	3	1400-1600.	markert dreierille	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	40,6	fot	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	6,2	bunnskår	1	1150-1350.	bølgefot	C62334	39	sørskandinavisk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	17	randskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller, leppe	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	3,7	randskår	1	1400-1600.	markert dreierille, vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	6,9	hank?	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	1,5	bukskår	1	1100-1250.		C62334	33	Andenne	6977	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	3,6	bukskår	1	1390-1450.	markerte dreieriller	C62334	46	Langerwehe	7330	Funn av noe tauverk. TB Lag bestående av store og små hvite kalksteiner (opptil 30 cm i diameter). Mulig balast som er dumpet? vanskelig å tolke. Varierende dybde på laget. Opptil 40 cm. AH	Fase 6 ca. 1600. Keramikk ikke nevnte i tekst kun lag.
Keramikk	16,7	skaft	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	7419	Nedsenk ved pæle 243: Mørkegrått sandholdig humuslag tolket som aktivitetslag. Laget inneholder noe flis og litt rødt tegl. En liten kalkmørtelkonsentrasjon i det SV hjørnet med noe stein (10- 15 cm størrelse) i ytterkant av konsentrasjonen.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	12,4	skulderskår	1	1350-1550.	markerte dreieriller	C62334	45	Siegburg	7434	Nedsenk ved pæle 243. Brunt humuslag som er forholdsvis likt som SL7419 men det inneholder mer flis og har en oksiderende brun farge. Ligger over bolverksstokkene. De nederste 20 cm av laget har en noe annerledes karakter som ikke ble oppfanget under graving, kun observert i profilen. Laget er her noe mer sandholdig og lysere brunt med noen kullflekker. Ned mot bunnen av laget (bunn= bunn innenfor tiltaket, laget ble ikke gravd til faktisk bunn) lå det en del omrottet treverk bestående av mindre planker/ stokker. Laget er trolig akkumulert som følge av konstruksjonen av bolverket.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	95,9	skulder- /bukskår	1	1150-1350.	vulst	C62334	35	Grimston	7442	Et lag først påtruffet ved utgravning av pælegrop. Laget kom dirkete under huggflislaget 6977 og bestod av leire, kvist, mose og en del grønnlig møkk. Det var også noe never og store biter nedbrutt treverk med rødlig farge. Funn fra laget var blant annet en stor klump/tekstil av ullgarn og to mulige båtdeler, den ene med nr: F7448. Trond sier at stokkene 7442 lå paralett på samme nivå i lag med dette laget.	Fase 1 før 1290 (s.141)
Keramikk	94,7	bunn	1	1390-1450.	bølgefot	C62334	46	Langerwehe	7442	Se over.	Fase 1 før 1290 (s.141)
Keramikk	75,5	bukskår	2	1150-1350.	begitning, skjelldekor, vulster	C62334	39	sørskandinavisk	7442	Se over.	Fase 1 før 1290 (s.141)
Keramikk	39,3	skulderskår	1	1150- 1350.	vulster, markerte dreieriller	C62334	35	Grimston	7442	Se over.	Fase 1 før 1290 (s.141)
Keramikk	5,1	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	7965	Et sand- og flislag som er innmålt innenfor og utenfor hus på sydsiden av Bispeallmenningen. Ved nærmere undersøkelse ble det mer og mer synlig at lagene innenfor og utenfor huset var forskjellige. Laget burde kun vært innmålt innenfor huset der det kan tolkes som å være et utjevningsslag for gulv eller annen type overflate som trengte utjevning. Direkte under dette laget kommer et brannlag med mye forkullet treverk som ligger slengt i alle retninger, horisontalt og vertikalt.	Fase 6, Ca.1600

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	1,8	randskår	1	1150-1350.		C62334	36	engelsk	7965	Et sand- og flislag som er innmålt innenfor og utenfor hus på sydsiden av Bispeallmenningen. Ved nærmere undersøkelse ble det mer og mer synlig at lagene innenfor og utenfor huset var forskjellige. Laget burde kun vært innmålt innenfor huset der det kan tolkes som å være et utjevningsslag for gulv eller annen type overflate som trengte utjevning. Direkte under dette laget kommer et brannlag med mye forkullet treverk som ligger slengt i alle retninger, horisontalt og vertikalt.	Fase 6, Ca.1601
Keramikk	60,7	bunnskår m/bein	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Brunt sandholdig humuslag inneholdende en del små stykker rødt tegl, keramikk, glass og dyrebein (ku). Ligger over stokker i N. Laget er trolig et aktivitetsslag akkumulert i området etter at bygningen som stokkene er en del av gikk ut av bruk.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	5	skulderskår	1	1400-1600.	markert dreierille, vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	14,7	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk			1	1700-talls		C62334		flamsk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	8,4	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	31,3	randskår	2	1400-1600.		C62334	32	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	18,3	randskår	1	1400-1600.	vulst, jernoksidstripe	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	10,1	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	18,6	hankfragment	1	1150-1350.		C62334	39	sørskandinavisk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	8,9	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	4,8	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	3	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	1,4	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	1,3	bukskår	1	1400-1600.	vulst	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	2,7	randskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	4,5	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	2,1	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	2,2	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	3	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8345	Se over.	Fase 6, ca. 1600 (s.172)
Keramikk	29,7	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8463	Mørkebrunt humuslag. Ligger under den lyse siltsanda SL6604 og fyller kuttet ved stabben ST8444. 8463	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	13,7	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8463	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	6,5	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8463	Se over.	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	10,1	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8660	Brunt humuslag i nord. Noen konsentrasjoner av stein, blant annet en som kunne se ut som en brostein (avrundede kanter), nå delvis knust. Flere store biter av hodeskalle til storfe. Usikkert hvor dypt laget er, minst 30 cm. Laget går dypere enn utgravningsområdet. Mulig rester etter en forlengelse av SS8689 mot vest, men eventuelle steiner er tatt opp og er bare synlig ved at 8660 er noe mer omrotet og har lommer med fin sand fra sandlaget og noen oppsprukken sten, 8660	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	12,2	bunnskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8660	Brunt humuslag i nord. Noen konsentrasjoner av stein, blant annet en som kunne se ut som en brostein (avrundede kanter), nå delvis knust. Flere store biter av hodeskalle til storfe. Usikkert hvor dypt laget er, minst 30 cm. Laget går dypere enn utgravningsområdet. Mulig rester etter en forlengelse av SS8689 mot vest, men eventuelle steiner er tatt opp og er bare synlig ved at 8660 er noe mer omrotet og har lommer med fin sand fra sandlaget og noen oppsprukken sten, 8660	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	4,8	bukskår	1	1400-1600.		C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8660	Brunt humuslag i nord. Noen konsentrasjoner av stein, blant annet en som kunne se ut som en brostein (avrundede kanter), nå delvis knust. Flere store biter av hodeskalle til storfe. Usikkert hvor dypt laget er, minst 30 cm. Laget går dypere enn utgravningsområdet. Mulig rester etter en forlengelse av SS8689 mot vest, men eventuelle steiner er tatt opp og er bare synlig ved at 8660 er noe mer omrotet og har lommer med fin sand fra sandlaget og noen oppsprukken sten, 8660	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)
Keramikk	2,2	bukskår	1	1400-1600.	markerte dreieriller	C62334	41	sørskandinavisk/nordtysk	8660	Brunt humuslag i nord. Noen konsentrasjoner av stein, blant annet en som kunne se ut som en brostein (avrundede kanter), nå delvis knust. Flere store biter av hodeskalle til storfe. Usikkert hvor dypt laget er, minst 30 cm. Laget går dypere enn utgravningsområdet. Mulig rester etter en forlengelse av SS8689 mot vest, men eventuelle steiner er tatt opp og er bare synlig ved at 8660 er noe mer omrotet og har lommer med fin sand fra sandlaget og noen oppsprukken sten, 8660	Fase 5, sent 1500-tallet. (s.162)

Subclass	Vekt	Gjendstandsdel	Antall fragmenter	Datering	Dekor	Museumsnummer	Undernummer	Variant	Lag	Beskrivelse og tolkning	Fase og side nummer i rapport
Keramikk	5,5	bukskår		1200-1400.		C62972	10	Rouen	8740	Brannlag. Mulig 1624-brannen? Delt i to av moderne rørgate. Litt ujevn overflate. Blanding av kull og rivningsmasser. Flere større trebiter (30 cm) ligger hulter til bulter. Tegl, mørtel, leireklumper og sand. Veldig tykt. Noe dyrebein. Stor sandlinse i brann/rivningslaget med grovkornet oransje sand, 5 cm tykt. Usikker avgrensning på grunn av framgraving med maskin. Homogent. Noe småstein (1 cm i diameter) i laget. Tolkning: Sandmassene kan være brukt til slukking av brannen.	Fase 2b, tidlig 1200-tallet.
Keramikk	2,4	halsskår	1	1150-1350.	markerte dreieriller, vulst	C62972	9	engelsk	9447	Silt/sandlag med noe stein og iblandet kull. Vrient å komme med tolkning- Kirkegårdsjord.	Ingen faseinndelling: Midt 1100-tallet.
Keramikk	30,2	bukskår	2	1150-1350.	jernoksid	C62972	8	Grimston	9573	Porøst kulturlag med litt sand og stein. God knekk i kvistene. Pinner og flis. Brunt av farge. Funn av godt bevart lær. Laget er delt i to av et moderne vannrør.	Fase 3, midten av 1200-tallet

VL7

TILVEKSTTEKST

C62334/02-72

Byfunn fra middelalder fra TRIKKESPORET, (250/45), OSLO K., OSLO.

Metall

02) Et rektangulært mulig **beslag** av kobber og jern med små sirkulære hull langs den ene langsiden, ett hull langs den andre langsiden og to hull sentrert på midten på breidsiden.

Fnr: 503556. *Mål:* *Stl:* 4,0 cm. *Stb:* 1,9 cm. *Stt:* 0,2 cm. *Vekt:* 9,8 gram.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

03) En mulig **blyremse** eller blyavfall med en irregulær rektangulær form.

Fnr: 503566. *Mål:* *Stl:* 4,4 cm. *Stb:* 2,4 cm. *Vekt:* 29 gram. *Strukturnr:* 6769/Brannlag.

04) En gren fra en **hestesko** av jern nærmest lik gammeltysk type i Færden 1990, fig. 26e. Grenen har to rektangulære hull og en enkel hake som er smidd ut fra grenen.

Fnr: 503529. *Mål:* *Stl:* 11,6 cm. *Stb:* 3,0 cm. *Vekt:* 120,7 gram. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

04) En hel **hestesko** av jern tilnærmet lik gammeltysk type i Færden 1990, fig. 26e.

Hesteskoen har en jevn ytterkant, tre rektangulære hull i den ene grenen og ett i den andre grenen. Den ene grenen har en kraftig korrosjonskappe og ved røntgen er det tydelig at en hesteskosaum er innkapslet i denne. Hesteskosauken har en stilk, trolig med rektangulært tverrsnitt, og et rektangulært hode med rett underkant.

Fnr: 503590. *Mål:* *Stl:* 14,0 cm. *Stb:* 11,5 cm. *Vekt:* 520,5 gram. *Strukturnr:* 2760/Flislag.

05) Et mulig **beslag** av jern. Beslaget har en irregulær rektangulær form, men det har ingen synlige hull for feste.

Fnr: 503626. *Mål:* *Stl:* 8,5 cm. *Stb:* 5,6 cm. *Vekt:* 326,3 gram. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

05) Et mulig **beslag** av jern med en oval flat form med buet topp og flat bunn. Ved toppen av gjenstanden er det et stort hull med samme form som gjenstanden.

Fnr: 505133. *Mål:* *Stl:* 4,9 cm. *Stb:* 2,9 cm. *Vekt:* 17,4 gram. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

05) Et mulig **beslag** av jern med en avlang irregulær form. Gjenstanden har et konkavt avlangt spor med en forhøyet langsgående kant på den ene siden og en rektangulær flat plattform på den andre siden. Gjenstanden har ingen hull for feste som er synlig på røntgen.

Fnr: 503526. *Mål:* *Stl:* 8,5 cm. *Stb:* 9,0 cm. *Vekt:* 172,8 gram. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

Ull

06) Et stort stykke **tekstil** av ull innlevert til konservering 19.06.20.

Fnr: 8018. *Datering:* Middelalder. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

06) Et stykke **tekstil** av ull uten jare- eller oppsettingskant vevd i toskaft. Den sannsynlige renningstråden er Z-spunnet med en trådtetthet på 3-4 tråder pr. cm mens innslagstråden er tykkere, Z-spunnet og har en trådtetthet på 2-3 tråder pr.cm. Trådtettheten antyder at tekstilet kommer fra et grovt tøy.

Fnr: 503673. *Mål:* *Stm:* 26,0 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

06) Syv fragmenter fra et **tekstil** av ull. Tekstilet er forholdsvis løst vevd med en diagonal rennings- og innslagstråd. Renningstråden er Z-spunnet med en trådtetthet på 2-3 tråder pr.cm mens innslagstråden er Z-spunnet med en trådtetthet på 3 tråder pr. cm. Tråddykkelsen antyder at tekstilet er fra et grovt tøy.

Fnr: 503675. *Mål:* Mål av det største fragmentet med oppleggskant. *Stb:* 21,1 cm. *Sth:* 8,5

cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

06) Et stort stykke og et lite fragment **tekstil** av ull vevd i toskaft. Stykkene har ikke jare- eller oppleggskant. Den sannsynlige renningstråden er Z-spunnet og har en trådtetthet på 3 tråder pr. cm mens den sannsynlige innslagstråden er Z-spunnet og har en trådtetthet på 2-3 tråder pr. cm. Innslagstråden er noe tykkere enn renningstråden. Tekstilstykkene kan muligens være fra det samme tøyet som tekstilstykket med funn nr. 8018.

Fnr: 505325. *Mål:* Målt av det største stykket. *Stm:* 21,0 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

06) Et stykke fra et **tekstil** av ull. Stykket er forholdsvis løst vevd i toskaft, har jarekant langs den ene siden, en Z- spunnet renning og S- spunnet innslag. Renningen har en trådtetthet på 3-4 tråder pr. cm mens innslaget har en trådtetthet på 2-3 tråder pr. cm. Trådykkelsen antyder at tekstilet er fra et grovt tøy. Tekstilstykket kan muligens være fra det samme tøyet som tekstilstykket med funn nr. 8018.

Fnr: 505331. *Mål:* *Stb:* 7,1 cm. *Sth:* 14,2 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

06) Seks stykker **tekstil** av ull, hvorav ett har jarekant. Renningstråden er Z-spunnet og har en trådtetthet på 3 tråder pr. cm mens innslagstråden er mulig Z-spunnet og har en trådtetthet på 2 tråder pr.cm. Trådtettheten antyder at tekstilstykkene er fra et grovt tøy. Tekstilstykkene kan muligens være fra det samme tøyet som tekstilstykket med funn nr. 8018.

Fnr: 505323. *Mål:* Mål av fragmentet med jarekant. *Stb:* 9,0 cm. *Sth:* 19,0 cm.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

Tre

07) En rund **spillebrikke** av tre, trolig en dambrikke. Brikken har flat topp og base og rette sidekanter. Den ene siden er dekorert med konsentriske sirkler og en sentralt plassert punktsirkel. Spillebrikken har skader i treverket på undersiden og i siden.

Fnr: 7987. *Mål:* *Stt:* 0,8 cm. *Diam:* 4,5 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

07) En ovalformet **spillebrikke** av tre, trolig brukt til dam. Brikken har flat topp og base og rette sidekanter. Spillebrikken er dekorert på den ene siden med to innrissede konsentriske sirkler med punktsirkler i rommet mellom sirklene og to kryssende linjer med en sentralt plassert punktsirkel i midten. Den andre siden har mulig dekor i form av en innrisset U.

Fnr: 7672. *Mål:* *Stt:* 0,9 cm. *Diam:* 5,5 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

08) Et håndtak av tre trolig fra en **smørspade** nærmest lik smørspaden i Weber 1990, fig. 17a. Håndtaket har en del av overgangen mot bladet på smørspaden bevart. Skuldrene på bladet er skrå, men ujevne i forhold til hverandre. Håndtaket har et ovalt tverrsnitt og det blir noe bredere ned mot skuldrene på bladet.

Fnr: 503817. *Mål:* *Stb* målt av bladet. *Stl:* 13,2 cm. *Stb:* 5,5 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

09) Et bukskår trolig fra en dreiet **bolle** av tre. Skåret har dreieriller på inn- og utsiden og markerte dekorative dreieriller på utsiden.

Fnr: 503812. *Mål:* *Stt:* 1,2 cm. *Stm:* 7,6 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

10) To fragmenter av en bunn fra et dreiet **fat** i tre nærmest lik fatet i Weber 1990, fig. 35a-b. Fatet har en stor standflate og inn- og utvendige dreieriller. En liten del av bunnen og en større del av standflaten på fatet er bevart.

Fnr: 503829. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 8,3 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

10) Et bunnskår fra et **fat** i tre nærmest lik fatet i Weber 1990, fig. 35a-b. Fragmentet har noe ujevn tykkelse, inn- og utvendige dreieriller og en del av standflaten bevart. På innsiden av fatet er det delvis et svart belegg og kryssende knivmerker.

Fnr: 503727. *Mål:* *Stt:* 1,0 cm. *Stm:* 14,0 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

10) To deler av et dreiet **fat** av tre nærmest lik fatet i Weber 1990, fig. 35a-b. Fatet har

dreieriller på inn- og utsiden og en svakt markert standflate. På standflaten er det et bumerke i form av en innrisset stor u, en stor r, to kors, hvorav det ene krysser det andre, samt to linjer med en kvist som er noe svakere risset enn de andre merkene.

Fnr: 503681. *Mål:* *Stl:* 19,5 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Diam:* 25,0 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

10) 13 deler fra et dreiet **fat** av tre nærmest lik fatet i Weber 1990, fig.35a-b. Fatet har en markert standflate og ut- og innvendige dreieriller. To av skårene har en del av randen på fatet bevart, de andre skårene er buk eller bunn skår.

Fnr: 503688. *Mål:* *Stt:* 0,9 cm. *Diam:* Anslått diam. 21,0 cm. *Stm:* 15,0 cm.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

10) Fem fragmenter fra et dreiet **fat** av tre nærmest lik fatet i Weber 1990, fig. 35a-b. Fragmentene utgjør omtrentlig halvparten av fatets opprinnelige størrelse. Fatet har dreiemerker på inn- og utsiden, en svakt markert standflate og et mulig bumerke på standflaten. Det mulige bumerket består bare av en dyp linje og kan muligens være et uferdig merke.

Fnr: 503684. *Mål:* *Stt:* 0,9 cm. *Diam:* 26,0 cm. *Stm:* 26,4 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

10) Et randskår fra et dreiet **fat** av tre nærmest lik fatet i Weber 1990, fig. 35b. Randskåret har dreieriller på inn- og utsiden og en markert overgang mot bunnen på innsiden. Skåret er brukket av på tre sider, hvorav skaden på den ene siden kan være av nyere dato.

Fnr: 503694. *Mål:* *Stl:* 8,5 cm. *Stb:* 5,0 cm. *Diam:* Anslått diam. 24,0 cm.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

11) Et nesten helt dreielokk av tre nærmest lik dreielokket i Weber 1990, fig. 53i med et konvekst hode og en flat og noe mindre base. Lokket har et gjennomgående horisontalt hull sentrert midt på hodet. I et bånd på tvers av lokkets hode er treverket misfarget. Misfargingen ser ut til å fortsette ned på sidene og muligens også på undersiden av lokket. Lokket har muligens en liten splint som er skyvet inn i et spor på basen på lokket, men denne splinten sitter i en kvist noe som gjør det litt vanskelig å si for sikkert om det kun er en del av kvisten. På undersiden av lokket er det noen svake innriss som kan se ut som runelignende tegn. Kristel Zilmer ved Runearkivet, KHM har sett på tegnene: "Trelokket har svake riss på innsiden, tydeligst blant disse er noen svakt lenende vertikale streker, enkelte med bistaver. I nåværende tilstand er det vanskelig å bedømme hva det er, noen kan være tilfeldige, noen framstår som naturlige linjer eller sprekker. På ett sted kan rissene minne om runelignende tegn, i sin form nærmest til i, k/p og s. Muligens vil undersøkelser etter konservering, når treverket er tørt, gi bedre mulighet til å vurdere dette."

Fnr: 503686. *Mål:* *Stt:* 2,0 cm. *Diam:* 9,0 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

12) En del av en flettet mulig **kurv** av tre. Gjenstanden består av et flatt stykke med flettet kvist som trolig har vært forholdsvis tett flettet, men som nå har noen kvister som er brukket av og som har begynt å løse seg litt opp.

Fnr: 503615. *Mål:* *Stl:* 19,7 cm. *Stb:* 13,9 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

13) Et halvt lokk til et **kar** av tre. Lokket har opprinnelig hatt en sirkulær form. Lokket er forholdsvis tynt og overflatene på begge sider er noe ujevne, trolig som følge av bevaringsgraden og ytre påkjenninger på treverket. Lokket har ikke spor etter håndtak.

Fnr: 503859. *Mål:* *Stl:* 10,8 cm. *Stb:* 5,1 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Strukturnr:* 2760/Flislag.

13) En del av en bunn eller lokk fra et **kar** av tre som har bestått av flere deler. Bunnen/lokket har flat over- og underside og to parallelle rette sidekanter. Gjenstanden har fire plugg hull med isittende plugg på de to parallelle rette sidekantene. Plugg hullene er plassert med noe ulik avstand mot ytterkanten; to av plugg hullene på den ene siden er plassert ca. 10 cm fra ytterkanten mens plugg hullene på den andre siden er plassert ca. 6,5 og 13 cm fra ytterkanten. Den ene bredsidene på bunnen/lokket er avsmalnet mot ytterkantene.

Fnr: 505293. *Mål:* Diam. plugg hull: 0,6 cm. *Stl:* 45,4 cm. *Stb:* 11,6 cm. *Stt:* 1,6 cm.

Struktur: 2670/Flislag.

13) Et helt lokk i to deler til et **kar** av tre. Lokket er satt sammen av to halvsirkulære deler, hvorav den ene er noe større enn den andre. De to delene har to hull til dymlinger på motstående smalsider som er plassert mellom 6 og 9 cm fra ytterkanten. Lokket har flat over- og underside og sidekantene er noe spisset fra undersiden mot ytterkanten. Den minste delen av lokket har to gjennomgående sirkulære plugg hull; det ene er plassert på midten ved den rette sidekanten og det andre er plassert ca. 12 cm på skrå ut fra det første hullet. Den største delen av lokket har et plugg hull med isittende plugg plassert noe på skrå ca. 13 cm fra det første midtsentrerte hullet på den andre halvdel av lokket. Pluggene i disse plugg hullene har trolig vært brukt til å feste en form for løfteanordning. Den største halvdel har et bumerke formet som en V med en ekstra midtlinje.

Fnr: 503870. *Mål:* Diam. plugg hull: 1cm. *Stt:* 1,7 cm. *Diam:* 45,4 cm.

Struktur: 8753/Flislag leirelag.

13) En stav fra et lagget **kar** av tre nærmest lik staven i Weber 1990, fig. 45c men med noe mindre høyde under laggen enn eksempelet. Staven har en konveks ytterside, avbrutt øvre ende og horisontale linjer på utsiden som trolig er merker etter båndet. På yttersiden er staven noe kantete og ikke avrundet ved den ene langsiden.

Fnr: 503857. *Mål:* Høyde under laggen: 1,2 cm. *Mål laggen:* B: 1,2 cm. *Dybde:* 0,5 cm. *Stl:* 19,9 cm. *Stb:* 4,5 cm. *Stt:* 1,1 cm. *Struktur:* 2760/Flislag.

14) To deler av en **låsepinne** av tre. Låsepinnen har et ovalt tverrsnitt og er spisset i den ene enden. I den andre enden er låsepinnen utvidet med et tilnærmet ovalt fasettert hode med et sirkulært hull som er plassert litt ut mot den ene kanten på hodet. Treverket gir inntrykk av å være litt sammenklemt, trolig som følge av ytre påvirkninger.

Fnr: 503858. *Mål:* *Stl* er målt med de to fragmentene sammen. *L:* 6,8 cm. *Stl:* 11,9 cm. *Stb:* 3,1 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Struktur:* 2256/Flislag.

15) En mulig **rokk** av tre nærmest lik den mulige rokken i Weber 1990, fig. 10c-e, med et spist soppformet hode og med et ovalt tverrsnitt på den nedre delen. I den motstående enden for hodet er gjenstanden avsluttet med et dypt v- formet hakk som typeeksemplene ikke har. Rokken har en skade i treverket langs den nedre delen som trolig er av nyere dato.

Fnr: 8100. *Mål:* *Stl:* 9,6 cm. *Stb:* 2,6 cm. *Stb* målt av hodet. *Struktur:* 7442/Leire- og kvistlag.

16) En tann fra en **harv** av tre nærmest lik tannen til leddharven i Weber 1990, fig. 7i.

Harvtannen er tilvirket av en gren med grenrot og spisset fra tre sider i enden.

Fnr: 503772. *Mål:* *Stl:* 27,7 cm. *Stb:* 6,0 cm. *Struktur:* 6977/Flislag.

17) En **fiskesperre** av tre med et rektangulært tverrsnitt. Fiskesperren har en midtsentrert tapp med skrå skuldre i hver ende.

Fnr: 503758. *Mål:* *Stl:* 20,9 cm. *Stb:* 3,5 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Struktur:* 6977/Flislag.

17) En **fiskesperre** av tre med et rektangulært tverrsnitt. Fiskesperren har en midtsentrert tapp med rette skuldre i den ene enden mens den andre enden er brukket av.

Fnr: 503823. *Mål:* *Stl:* 12,2 cm. *Stb:* 2,3 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Struktur:* 7442/Leire- og kvistlag.

18) En hel **pølsepinne** av tre. Pølsepinnen har et ovalt tverrsnitt, en spisset ende og en litt skrå øvre ende.

Fnr: 503853. *Mål:* *Stl:* 18,1 cm. *Stb:* 1,1 cm. *Struktur:* 7442/Leire- og kvistlag.

18) En **pølsepinne** av tre med en buet kurve, en spisset ende og en skrått avkuttet ende. En stor del av pølsepinnen er kuttet av på langs.

Fnr: 503755. *Mål:* *Stl:* 18,2 cm. *Stb:* 1,0 cm. *Struktur:* 7442/Leire- og kvistlag.

19) En del fra en **klave** av tre tilnærmet lik klaven i Weber 1990, fig. 6c. Klaven er tilvirket av en bøyd gren og den har et sylindrisk formet hode med en fasettert ende og et bredt hakk på nedsiden av hodet i den ene enden. Omtrentlig halvparten av klaven er ikke bevart.

Fnr: 503776. *Mål:* *L:* 36,2 cm. *Stt:* 2,0 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

19) En hel **klave** av tre nærmest lik klaven i Weber 1990, fig. 6c. Klaven er tilvirket av en gren med konveks form og den har et sirkulært tverrsnitt med et hode i hver ende. Det ene hodet er trekantet med et dypt hakk på nedsiden mens det andre hodet er sylindrisk med et avlangt spor på nedsiden som går rundt grenen. Klavens tverrsnitt er noe mer rektangulært ved det trekantede hodet.

Fnr: 503773. *Mål:* *L:* 71,5 cm. *Stt:* 2,2 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

20) En hel **øse** av tre, mulig brukt til korn eller øl. Skaftet har et ovalt tverrsnitt, rett avsluttet ende og, med unntak av i enden og ved bladet, har skaftet jevn tykkelse. Bladet på øsen har en oval form med avrundet rand og huggespor på både ut- og innsiden. En liten del av bladet er brukket av, og foreligger i fire deler. Bladet har avtrykk etter korrodert metall på to av sidene, og i forkant av bladet, mulig etter beslag, skoning eller en type reparasjon. På den ene siden har avtrykket en stående rektangulær form med et liggende avtrykk i bunnen. Fra utsiden er det et rektangulært hull i hver ende av avtrykket mens det på innsiden er to hull for hvert av hullene på utsiden. Ved den andre siden av bladet er det trolig tilsvarende avtrykk og hull, men disse ligger i den delen hvor bladet er fragmentert i fire deler. Form og utseende på disse er derfor vanskelig å avgjøre. Ved fronten av bladet er det to diamantformede avtrykk etter korrodert metall på utsiden med to hull i hvert avtrykk. På innsiden er det et liggende avlangt rektangulært avtrykk med et større hull i hver ende av avtrykket.

Fnr: 8093. *Mål:* *Stl:* 104,0 cm. *Tvm:* 33,0 cm. *Mål skaft:* *L:* 60 cm. *Diam:* 4,5 cm.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

20) Et mulig skaft til en **øse** av tre nærmest lik skaftet i Weber 1990, fig. 32i. Skaftet har et avsmalnende rektangulært tverrsnitt. Enden inn mot øsen er oppsplintret og brukket av mens den andre enden er avrundet. På den ene bredsidens på skaftet er det innrisset et dypt kryss med en linje under.

Fnr: 503696. *Mål:* *Stl:* 11,9 cm. *Stb:* 3,2 cm. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

21) Et **tønneband** av tre laget av en gren som er splittet på langs og kvistet. Tønnebandet er tilspisset fra den ene kortsiden i den ene enden og tilspisset fra den ene kortsiden, men knekt av i den andre enden. Ca. 12 cm fra den ene enden er det et avlangt hakk med en skrå og en rett side. Tønnebandet er nesten knekt av ca. 32 cm inn på bandet fra den ene enden.

Fnr: 505283. *Mål:* *L:* 118,2 cm. *B:* 2,0 cm. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

22) En hel oval **vidje** av tre. Vidjen er tilvirket av en gren med bark som er tvinnet rundt seg selv.

Fnr: 503750. *Mål:* *Diam:* 14,0 cm. *Indre diam.* *Strukturnr:* 6977/Flislag.

22) En hel oval **vidje** av tre. Vidjen er tilvirket av en gren som er tvinnet rundt seg selv.

Fnr: 7986. *Mål:* *Diam:* 15,4 cm. *Indre diam.* *Strukturnr:* 6977/Flislag.

23) En mulig del til en **slede** av tre, trolig furu. Gjenstanden har en konkav form og verktøyspor på undersiden (smalsiden). Den er flat på begge bredsider med tydelige verktøyspor på den ene siden. Den ene enden er skråskjært fra den ene smalsiden mens den andre enden er brukket av. Ved den skråskjærte enden er det et mulig plugg hull med en isittende plugg. Treverket er noe oppsplintret fra midtdelen og ut til den avbrukket enden.

Fnr: 7102. *Mål:* *Diam. hull:* 1 cm. *L:* 83,5 cm. *B:* 5,5 cm. *T:* 3,5 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

24) En opplenger fra en **båt** av tre. Opplengeren, som er den øverste delen av bandet, er tilvirket av et bearbeidet trestykke med rette smalsider. Trestykket har to gjennomgående plugg hull plassert henholdsvis 14,5 og 15,5 cm fra hver sin ende. Den ene enden er avsmalnet fra den ene bredsidens mens den andre enden er skrått avsluttet. Den ene bredsidens er flat og den andre har to hakk, hvorav det ene er u-formet. Disse er plassert i mellomrommet mellom plugg hullene. Ved det u-formede hakket er muligens noe treverk brukket av.

Fnr: 503749. *Mål:* *Stl:* 59,7 cm. *Stb:* 6,9 cm. *Stt:* 4,9 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

24) En keip av tre til en **båt**. Keipen er vinkelformet med en vinkel på ca. 85 grader i hjørnet

mellom keipsnevet og lunnen. Treverket er noe splittet på den ene breidsiden og lunnen er splittet opp i to deler. På undersiden av lunnen ved nakken er det et firkantet innhugg.

Fnr: 7448. Mål: Stl: 46,1 cm. Stb: 24,8 cm. Stt: 7,0 cm. Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

24) En mulig rakke av tre fra en **båt** nærmest lik rakken i Weber 1990, fig. 59e. Gjenstanden er formet som en vid U med tilskjærte breidsider slik at disse har et rektangulært tverrsnitt. I hver ende er det et hode med et rundt tverrsnitt og rett avkuttet topp. Den ene smalsiden er tilskjært slik at den er flat.

Fnr: 503855. Mål: Stt: 5,0 cm. Stm: 22,4 cm. Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

24) En mulig del av et spant eller bitekne av tre fra en **båt**. Gjenstanden er tilvirket av en noe naturlig buet, kvistet gren som er delvis tilskjært på flere sider slik at den har fått et mer firkantet tverrsnitt. Den ene halvdel av gjenstanden er ikke bearbeidet mer enn at den er skråskjært i enden. Den andre halvdel er tilskjært slik at sidene er flate, enden er avsmalnet fra den ene breidsiden og det er et sirkulært plugg hull i enden. Den ene siden som ikke er bearbeidet kan ha noe slitasje da den er veldig glatt.

Fnr: 505289. Mål: Stl: 122,0 cm. Stb: 4,5 cm. Stt: 6,4 cm. Strukturnr: 8132/Humusholdig flislag.

25) En labank av løvtre til et **dørblad** nærmest lik labanken illustrert i Fett 1989, fig.11.

Labanken har fire plugg hull, hvorav det ene har rester av en isittende plugg. Plugg hullene har noe varierende innbyrdes avstand på ca. 10- 16 cm og en diameter på ca. 1,5 cm.. Labanken har en svakt buet kurve mot den ene enden og endene er skråkuttet. Breidsidene er flate mens kortsidene er buet. Trestykket har en del kvister, men stykket er kvistet.

Fnr: 505287. Mål: Stl: 60,2 cm. Stb: 5,5 cm. Stt: 3,5 cm. Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

26) Et mulig **produksjonsavfall**, trolig dreieavfall, av tre. Gjenstanden er kjegleformet med flat topp og base, men grunnet bevaringsgraden er det ikke mulig å stadfeste sikre pigghull.

Fnr: 503825. Mål: Diam: 5,2 cm. Største diam. Strukturnr: 6977/Flislag.

27) En planke med utskjært mønster av tre med **ukjent** funksjon, men mulig del av et møbel eller et bygningselement. Gjenstanden har et fordypet felt på en stor del av den ene breidsiden. Det fordype feltet avsluttes med en buet avslutning ca. 14 cm fra enden på planken, og kanten på planken i den ene enden. Ca. 20 cm fra den buede enden av det fordype feltet er det en bred v-formet utskjæring som muligens kan være sekundær da utformingen av denne utskjæringen er noe grovere enn på resten av gjenstanden. Den ene enden har en skråskjært avslutning, og den andre enden er rett avsluttet. I enden med den buede avslutninga på det fordype feltet er det et rektangulært forsenket felt som går helt ned til enden på planken. I dette feltet er det et lite plugg hull med en rest av en isittende plugg. Pluggen og det forsenkede feltet indikerer at planken har vært festet i noe, og at den derfor er del av et større møbel eller lignende. I den ene enden er det et innrisset mønster som ser ut som en W eller en M med lange armer og en krysstrek over/under den nedre/øvre delen av bokstaven. Planken har flere skader i treverket som trolig er en følge av ytre påkjenninger.

Fnr: 505503. Mål: Stl: 115,3 cm. Stb: 18,8 cm. Stt: 2,7 cm. Strukturnr: 6977/Flislag.

27) En gjenstand av tre med **ukjent** funksjon. Gjenstanden er tilvirket av en grenrot med to kvister som danner en v-form, hvorav den ene kvisten er spisset og den andre er avsmalnet med et tverrgående hull på nedsiden av enden, som er brukket av.

Fnr: 505172. Mål: Stm: 22,0 cm. Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

27) Et avlangt trestykke med **ukjent** funksjon. Trestykket har et rektangulært tverrsnitt og er dekorert på den ene breidsiden med en langsgående innrisset linje, fire tverrgående linjer, hvorav den ene er nesten borte i en skade i treverket, og tre diagonale linjer som går inn mot to av de tverrgående linjene. Den ene enden er brukket av, trolig under utgravningen, og den andre enden er spisset fra de to breidsidene.

Fnr: 505171. Mål: Stl: 24,4 cm. Stb: 2,5 cm. Stt: 1,7 cm. Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

27) En **ukjent** gjenstand av tre i to deler. Gjenstanden består av et bord med fire isittende

pluggen som er sentralt plassert på bordet med en innbyrdes avstand på ca. 6,5 cm og 9,5 cm. Pluggene er plassert med noe ujevn avstand fra ytterkanten på bordet; avstanden varierer fra 6 cm til 9 cm. Ytterkantene er rette, den ene enden er skråskjært og den andre enden er avsmalnet fra den ene breidsiden. Gjenstanden er angrepet av pælemark på den ene breidsiden og ytterkantene. Den ene breidsiden har et dypt tverrgående spor som trolig er av nyere dato. Gjenstanden har likhetstrekk med et dørblad, men bordet er for kort til at dette kan være en sannsynlig tolkning av gjenstanden.

Fnr: 505285. *Mål:* *Stl:* 74,4 cm. *Stb:* 25,6 cm. *Stt:* 3,3 cm. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

27) En avlang gjenstand av tre med **ukjent** bruk. Gjenstanden er tilvirket av en kvistet tynn grein med et hode i den ene enden og trolig har det vært et lignende hode i den andre enden som nå er brukket av. Det bevarte hodet har en trekantet form med avrundede hjørner og en noe større base med kvister som stikker noe utenfor resten av basen. Omtrentlig midt på gjenstanden er det et forsenket område som går rundt hele greinen. Dette feltet er ca. 7 cm langt. Gjenstanden er nesten knekt av i det forsenkede området og på den ene halvdel er deler av kvisten skavet av.

Fnr: 503854. *Mål:* *Stl:* 27,0 cm. *Stl* er sammenlagt lengde. *Stt:* 1,8 cm.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

27) En gjenstand av tre med **ukjent** funksjon. Trestykket er flatt med en innsnevret midtdel med en trekantformet utskjæring på hver smalside. I hver ende av den innsnevrede delen er det et hode med et forholdsvis stort sirkulært hull. Enden med det minste hullet avsmalnes til en spiss butt ende med et gjennomgående firkantet hull boret inn fra smalsiden.

Fnr: 505291. *Mål:* Diam hull: 2,1 cm. *Stl:* 20,0 cm. *Stb:* 2,8 cm. *Stt:* 1,4 cm.

Strukturnr: 6977/Flislag.

27) Et flatt trestykke med **ukjent** funksjon. Trestykket har skrått motstående parvise like sider og to rette ender. Stykket har et mulig innrisset bumerke på den ene siden bestående av et kors med en skrå strek ut fra midtpunktet for den horisontale og den vertikale streken og et kryss ved foten av korset. Den andre siden har ingen merker eller dekor som kan indikere gjenstandens funksjon.

Fnr: 8706. *Mål:* *Stl:* 12,3 cm. *Stb:* 7 cm. *Strukturnr:* 8660/Brunt humuslag.

27) En avlang, flat trekantformet gjenstand av tre med **ukjent** bruk. Gjenstanden har to parallelle rette langsider som avsmalnes mot en avbrutt ende. Gjenstanden har trolig hatt et håndtak i denne enden. Den andre enden blir smalere fra breidsidene og har en vid v-formet avslutning. Langs den ene langsiden er det to sirkulære hull, hvorav det største har en diameter på 1,2 cm. Det andre hullet har en mulig isittende plugg. Den ene breidsiden har horisontale verktøyspor.

Fnr: 503697. *Mål:* *Stl:* 20,1 cm. *Stb:* 7,5 cm. *Stt:* 1,1 cm. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

Tre/organisk materiale

28) En mulig **låsepinne** av tre med et gjennomgående rektangulært hull i den ene enden med en isittende snor av plantefiber. Låsepinnen har et rektangulært tverrsnitt, rette ender og den ene breidsiden er svakt konveks. Låsepinnen har jevn bredde uten et markert hode.

Fnr: 503754. *Mål:* *Stl:* 9,5 cm. *Stb:* 1,7 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

Keramikk

29) Et bukskår fra en dreiet **bolle** eller et fat av yngre rødt leirgods med uglasert utside og grønn blyglasur på innsiden. Bollen er av flamsk proveniens.

Fnr: 504938. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 8,3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6415/Silt- og humuslag.

29) Et randskår fra en **bolle** av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur over hvit begitning. Bollens utside er avskallet. Bollen er av flamsk proveniens.

Fnr: 503436. *Mål: Skåret er for lite til å kunne anslå opprinnelig diam. Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 4,2 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6811/Brannlag.

30) Et bukskår fra et dreiet **fat** eller bolle av yngre rødt leirgods med noe innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Fatet/bollen er av flamsk proveniens.

Fnr: 505017. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 3,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6881/Sandblandet humuslag.

30) Et bukskår fra et dreiet **fat** eller bolle av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Fatet eller bollen er av flamsk proveniens.

Fnr: 504939. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 2,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6415/Silt- og humuslag.

30) Et bunnskår fra et dreiet **fat** av yngre rødt leirgods med ut- og innvendig begitning. Karet er av flamsk proveniens.

Fnr: 503472. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 2,6 cm. *Vekt:* 3,4 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6576/Brunt humuslag i SA6666.

31) To bukskår fra et dreiet **fat** eller bolle av yngre gråhvitt leirgods med innvendig gul blyglasur og uglasert utside. Innsiden er dekorert med en horisontal vulst. Fatet/bollen er av fransk proveniens.

Fnr: 503488. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 4,7 cm. *Vekt:* 20,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6977/Flislag.

32) Et bukskår fra et dreiet **fat** av yngre rødt leirgods med uglasert ut- og innside. Fatet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505073. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 8,3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

32) Et bunnskår fra et mulig **fat** av uglasert yngre rødt leirgods. Fatet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505001. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 7,4 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 504999/Fyll i kutt.

32) Et randskår fra et dreiet **fat** av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og delvis grønn blyglasur på utsiden. Utsiden er dekorert med en horisontal vulst. Randen er noe fortykket og har en rett munningsrand. Fatet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503491. *Mål: Stt målt på nedsiden av randen. Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 5,0 cm. *Vekt:* 28,9 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

32) Et bukskår fra nær bunnen på et **fat** av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og en liten flekk med grønn blyglasur på utsiden. Skåret er sterkt sekundærbrent. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503527. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,2 cm. *Vekt:* 13,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

32) Et bunnskår fra et dreiet **fat** eller bolle av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Fatet eller bollen er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504923. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 6,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 1705/Rivningslag.

32) To randskår fra et dreiet **fat** av yngre rødt leirgods med innvendig gul blyglasur og uglasert utside. Fatet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504966. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 6,4 cm. *Vekt:* 31,3 gram. *Samlet vekt. Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 8345/Sandholdig humuslag.

32) Et bukskår fra nær bunnen på et dreiet **fat** av yngre rødt leirgods med inn- og utvendig gul

blyglasur. Fatet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503513. *Mål: Stt:* 1,0 cm. *Stm:* 3,7 cm. *Vekt:* 9,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6977/Flislag.

33) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av gulhvitt leirgods med inn- og utvendig gul blyglasur. Glasuren er noe krakelert på begge sider. Karet er av Andenne typen.

Fnr: 505036. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 1,6 cm. *Vekt:* 1,5 gram. *Datering:* 1100-1250.

Strukturnr: 6977/Flislag.

33) Et bunnskår fra et dreiet **kar** (kanne) av gråhvitt leirgods med innvendig og delvis utvendig gul blyglasur. Karet er av Andenne typen.

Fnr: 503516. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 1,9 cm. *Vekt:* 1,8 gram. *Datering:* 1100-1250.

Strukturnr: 6977/Flislag.

34) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av rødt leirgods med utvendig grønn blyglasur over hvit begitning. Skåret har pålagt stempeldekor i form av to forhøyede dråpeformede ovaler med en sirkulær fordypning inni. Karet er av flamsk proveniens.

Fnr: 504962. *Mål: Stt målt ved dekoren:* 0,7 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 3,6 gram.

Datering: 1150-1350. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

35) Et skulderskår fra et dreiet **kar** (kanne) av grått leirgods med lys brunbeige indre og ytre margin og utvendig grønn/ delvis gråsvart blyglasur. Utsiden har dekor i form av markerte dreieriller og to vulster, hvorav den ene er loddrett mens den andre er buet. Karet er av Grimston typen.

Fnr: 503440. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 7,5 cm. *Vekt:* 39,3 gram. *Datering:* 1150- 1350.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

35) Et skulder-/buxskår fra et **kar** (kanne) av grått leirgods med inn- og utvendige dreieriller, uglasert innside og flekkvis grønn/gråsvart blyglasur utvendig. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden og det er sekundærbrent. Karet er av Grimston typen.

Fnr: 503411. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 12,0 cm. *Vekt:* 95,9 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

36) Et halsskår fra et **kar** (kanne) av beige leirgods med innvendige dreieriller og utvendig grønn blyglasur. Karet er av engelsk proveniens.

Fnr: 504864. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 7,0 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

36) Et randskår fra et **kar** (kanne) av uglasert beige leirgods med innvendige og utvendige dreieriller. Randen er fortykket, vertikal og avrundet. Karet er av engelsk proveniens.

Fnr: 505060. *Mål: Randens diam. er ikke mulig å anslå. Stt målt på nedsiden av randen. Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,1 cm. *Vekt:* 1,8 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 7965/Sand- og flislag.

36) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av rosarødt leirgods med uglasert inn- og utside. Indre og ytre overflate har en lys beigerosa farge. Karet er av engelsk proveniens.

Fnr: 503478. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,7 cm. *Vekt:* 4,1 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 6576/Brunt humuslag i SA6666.

36) Et randskår fra et **kar** (kanne) av eldre grårosa leirgods med innvendig gul blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen er vertikal, fortykket og avrundet. Karet er av engelsk proveniens.

Fnr: 504963. *Mål: Randen er for liten til å kunne anslå opprinnelig diam. Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 4,7 gram. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

37) Et skårfragment fra et **kar** (kanne) av gråhvitt leirgods med utvendig grønn blyglasur og avskallet innside. På utsiden av skåret er det et ovalt avtrykk, trolig etter hank. Karet er av monochrom Rouen typen.

Fnr: 503522. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,7 cm. *Vekt:* 3,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6410/Rivningslag.

37) Et bunnskår fra et **kar** (kanne) av gråhvitt leirgods med innvendig og delvis utvendig gul

blyglasur. Den utvendige overflaten er grå i farge. Skåret blir markant tykkere mot den ene kortenden. Karet er av Rouen typen.

Fnr: 503481. *Mål: Stt:* 0,9 cm. *Stm:* 3,9 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Datering:* 1200-1400.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

38) Et bukskår fra et **kar** (bolle/kokepotte) av gråhvitt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Skåret blir markant tynnere fra en side til den andre. Karet er av engelsk eller fransk proveniens.

Fnr: 505016. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 1,9 cm. *Vekt:* 1,4 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6881/Sandblandet humuslag.

39) Et bunnskår fra et dreiet **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med delvis gul utvendig blyglasur og bølgefot. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 504898. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 6,2 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 6977/Flislag.

39) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av rødt leirgods med innvendige dreieriller, utvendig klar blyglasur og dekor i form av et bånd med begitning. Den indre overflaten har en gråbrun farge. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 504855. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 4,1 cm. *Vekt:* 12,9 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

39) Fire bukskår som passer sammen fra et **kar** (kanne) av rødt leirgods med utvendig klar blyglasur, innvendige dreieriller og noen små flekker med klar blyglasur på innsiden. Det ene skåret har pålagt begitning i skjelldekor og det største skåret har en vertikal vulst med grønn blyglasur oppå. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 503494. *Mål:* Mål av det største skåret. *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 4,1 cm. *Vekt:* 17,2 gram.

Samlet vekt. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

39) Et halsskår fra et **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med lysegrønn blyglasur på den ene siden. Den andre siden har en gråsvart overflate. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 503531. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 1,5 cm. *Vekt:* 0,9 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 6977/Flislag.

39) Et hankfragment fra et **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med klar blyglasur på oversiden og uglasert underside. Hankfragmentet har en grå indre kjerne og deler av karveggen bevart. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 504974. *Mål: Stt:* 2,0 cm. *Stm:* 4,2 cm. *Vekt:* 18,6 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

39) To bukskår som passer sammen fra et dreiet **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med utvendig klar blyglasur. Det største skåret har dekor i form av to vulster som danner en medaljong. Inni medaljongen er det pålagt begitning i svakt antydte skjelldekor. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 503434. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 12,3 cm. *Vekt:* 75,5 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

39) To bukskår, hvorav et har hankefeste, fra et **kar** (kanne) av rødt leirgods med ut- og innvendig klar blyglasur med beige spetter. Det minste bukskåret har en grågrønn farge på blyglasuren på innsiden. Hanken har trolig hatt en hulilet form. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 503525. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,8 cm. *Vekt:* 13,6 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

39) Et randskår fra et **kar** (kanne) av uglasert eldre rødt leirgods med innvendige dreieriller og dekor i form av markerte dreieriller på utsiden. Randen er noe fortykket, avsatt og rett. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 503490. *Mål:* Stt målt på nedsiden av randen. *Stt:* 0,5 cm. *Diam:* 9,0 cm. Anslått diam.

Stm: 3,4 cm. *Vekt:* 6,4 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for

løsfunn.

40) Et bukskår fra et **kar** (kokepote/bolle) av uglasert yngre grått leirgods med glittet innside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505065. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 7,6 gram. *Datering:* 1500-1750.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Tre randskår som passer sammen fra et **kar** (kokepote) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Randen heller svakt utover, har jevn tykkelse og er avrundet. På utsiden av munningsranden er det en dyp markert dreierille. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504876. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Diam:* 13,0 cm. Anslått diameter. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 8,9 gram.

Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

41) Et fragment fra et håndtak/stjert fra et dreiet **kar** (kokepote) av uglasert yngre rødt leirgods med en ytre gråsvart overflate. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505068. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (gryte?) av yngre rødt leirgods. Skåret er sekundærbrent. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503549. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 2,3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et håndtak fra et dreiet **kar** (kokepote/stjertepote) av yngre rødt leirgods med delvis utvendig grønn blyglasur. Håndtaket er et såkalt grisetryne håndtak. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504866. *Mål: Stl:* 6,2 cm. *Stt:* 3,0 cm. *Vekt:* 22,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepote) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen er vertikal, avrundet og fortykket på utsiden slik at randen har en leppe på utsiden av karet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503413. *Mål: Stt* målt på nedsiden av randen. *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 5,3 cm. Opprinnelig diam. kan ikke anslås. *Vekt:* 28,4 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6845/Rivningslag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepote) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men delvis avskallet utside. Randen heller utover og har en avrundet munningskant. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504936. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Diam:* 26,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 4,4 cm. *Vekt:* 5,2 gram.

Datering: 1400-1600. *Strukturnr:* 6415/Silt- og humuslag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepote) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Utsiden har et sirkulært avtrykk etter beinet på karet. Skåret har delvis grå ytre margin. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503515. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 12,4 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6404/Steiner i gul sand (gateløp).

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepote) av yngre rødt leirgods. Skåret har innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 503431. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 14,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) En fot fra et **kar** (kokepote) av yngre rødt leirgods. Innsiden er avskallet mens utsiden er uglasert med unntak av et lite område med klar blyglasur. Foten er knekt i enden og er noe avskallet langs den ene siden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505263. *Mål: Stt:* 1,8 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 9,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6689/Flislag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepote) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur.

Skåret har en grå ytre margin og en flekk med klar blyglasur på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504995. *Mål:* *Stt:* 1,2 cm. *Stm:* 3,9 cm. *Vekt:* 13,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Struktur: 8463/Humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (gryte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 503452. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 4,1 gram. *Datering:* 1400-1600.

Struktur: 6977/Flislag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet, utside. Skåret blir markant tykkere fra en side til den andre. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505003. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Struktur: 6769/Brannlag.

41) Et randskår i to deler fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med en horisontal vulst i overgangen hals-rand på utsiden. Randen heller utover, er fortykket og avrundet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504886. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stt* målt på nedsiden av randen. *Diam:* 24,0 cm. Anslått *diam.* *Stm:* 5,0 cm. *Vekt:* 16,6 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600.

Struktur: 6455/Humus-/flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med delvis innvendig klar blyglasur og delvis avskallet innside. Utsiden har klar blyglasur med mulige jernoksidstriper og noe avskallet overflate. Skåret er dekorert med en markert dreierille og en horisontal vulst på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505034. *Mål:* Opprinnelig *diam.* er ikke mulig å anslå. *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 3,7 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 6977/Flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og dreieriller. Utsiden er uglasert, har dreieriller og dekor i form av to horisontale vulster hvor den ene ligger rett på nedsiden av den andre. Randen er fortykket, avrundet og heller noe innover. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505026. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Diam:* 16,0 cm. Anslått *diam.* *Stm:* 4,7 cm. *Vekt:* 21,7 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 2262/Flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Randen heller utover, er fortykket og avrundet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505020. *Mål:* Opprinnelig *diam.* er ikke mulig å anslå. *Stt:* 0,6 cm. *Stt* målt på nedsiden av randen. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 7,1 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 6877/Flislag med rød tegl.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret har dreieriller på utsiden. Randen heller utover, er avrundet og har mulig lokkfals. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504942. *Mål:* *Diam.* er ikke mulig å anslå. *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 13,2 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et skaftfragment fra et **kar** (kokepotte) av uglasert yngre rødt leirgods. Skaftet har et sirkulært tverrsnitt og et ikke gjennomgående hull i enden. En stor del av skaftets opprinnelige lengde er ikke bevart da skaftet er brukket av langs midtaksen og i enden inn mot karet. Ca. 1,5 cm fra skaftets bruddkant er det en forhøyning som gjør denne delen av skaftet tykkere enn den ytterste delen. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503518. *Mål:* *Stt:* 2,2 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 16,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Struktur: 7419/Sandholdig humuslag ved pæle 243.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med grå indre margin, innvendig trolig klar blyglasur og uglasert utside. Glasuren er trolig varmepåvirket og er ruglete å ta på. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen er noe fortykket, vertikal og rett avsluttet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505057. *Mål:* Diam er ikke mulig å anslå. *Stt:* 0,8 cm. Stt målt på nedsiden av randen. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 12,9 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 2897/Omrotet flis-/humuslag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur som er lagt noe over munningsranden og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen er fortykket, avrundet og heller utover. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504861. *Mål:* Diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,5 cm. Stt målt på nedsiden av randen. *Stm:* 3,8 cm. *Vekt:* 8,3 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og noen flekker med klar blyglasur på utsiden. Utsiden er sotet og har matskorpe. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505019. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 6,2 cm. *Vekt:* 25,8 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6877/Flislag med rød tegl.

41) Et bukskår fra et **kar** (gryte/kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig gulgrønn blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504857. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 4,4 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur. Med unntak av noen små flekker med klar blyglasur er utsiden uglasert. Randen er fortykket, avrundet og heller utover. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503535. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. Stt målt på nedsiden av randen. *Diam:* 20,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 4,1 cm. *Vekt:* 8,5 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6769/Brannlag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur. På utsiden har skåret et sirkulært avtrykk etter beinet på kokepotten og med noe klar blyglasur rundt avtrykket. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503501. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,8 cm. *Vekt:* 6,2 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

41) Et bunnskår med bein fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Beinet har et ovalt tverrsnitt. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503485. *Mål:* Stt bein: 2 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Sth:* 4,5 cm. *Stm:* 6,0 cm. *Vekt:* 37,3 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6877/Flislag med rød tegl.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505032. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,7 cm. *Vekt:* 4,4 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et bein fra et **kar** (kokepotte) av uglasert yngre rødt leirgods. Beinet er noe sotet og har et ovalt tverrsnitt. Enden på beinet er brukket av. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504880. *Mål:* *Stt:* 2,4 cm. *Sth:* 4,5 cm. *Vekt:* 48,5 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6455/Humus-/flislag.

41) Et randskår og et halsskår som passer sammen og et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Halsskåret er dekorert

med markerte dreieriller på utsiden og randskåret har en horisontal vulst 2,4 cm nedenfor munningskanten. Randen er fortykket, avrundet og heller utover. Bukskåret er trolig fra området ved skaftet på karet og har et tommelavtrykk på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504968. *Mål:* Mål av randskåret. *Stt:* 0,6 cm. *Diam:* 16,0 cm. *Anslått diam. Stm:* 5,2 cm. *Vekt:* 35,2 gram. *Samlet vekt. Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av uglasert yngre rødt leirgods med innvendige dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505025. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 3,1 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6410/Rivningslag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig og delvis utvendig klar blyglasur. Munningskanten på randen er ikke bevart og randens utforming, med unntak av at den heller utover, kan ikke bestemmes. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504931. *Mål:* *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 12,9 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Randen er vertikal og avrundet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503510. *Mål:* Randdiam. kan ikke anslås grunnet skårets størrelse. *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 10,7 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6455/Humus-/flislag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur. Utsiden er uglasert med unntak av en liten flekk med klar blyglasur, men den er noe sotet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504889. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 4,8 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 2760/Flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Randen heller utover, er avrundet og fortykket. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504973. *Mål:* Randens diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,6 cm. *Stt målt på nedsiden av randen. Stm:* 3,6 cm. *Vekt:* 10,1 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Karet er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen er flat, vertikal og med samme tykkelse som resten av skåret. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505072. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Diam:* 18,0 cm. *Anslått diam. Stm:* 3,8 cm. *Vekt:* 9,5 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert, men sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505049. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 3,7 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 2897/Omrotet flis-/humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505080. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 2,9 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig delvis klar/ delvis grønn blyglasur og uglasert, men sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505008. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 2,0 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504933. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,4 cm. *Vekt:* 12,1 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Utsiden er dekorert med markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504978. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,1 cm. *Vekt:* 1,4 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504961. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,8 cm. *Vekt:* 13,1 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6576/Brunt humuslag i SA6666.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig krakelert klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503422. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,2 cm. *Vekt:* 10,1 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8660/Brunt humuslag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur. På utsiden har skåret markerte dreieriller og små flekker med klar blyglasur. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504868. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 1,9 cm. *Vekt:* 1,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6977/Flislag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504990. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 4,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8660/Brunt humuslag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet, utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503512. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 4,3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6576/Brunt humuslag i SA6666.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med fem horisontale vulster på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505015. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 2,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6881/Sandblandet humuslag.

41) Et halsskår? fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med klar blyglasur på inn- og utsiden. Skåret blir markant tykkere fra den ene siden til den andre. Skåret er dekorert med en horisontal vulst og en markert dreierille hvor skåret blir tykkere. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504922. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 7,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 1705/Moderne siltlag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. En del av innsiden og en stor del av utsiden er avskallet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503541. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 5,3 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2256/Flislag.

41) Et randskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar

blyglasur og uglasert utside. Randen heller utad, er avrundet og har lokkfals. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503446. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Diam:* 34,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 8,4 gram.

Datering: 1400-1600. *Strukturnr:* 8345/Sandholdig humuslag.

41) To bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig og delvis utvendig klar blyglasur. Skårene passer ikke sammen, men er trolig fra det samme karet.

Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503459. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 16,4 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6689/Flislag.

41) Et bukskår og et bunnskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og sotet utside. Skårene passer ikke sammen, men er trolig fra det samme karet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504873. *Mål: Stt:* 0,7 cm. Stt målt av bunnskåret. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 5,5 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

41) Et bukskår med skaftfeste og et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skårene passer sammen. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503940. *Mål: Stt:* 0,9 cm. Stt er målt av bunnskåret. *Stm:* 8,0 cm. *Vekt:* 97,4 gram.

Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 503938/Teknisk lag for løsfunn O260.

41) To bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skårene passer ikke sammen, men hører trolig til det samme karet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503500. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 5,3 cm. *Vekt:* 24,7 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med inn- og utvendig klar blyglasur. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505067. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 1,5 cm. *Vekt:* 0,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med delvis innvendig klar blyglasur og avskallet utside. Randens utforming kan ikke bestemmes grunnet den manglende utsiden på skåret. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505077. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Diam:* 18,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 4,7 cm. *Vekt:* 4,5 gram.

Datering: 1400-1600. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

41) Et mulig bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og avskallet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505081. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 2,4 cm. *Vekt:* 1,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6576/Brunt humuslag i SA6666.

41) Et bunnskår med bein fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Beinets har et noe ujevnt ovalt tverrsnitt hvor den ene siden er flat. Beinets er brukket av ca. 1,5 cm fra undersiden av bunnen. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504881. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 5,2 cm. *Vekt:* 54,3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6455/Humus-/flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Randen heller utover og har avrundet munningskant. Den er fortykket ved basen på randen, men blir noe smalere mot munningskanten. I knekken mot halsen på karet er det et horisontalt fordypet spor. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505023. *Mål:* Diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,9 cm. *Stm:* 4,3 cm. *Vekt:* 11,1 gram.

Datering: 1400-1600. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et bunnskår m/bein fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Beinet har et rundt tverrsnitt og har en skrå avslutning. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504958. *Mål:* Stt bein: 2 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 5,7 cm. *Vekt:* 39,5 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et bunnskår med bein fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Beinet har et ovalt tverrsnitt og enden er brukket av. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503403. *Mål:* Stl bein: 3 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 6,3 cm. *Vekt:* 60,7 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert, men sotet utside. Både ut- og innsiden på skåret har rester av matskorpe. Skåret har dekor i form av en horisontal vulst ca. 1,8 cm på nedsiden av munningskanten. Randen heller utover, er fortykket fra innsiden og har en avrundet munningskant. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504883. *Mål:* Randens diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,7 cm. Stt målt ved randen. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 7,8 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6455/Humus-/flislag.

41) Et mulig bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Skåret har svakt antydete markerte dreieriller på innsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504896. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 5,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2869/Flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur som fortsetter på utsiden av munningsranden. Utsiden er uglasert. Randen er avsatt, avrundet og noe fortykket. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504980. *Mål:* Diam kan ikke anslås. *Stt:* 0,6 cm. Stt målt på nedsiden av randen. *Stm:* 1,9 cm. *Vekt:* 2,7 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og flekkvis klar blyglasur på utsiden. Skåret er dekorert med et fordypet spor på innsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504884. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 3,1 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6455/Humus-/flislag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med grå innvendig margin, innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Glasuren har en spindelvevaktig overflate, som trolig er et resultat av sekundær varmpåvirkning eller overbrenning. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504983. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,1 cm. *Vekt:* 2,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) To bukskår som passer sammen fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med ytre grå margin, delvis innvendig grønn blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Utsiden på det minste skåret er avskallet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503534. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 6,2 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Utsiden er dekorert med markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504871. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,7 cm. *Vekt:* 3,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6977/Flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og

uglasert, men noe avskallet, utside. Randen er fortykket, avrundet/fasettert og munningskanten er svakt konkav. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 505027. *Mål:* Stt ved randen: 1,3 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Diam:* 20,0 cm. *Anslått diam. Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 9,9 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 2262/Flislag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Utsiden har en brun overflate. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504882. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 5,4 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 6455/Humus-/flislag.

41) Et halsskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505014. *Mål:* *Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 1,9 cm. *Vekt:* 1,9 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 6881/Sandblandet humuslag.

41) To bukskår som passer sammen fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet, utside. Det ene skåret har dekor i form av markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504874. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,6 cm. *Vekt:* 5,7 gram. *Samlet vekt. Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar/ delvis grønn blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503467. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 5,1 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 7965/Sand- og flislag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505054. *Mål:* *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 2,6 cm. *Vekt:* 7,4 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505013. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 4,9 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 6881/Sandblandet humuslag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504975. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,6 cm. *Vekt:* 8,9 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505030. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 5,5 cm. *Vekt:* 12 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert på utsiden med en horisontal strekdekor under munningskanten. Randen er avrundet, fortykket og heller utover. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505079. *Mål:* Randskåret er for lite til å kunne anslå randens opprinnelige diameter. *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 1,9 cm. *Vekt:* 2,6 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505028. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 7,2 cm. *Vekt:* 22,7 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 2262/Flislag.

41) Et skulderskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert med en markert dreierille og en horisontal vulst på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503426. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504984. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,4 cm. *Vekt:* 3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et skulderskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert med markerte dreieriller og en horisontal vulst på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505044. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 4,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6410/Rivningslag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med klar blyglasur og en jernoksidstripe på innsiden. Utsiden er uglasert, men noe sotet og dekorert med en horisontal vulst. Karet er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen heller utover, er avrundet og fortykket. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504972. *Mål: Stt:* 0,9 cm. Stt målt ved randen. *Diam:* 18,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 5,6 cm. *Vekt:* 18,3 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504991. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 2,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8660/Brunt humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Karet er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504862. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 3,9 cm. *Vekt:* 4,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et randskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med klar blyglasur på deler av innsiden og på toppen av randen. En stor del av innsiden på skåret er avskallet mens utsiden er sotet og har mulig matskorpe. Randen er fortykket, avrundet i kantene og heller utover. På utsiden er skåret dekorert med en horisontal vulst ca. 1,5 cm på nedsiden av randen. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505071. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Diam:* 18,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 5,1 cm. *Vekt:* 19,1 gram.

Datering: 1400- 1600. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med klar blyglasur på innsiden og flekkvis klar blyglasur på utsiden. Deler av skårets gods har en mørk gråsvart ytre margin. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505070. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 5,5 cm. *Vekt:* 14,3 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et randskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med klar blyglasur på innsiden og dreieriller på utsiden. Randen er fortykket, heller utover og er avrundet. På nedsiden av munningsranden er det en dyp langsgående fure og i overgangen til skulderen på karet er det en langsgående vulst. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505074. *Mål:* Skåret er for lite til å kunne anslå randens diameter. *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 8,0 gram. *Datering:* 1400- 1600. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med klar blyglasur på innsiden, og dreieriller og en liten flekk med klar blyglasur på utsiden. Skåret er betydelig

tykkere mot den ene siden, noe som gjør det sannsynlig at skåret er fra opp mot skulderpartiet på karet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505075. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,9 cm. *Vekt:* 5,6 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med klar blyglasur på innsiden og en liten flekk med klar blyglasur på utsiden. På utsiden av skåret er det en form for gråbrunt belegg som trolig er del av godset da det ser ut til å ligge under den lille flekken med blyglasur. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505076. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,1 cm. *Vekt:* 8,3 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med klar blyglasur på innsiden. Utsiden er uglasert, noe sotet og dekorert med markerte dreieriller og en horisontal vulst. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505069. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 8,0 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et mulig bunnskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Deler av utsiden er avskallet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503499. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 6,1 cm. *Vekt:* 20,5 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur. Utsiden er uglasert, noe sotet og dekorert med markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504954. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 3,3 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et bunnskår med fot fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur. Utvendig er skåret uglasert, men sotet med mulige matskorper. Bunnen er dreid mens foten er håndformet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503477. *Mål: Stt:* 1,0 cm. *Stm:* 5,6 cm. *Vekt:* 48,7 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) En fot fra et **kar** (kokepotte) av uglasert yngre rødt leirgods. Foten er noe avskallet på flere steder. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503408. *Mål: Stt:* 2,6 cm. *Stm:* 6,0 cm. *Vekt:* 42,9 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

41) Et skuldskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med inn- og utvendige dreieriller og små flekker med klar blyglasur på inn- og utside. På utsiden er skåret sotet, har mulig matskorpe og er dekorert med en horisontal vulst. Skåret er sekundærbrent. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505055. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 5,7 cm. *Vekt:* 14,1 gram. *Datering:* 1400- 1600.

Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig og utvendig klar blyglasur. Randen heller utover, er avrundet og har lokkfals. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505048. *Mål:* Randens opprinnelige diam. er ikke mulig å anslå. *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 8,9 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 2897/Omrotet flis-/humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505021. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 3,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6877/Flislag med rød tegl.

- 41) To randskår som passer sammen fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert med en horisontal vulst og markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 503537. *Mål: Stt:* 0,9 cm. Stt målt ved randen. *Diam:* 12,0 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 18,1 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6977/Flislag.
- 41) Et halsskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 503482. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,0 cm. *Vekt:* 2,7 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 6604/Siltlag.
- 41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med delvis innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 504869. *Mål:* Randens opprinnelige diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,7 cm. Stt målt ved randen. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 7,8 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6977/Flislag.
- 41) Et skulderskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig og utvendig klar blyglasur. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 504870. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 4,4 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 6977/Flislag.
- 41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 503424. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 3,1 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 6689/Flislag.
- 41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 503543. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,6 cm. *Vekt:* 6,2 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 600/Gråbrun silt.
- 41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 504981. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 4,5 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.
- 41) Et bunnskår med bein fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med delvis innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Beinets har et ovalt tverrsnitt og er brukket av i enden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 503432. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 5,3 cm. *Vekt:* 42,7 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 6977/Flislag.
- 41) Et bukskår med skaft fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med uglasert inn- og utside. En stor del av skaftet er brukket av. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 504924. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 6,1 cm. *Vekt:* 56,3 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 1705/Moderne siltlag.
- 41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Randen heller utover, er fortykket og avrundet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 504895. *Mål:* Randens opprinnelige diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 4 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 2869/Flislag.
- 41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.
Fnr: 504977. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504921. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 13,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 1705/Moderne siltlag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet, utside. Utsiden er dekorert med markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504970. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 2,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2256/Flislag.

41) En fot fra et **kar** (kokepotte) av uglasert yngre rødt leirgods med noe sotet overflate. Foten har et ovalt tverrsnitt. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504877. *Mål: Stt:* 2,6 cm. *Stm:* 5,4 cm. *Vekt:* 40,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6977/Flislag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og gråbrun sotet utside. Utsiden har dekor i form av markerte dreieriller. Tre av fire bruddkanter har et hvitt belegg. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504890. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,4 cm. *Vekt:* 8,0 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2760/Flislag.

41) Et lite bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med uglasert utside og flekkvis klar blyglasur på innsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504982. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 2,1 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504976. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 4,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur. Utsiden er brunrå i farge, er noe sotet og har dekor i form av markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505045. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,7 cm. *Vekt:* 11,9 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6410/Rivningslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (gryte/kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504879. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,3 cm. *Vekt:* 8,9 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6455 Humus-/flislag.

41) To bukskår som passer sammen fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504872. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,9 cm. *Vekt:* 12,9 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6977/Flislag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503466. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 7,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 504999/Fyll i kutt.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Utsiden er dekorert med en horisontal vulst. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503484. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 5,9 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6881/Sandblandet humuslag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og flekker med klar blyglasur på utsiden. Utsiden er noe sotet og dekorert med markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503420. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 6,0 cm. *Vekt:* 29,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8463/Humuslag.

41) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og svart (sotet?) utside. Innsiden er dekorert med markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503480. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 4,6 cm. *Vekt:* 9,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6444/Rivningslag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Deler av skåret har en indre grå margin. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 503429. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 5,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6977/Flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med delvis innvendig klar blyglasur og utvendig dekor i form av en horisontal vulst og markerte dreieriller. Utsiden er uglasert med unntak av noen flekker med klar blyglasur og noe sot på nedsiden av vulsten. Randen heller utover, er fortykket og avrundet. En liten del av randen er avskallet på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505011. *Mål: Stt:* 0,8 cm. Stt målt ved randen. Stt under randen: 0,4 cm. *Diam:* 24,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 4,6 cm. *Vekt:* 12,9 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6881/Sandblandet humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og delvis uglasert, delvis klar/grønn blyglasur på utsiden. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504979. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,0 cm. *Vekt:* 1,3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med delvis innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. En stor del av den indre overflaten på skåret er avskallet og utsiden har avtrykk etter beinet på karet. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504989. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 3,9 cm. *Vekt:* 12,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8660/Brunt humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med uglasert innside, en liten flekk med klar blyglasur på utsiden og dekor i form av markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504892. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 3,9 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2760/Flislag.

41) En mulig hank fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med utvendig grønn blyglasur. Hanken er avskallet på flere flater og opprinnelig form kan derfor ikke bestemmes. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505035. *Mål: Stt:* 1,5 cm. *Stm:* 3,9 cm. *Vekt:* 6,9 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6977/Flislag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Glasuren har en krakelert overflate. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504996. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 6,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 8463/Humuslag.

41) Et skaft fra et **kar** (kokepotte) av uglasert yngre rødt leirgods. I den enden som har vært

festet på kokepotten blir skaftet noe bredere. I den andre enden har det et hulkelet bånd nedenfor et såkalt grisetryne med et lite sirkulært hull i midten. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504925. *Mål: Stt:* 4,2 cm. Stt målt ved karveggen. *Stm:* 8,4 cm. *Vekt:* 59,6 gram.

Datering: 1400-1600. *Strukturnr:* 1705/Moderne siltlag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller og en leppe på nedsiden av munningskanten. Randen er fortykket, avrundet og heller svakt innover. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505005. *Mål: Stt:* 0,9 cm. Stt målt ved randen. *Diam:* 22,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 17 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Skårets utside har en brungrå farge og er dekorert med markerte dreieriller. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505007. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 6,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 503470. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 1,7 cm. *Vekt:* 1,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6881/Sandblandet humuslag.

41) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig krakelert klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Skåret har gråbrun ytre margin. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504932. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 6,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

41) Et bunnskår med fot fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods. Innsiden er avskallet og har ikke glasur. Utsiden er uglasert, men noe sotet. Foten er brukket av i enden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 503483. *Mål: Stt:* 3,3 cm. *Stm:* 4,8 cm. *Vekt:* 37,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6455/Humus-/flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med uglasert utside. Innsiden er avskallet, men har en liten flekk klar blyglasur bevart. Randen er ikke bevart i sin helhet, men heller trolig utover og er fortykket. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 503538. *Mål:* Randens diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,5 cm. Stt målt ved randen. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 1,6 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert, men sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504885. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 3,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 6455/Humus-/flislag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med uglasert innside og noen små flekker med klar blyglasur på utsiden. Skåret er dekorert med svakt markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504888. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 4,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2760/Flislag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Randen er fortykket, heller innover og er avrundet. Ca. 0,2 cm på nedsiden av munningskanten er det en påsatt horisontal vulst. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505047. *Mål: Stt:* 0,6 cm. Stt målt på nedsiden av randen. *Diam:* 16,0 cm. Anslått diam.

Stm: 4,4 cm. *Vekt:* 18,1 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 2897/Omrotet flis-/humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505056. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 11,1 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

41) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Randen er fortykket, fasettert og heller svakt utover. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505043. *Mål:* Randens opprinnelige diam er ikke mulig å anslå. *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,1 cm. *Vekt:* 12,4 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 6410/Rivningslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med små flekker med klar blyglasur på ut- og innsiden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505058. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 5,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

41) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er trolig fra overgang buk til skaft da det blir markant tykkere mot den ene siden. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505031. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 5,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

42) Et bukskår fra et **kar** (kulepotte) av uglasert eldre grått leirgods med små inklusjoner av kvarts i godset. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504891. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 3,7 gram. *Datering:* 1100-1300.

Strukturnr: 2760/Flislag.

43) Et bukskår fra et **kar** (kulepotte) av uglasert yngre grått leirgods med beige-grå indre overflate. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505053. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 9,3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

44) Et bunnskår fra et dreiet **kar** (krukke) av grått steingods med utvendig grågrønn glasur og lysebrun indre margin. Undersiden av bunnen er trolig sekundært varmepåvirket. Karet er av kinesisk proveniens, Dusun ware.

Fnr: 503503. *Mål: Stt:* 1,3 cm. *Diam:* 10,0 cm. Anslått bunndiam. *Stm:* 13,1 cm. *Vekt:* 167,2 gram. *Datering:* 900-1100. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

45) Et skuldskår fra et **kar** (krus?) av beige-grått steingods med inn- og utvendige dreieriller og aske- og saltglasur på utsiden. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 503457. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,1 cm. *Vekt:* 2 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 6415/Silt- og humuslag.

45) Et bukskår fra et **kar** (krus) av grått steingods med innvendige dreieriller og aske- og saltglasur. På utsiden er det askeglasur. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 504914. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 4,9 cm. *Vekt:* 12,1 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 1705/Moderne siltlag.

45) Et bukskår fra et dreiet **kar** (krus) av beige steingods med grå indre og ytre marginer. Skåret er dekorert med to horisontale vulster og har brun og hvit spettet glasur på inn- og utsiden. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 503502. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,7 cm. *Vekt:* 5,4 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 6977/Flislag.

45) Et randskår fra et **kar** (krus) av beige steingods med oransjebrun engobe og saltglasur på utsiden. Ved randen er skåret uten glasur og engobe. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen er avsmalnet og avrundet. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 503545. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Diam:* 6,0 cm. *Anslått diam. Stm:* 6,7 cm. *Vekt:* 19,1 gram. *Datering:* 1350-1550. *Strukturnr:* 2897/Omrotet flis-/humuslag.

45) Et bukskår fra et **kar** (krus) av gråhvitt nestensteingods med innvendige dreieriller og gul/brun engobe på utsiden. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 504858. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,4 cm. *Vekt:* 2,2 gram. *Datering:* 1200-1400.

Strukturnr: 6977/Flislag.

45) Et halsskår fra et **kar** (krus) av kremhvitt steingods med grå indre overflate og en flekk med brun engobe og saltglasur på utsiden. Randen er avsmalnet, heller innover og er avrundet. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 505052. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,8 cm. *Vekt:* 6,4 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

45) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kanne?) av yngre beige steingods med markerte dreieriller på innsiden. På utsiden har skåret aske- og saltglasur på hele overflaten, med unntak av et dypt hakk hvor glasuren er avskallet. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 503574. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Datering:* 1500-1650.

Strukturnr: 1705/Moderne siltlag.

45) Et randskår med hankfeste fra et dreiet **kar** (krus) av grått steingods. Skåret har beige-grå indre overflate, utvendig lysebrun engobe og en horisontal vulst som er plassert omtrentlig ved midtaksen på hankfestet. Hanken har trolig hatt et ovalt tverrsnitt. Randen er vertikal og avrundet. På utsiden er randen markert med en dreierille ca. 0,5 cm nedenfor munningskanten. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 503456. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Diam:* 6,0 cm. *Anslått diam. Stm:* 6,4 cm. *Vekt:* 33,1 gram.

Datering: 1350-1550. *Strukturnr:* 6410/Rivningslag.

45) Et bukskår fra et **kar** (krus) av uglasert kremhvitt steingods med innvendige dreieriller. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 504894. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 3,3 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 2869/Flislag.

45) Et bukskår fra et dreiet **kar** (krus) av kremhvitt steingods med utvendig lysebrun engobe og lysegrå indre margin. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 505051. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 4,7 cm. *Vekt:* 9,1 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

45) Et halsskår fra et **kar** (krus) av kremhvitt steingods med delvis aske- og saltglasur på utsiden og grå indre overflate. Skåret er trolig fra der hvor hanken har vært festet på karet da det er betydelig tykkere ved den ene siden enn den andre. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 505050. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 9,2 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

45) Et bukskår fra et **kar** (krus) av gråbeige steingods med innvendige dreieriller og askeglasur på utsiden. Skåret er trolig fra overgangen skulder til buk. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 503468. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 5,6 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 6604/Siltlag.

45) Et skulderskår fra et dreiet **kar** (krus) av beige hvitt steingods med grå indre margin, utvendig markerte dreieriller og lysebrun engobe på utsiden. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 503418. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 5,2 cm. *Vekt:* 12,4 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 7434/Flislag.

45) Et halsskår fra et dreiet **kar** (kanne) av kremhvitt steingods med grå indre og ytre overflate. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 504957. *Mål: Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 6,8 cm. *Vekt:* 35,4 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

45) Et bunnskår fra et **kar** (krus) av beigerosa steingods med utvendig brun engobe. Skåret har to svakt markert langsgående vulster ved bunnen og ikke en knepet fot. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 504918. *Mål: Stt:* 0,9 cm. *Diam:* 9,0 cm. *Anslått diam. Stm:* 4,6 cm. *Vekt:* 16,6 gram. *Datering:* 1350-1550. *Strukturnr:* 1705/Moderne siltlag.

46) Et bukskår fra et dreiet kar (krus) av grått steingods med utvendig rødbrun engobe og dekor i form av markerte dreieriller. Karet er av Langerwehe typen.

Fnr: 503536. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 3,6 gram. *Datering:* 1390-1450. *Strukturnr:* 7330/Kalksteinslag.

46) En hel bunn fra et **kar** (krus) av grått steingods med innvendige dreieriller, rødbrun engobe på utsiden og bølgefot. Karet er av Langerwehe typen.

Fnr: 503414. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Diam:* 7,6 cm. *Stm:* 9,7 cm. *Vekt:* 94,7 gram. *Datering:* 1390-1450. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

47) Et bukskår fra et dreiet **kar** (kanne) av yngre grått steingods med utvendig brun engobe. Utsiden er dekorert med en horisontal vulst, en inskripsjon på oversiden av vulsten og dekor i form av to føtter. Karet er av Raeren typen, trolig med dansende bønder (The Peasant Festival).

Fnr: 503570. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 6,4 cm. *Vekt:* 18,7 gram. *Datering:* 1500-1650. *Strukturnr:* 1705/Rivningslag.

48) Et halsskår fra et dreiet **kar** (kanne) av grått steingods med innvendig brunrosa overflate og utvendig brun engobe. Utsiden er dekorert med markerte dreieriller. Karet er av Raeren/Aachen typen.

Fnr: 504919. *Mål: Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 11,0 cm. *Vekt:* 40,7 gram. *Datering:* 1400-1550. *Strukturnr:* 1705/Rivningslag.

48) Et bukskår fra nær bunnen på et dreiet **kar** (krus/kanne) av grått steingods med utvendig brun engobe. Utsiden er dekorert med en horisontal vulst og vertikale fordypede spor. Karet er av Raeren/Aachen typen.

Fnr: 505062. *Mål: Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 6,0 cm. *Vekt:* 15,8 gram. *Datering:* 1400-1550. *Strukturnr:* 6455/Humus-/flislag.

49) Et bukskår fra et **kar** (krus) av grått steingods med innvendige og utvendige dreieriller og brun engobe med saltglasur på utsiden. Karet er av tysk proveniens.

Fnr: 503547. *Mål: Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 3,8 gram. *Datering:* 1350-1550. *Strukturnr:* 2760/Flislag.

49) Et halsskår fra et dreiet **kar** (krus) av uglasert olivengrønt nestensteingods med guloransje og hvite inklusjoner i godset. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av tysk proveniens.

Fnr: 503412. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 4,3 cm. *Vekt:* 10,9 gram. *Datering:* 1200-1400. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

49) Et bukskår fra et **kar** (krus) av kremhvitt steingods med grårosa indre og ytre overflate. Karet er av tysk proveniens.

Fnr: 504859. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 3 gram. *Datering:* 1350-1550. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

49) Et randskår fra et **kar** (krus) av grått steingods med inn- og utvendig brun engobe med saltglasur og utvendige dreieriller. Randen heller noe innover og er avrundet. Karet er av tysk proveniens.

Fnr: 503546. *Mål: Stt:* 0,5 cm. *Diam:* 4,0 cm. *Anslått diam. Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 2 gram. *Datering:* 1350-1550. *Strukturnr:* 2869/Flislag.

50) Et randskår fra en **kakkel** av yngre rødt leirgods med svart blyglasur og en liten rest av relieffdekor. Kakkelen er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504915. *Mål: Stt:* 1,5 cm. *Stm:* 5,3 cm. *Vekt:* 26,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 1705/Moderne siltlag.

50) Et **kakkelskår** av yngre rødt leirgods med grønn blyglasur på den ene siden. Kakkelen er av sørskandinaviske/nordtyske proveniens.

Fnr: 503406. *Mål:* *Stt:* 0,9 cm. *Stm:* 3,8 cm. *Vekt:* 13,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 505297/Teknisk lag for løsfunn.

51) Et randskår fra en **kakkel** av rødt leirgods med svart glasur og relieffdekor på den ene siden.

Fnr: 504920. *Mål:* *Stt:* 1,0 cm. *Stm:* 5,8 cm. *Vekt:* 21,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 1705/Moderne siltlag.

52) En gulv**flis** av rødt leirgods med grønn blyglasur på den ene breidsiden. Med unntak av en liten del på den ene langsiden har ingen av sidene bevart opprinnelig overflate.

Fnr: 503458. *Mål:* *Stt:* 2,4 cm. *Stm:* 11,0 cm. *Vekt:* 205,6 gram. *Strukturnr:* 6455/Humus-/flislag.

52) En rektangulær gulv**flis** av rødt leirgods med noe grønn blyglasur på den ene breidsiden og to kortsider. De to andre kortsidene har ikke bevart opprinnelig overflate og den andre breidsiden har en brungrønn farge på overflaten.

Fnr: 503409. *Mål:* *Stt:* 2,5 cm. *Stm:* 9,0 cm. *Vekt:* 218,2 gram. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

52) Et fragment fra en gulv**flis** av rødt leirgods med delvis klar/ delvis grønn blyglasur på den ene kortsiden. Den ene breidsiden har ikke opprinnelig overflate bevart mens de andre sidene har en grønnbrun farge på overflaten.

Fnr: 503540. *Mål:* *Stl:* 5,5 cm. *Stb:* 2,8 cm. *Stt:* 1,9 cm. *Vekt:* 31,8 gram.

Strukturnr: 2262/Flislag.

Lær

53) Syv biter lær fra **fottøy**, hvorav et hovedlær fra en stroppsko nærmest lik stroppsko type 1BII i Schia 1977, fig. 76 med en stroppe med et reimskår, vendsøm ned mot sålen, spansøm i kortendene, skråstilt spansøm langs fotåpningen, ved vristen og på begge sider av forpartsplitten; en venstresåle av type AVIIa2 i Schia 1987, fig. 44 med vendsøm langs kanten, delvis avslitt hælparti og et slitasjehull under stortåen; en trekantet hælforsterker med vendsøm langs den ene kanten og noen få kastesømsting langs en av de andre kantene; et kantbånd med kastesøm og tre besfragmenter. Hovedlæret skiller seg fra typeeksempelet ved at det har en forpartsplitt og et lite reimhull ved vristen. (Hovedlæret er tegnet.)

Fnr: 503759. *Mål:* Mål hovedlær. *Stl:* 37,5 cm. *Stb:* 18,7 cm. *Sth:* 7,0 cm. Mål såle: *Stl:* 25,7 cm. *Stb:* 10,4 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) To forpartlær trolig fra samme **fottøy** nærmest lik støvel type 1 i Schia 1977, fig. 88-92. Det ene forpartlæret har vendsøm ned mot sålen og spansøm mot skaftet. Læret er delvis spaltet, og det er en rift i den ene siden med spansøm. Det andre forpartlæret har spansøm mot skaftet, men vendsømmen er kuttet av. Læret er noe spaltet og det er et kutt fra den ene siden og opp mot vristpartiet på forparten.

Fnr: 503861. *Mål:* Mål av det best bevarte forpartlæret. *Stl:* 20,1 cm. *Stb:* 21,3 cm.

Datering: 1225-1350. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) En høyresåle av lær fra **fottøy** nærmest lik type AVIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har vendsøm langs kanten og et slitasjehull under stortåen.

Fnr: 505318. *Mål:* *Stl:* 25,8 cm. *Stb:* 8,4 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) En høyresåle av lær fra **fottøy** nærmest lik type AVIIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har en type vendsøm som stikker ut i kanten og et v-formet kutt i læret under forfoten.

Fnr: 503848. *Mål:* *Stl:* 27,1 cm. *Stb:* 8,6 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et hovedlær fra **fottøy** mulig nærmest lik sko uten lukkeanordning type 3 i Schia 1977, fig. 54-55. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen, spansøm i den ene kortenden og på siden

av forparten, kastesømspor etter hælforsterker og skråstilt spansøm langs fotåpningen. Hovedlæret har en noe lengre spansøm ved forparten enn det typeeksemplene har og det ble heller ikke funnet et tilhørende sidelær som evt. kunne ha hatt en lukkemekanisme.

Fnr: 503834. *Mål:* *Stl:* 35,0 cm. *Stb:* 15,5 cm. *Datering:* 1200-1350. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Fem biter lær fra **fottøy**, hvorav et hovedlær med isittende pløs og tilhørende høyresåle, overlærstykke og hælforsterker nærmest lik støvel type Payerne-Jt i Volken 2014, fig. 23.09, men med færre reimskår. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen, spansøm i kortenden og ved forparten, skråstilt spansøm ved vristen og langs fotåpningen og kastesømspor etter hælforsterkeren. Pløsen har en trekantet form med kastesøm langs den ene siden og er festet til hovedlæret med en isittende reim med knute i den ene enden. Det tilhørende overlærstykket har tre reimskår og skråstilt spansøm langs den ene siden. Hælforsterkeren har en trekantet form med vendsøm langs den ene siden og noen få spor etter kastesøm langs de andre to sidene. Sålen er nærmest lik type AVIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Den har vendsøm langs kanten, slitasjehull under forfoten og hælen og et lite hull under forfoten og et tilsvarende under midtpartiet på sålen som trolig er et resultat av at skoen ble festet til lesten.

Fnr: 503762. *Mål:* Mål hovedlær. *Stl:* 40,5 cm. *Stb:* 16,4 cm. Mål såle: *Stl:* 28 cm. *Stb:* 9,2 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et hovedlær fra **fottøy** med manglende sidelær, trolig av typen sidesnøresko 1D i Schia 1977, fig. 61. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen, spansøm i den ene kortenden og delvis i den andre kortenden, kastesømspor på innsiden etter hælforsterker og i kortenden, mulig etter snøreforsterker, og skråstilt spansøm langs fotåpningen og delvis ved kortenden ved forparten.

Fnr: 503740. *Mål:* *Stl:* 39,0 cm. *Stb:* 18,5 cm. *Datering:* Etter 1150. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) En venstresåle av lær fra **fottøy** nærmest lik type AVIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har vendsøm som delvis er gjennomgående og delvis går ut i kanten og et stort slitasjehull under forfoten.

Fnr: 8923. *Mål:* *Stl:* 29,4 cm. *Stb:* 10,9 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Fire biter lær fra **fottøy**, hvorav et hovedlær med forpartsplitt med tilhørende sidelær og en mulig pløs fra en frontsnøresko av ukjent type. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen, spansøm i hver kortende, skråstilt spansøm langs fotåpningen, kastesømspor på hver side av forpartsplitten, to reimhull på den ene siden av splitten og ett reimhull på den andre siden. Sidelæret har en trekantet form med spansøm på to av sidene, vendsøm ned mot sålen, skråstilt spansøm langs fotåpningen og et reimhull øverst. Pløsen har en firkantet form med kastesøm langs to sider, rett avkuttet på de andre sidene, en liten rift i læret ved kastesømmen og to reimhull ved det ene hjørnet. Hovedlæret, sidelæret og pløsen henger sammen med en isittende reim som er tredd igjennom reimhullene på de tre lærstykkene.

Fnr: 8757. *Mål:* *Stl:* 23,0 cm. *Stb:* 18,0 cm. *Strukturnr:* 8753/Flisholdig leirelag.

53) En venstresåle av lær fra **fottøy** nærmest lik type AVIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har vendsøm langs kanten, et slitasjehull under forfoten og to små hull i hælpartiet som trolig er et resultat av at skoen ble festet til lesten.

Fnr: 503641. *Mål:* *Stl:* 25,7 cm. *Stb:* 8,3 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et hovedlær med stropp med et reimskår fra **fottøy** nærmest lik stroppsko type 1 i Schia 1977, fig. 73- 82. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen, skråstilt spansøm langs vristen, stroppen og fotåpningen og spansøm i den ene kortenden. Den andre kortenden er avrevet. Ved vristen er det to vertikale reimskår hvor det ser ut til at det har vært tredd en reim horisontalt igjennom.

Fnr: 503782. *Mål:* *Stl:* 27,0 cm. *Stb:* 20,9 cm. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et hovedlær med forpartsplitt fra **fottøy** nærmest lik frontsnøresko type 1B i Schia 1977, fig. 69. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen, kastesøm på innsiden etter feste av hælforsterker, skråstilt spennsøm i hver kortende, langs fotåpningen og på hver side av forpartsplitten. På den ene siden av splitten er det to snørehull.

Fnr: 505316. *Mål:* *Stl:* 35,5 cm. *Stb:* 15,5 cm. *Datering:* Etter 1250. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et stort lærstykke i to irregulære deler mulig fra **fottøy**. Det største lærstykket har spennsøm som korresponderer med spennsøm på det andre stykket, spennsøm langs en kortside og små reimhull langs alle sidene, hvorav noen med isittende reimer. Læret er delvis spaltet og noen av reimhullene har et lite lærstykke som forsterkning. Det andre, noe mindre lærstykket har noe spennsøm langs en kortside og reimhull med isittende reim langs den ene kort siden. Lærstykkene kan muligens stamme fra en støvel med høyt skaft eller en hose, jfr. Schia 1987, fig. 35b.

Fnr: 7470. *Mål:* *Stm:* 45,9 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

53) En høyresåle av lær fra **fottøy** av type AVIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har vendsøm langs kanten, en rift i midtpartiet, deler av hælpartiet er avrevet og det er et lite hull ved hælpartiet som kan stamme fra at sålen ble festet til lesten. Læret er spaltet på hele sålen.

Fnr: 505307. *Mål:* *Stl:* 15,2 cm. *Stb:* 5,6 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

53) Et hovedlær med tilhørende såle, sidelær, hælforsterker og kantbånd fra **fottøy** nærmest lik en stroppsko med pløs av ukjent variant. Hovedlæret har likhetstrekk med stroppsko type 1EII i Schia 1977, fig. 79, men har et større sidelær som er festet i den ene kortenden ved forparten på hovedlæret og det har feste for pløs. Dette sidelæret har ikke strop og denne har trolig vært festet ved den andre kortenden på hovedlæret. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen, spennsøm i hver kortende, skråstilt spennsøm ved vristen, langs stroppen og fotåpningen, kastesøm på innsiden hvor hælforsterkeren har vært festet og et lite reimhull ved vristen for feste av pløs. Forparten på hovedlæret er kuttet opp i strimler som henger fast i begge ender. Sålen, som er av type AVIIIa2 i Schia 1987, fig. 44, har vendsøm langs kanten, et lite slitasjehull under forfoten og et delvis avslitt tåparti. Sidelæret har vendsøm, spennsøm i hver kortende og skråstilt spennsøm langs fotåpningen. Hælforsterkeren har en trekantet form og har vendsøm ned mot sålen og kastesøm på de andre sidene.

Fnr: 503757. *Mål:* Mål hovedlær. *Stl:* 38,0 cm. *Stb:* 18,2 cm. Mål såle: *Stl:* 27 cm. *Stb:* 8,9 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) En såle av lær fra **fottøy** av type AVIIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har vendsøm langs kanten, et slitasjehull under forfoten og hælen og et lite hull under forfoten og et ved bakparten som trolig er etter festing av skoen til lesten.

Fnr: 503846. *Mål:* *Stl:* 25,3 cm. *Stb:* 8,6 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) En såle av lær fra **fottøy** nærmest lik type AVIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har vendsøm langs kanten, delvis avslitt tåparti og noe slitasje under forfoten. Under forfoten og hælpartiet er det et lite hull som trolig er et resultat av at skoen ble festet til lesten.

Fnr: 503648. *Mål:* *Stl:* 27,0 cm. *Stb:* 8,9 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) En høyresåle av lær fra **fottøy** nærmest lik type AVIIIa2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har vendsøm langs kanten, noen små rift i læret og et lite hull under forfoten og et tilsvarende under hælen som trolig er et resultat av at skoen ble festet til lesten.

Fnr: 503738. *Mål:* *Stl:* 26,5 cm. *Stb:* 9,2 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) En forpart med tilhørende såle og to besfragmenter av lær fra **fottøy** nærmest lik støvel type 1 i Schia 1977, fig. 88-92. Forparten har vendsøm ned mot sålen og spennsøm langs sidene på forparten og ved vristen. Sålen har vendsøm langs kanten, et stort slitasjehull under forfoten og et lite hull under hælen som trolig er et resultat av at skoen ble festet til lesten. Besfragmentene har vendsøm.

Fnr: 503842. *Mål:* Mål forpart *Stl:* 20,3 cm. *Stb:* 20,5 cm. Mål såle: *Stl:* 26,5 cm. *Stb:* 8,7 cm.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et hovedlær med stropp med tre reimskår og med tilhørende sidelær til **fottøy** nærmest lik Payerne-Jt i Volken 2014, fig. 23.09. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen med noen isittende lærreimer, avrevet forpart, spansøm ved kortenden og ved vristen, skråstilt spansøm ved stroppen og langs fotåpningen og kastesøm på innsiden ved reimhullet i vristpartiet. I kortenden er det et reimhull på nedsiden av spansømmen. Sidelæret har en trekantet form hvor den ene langsiden har en konveks form. Lærstykket har vendsøm langs den ene siden, spansøm langs de to andre sidene og det er nesten revet i to av en stor rift i læret.

Fnr: 503769. *Mål:* *Stl:* 29,4 cm. *Stb:* 21,8 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et sidelær med to snørehull og et snørestykke fra **fottøy** nærmest lik sidesnøresko type 1D i Schia 1977, fig. 61. Sidelæret har vendsøm ned mot sålen, spansøm i den ene kortenden, skråstilt spansøm langs fotåpningen og kastesøm på innsiden hvor snørestykket har sittet. Den andre kortenden er avrevet. I det ene snørehullet er det en isittende reim. Snørestykket, hvor kun den ene halvparten er bevart, er av type I i Schia 1977, fig. 7. Stykket har vendsøm ned mot sålen, kastesøm langs sidene, skråstilt spansøm ved fotåpningen og to snørehull.

Fnr: 503839. *Mål:* Mål av sidelæret. *Stl:* 9,8 cm. *Sth:* 14,0 cm. *Datering:* Etter 1150.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et hovedlær med stropp med et reimhull og avrevet forpart fra **fottøy** nærmest lik stroppsko type 1D i Schia 1977, fig. 78. Lærstykket har bevart noe vendsøm ned mot sålen, kastesøm på innsiden etter hælforsterker, skråstilt spansøm langs fotåpningen og stroppen og spansøm ved fotåpningen der sidelæret har vært festet.

Fnr: 503833. *Mål:* *Stl:* 17,0 cm. *Sth:* 7,3 cm. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et forpartlær fra **fottøy** nærmest lik støvel type 1 i Schia 1977, fig. 88-92. Forpartlæret har vendsøm ned mot sålen og delvis spansøm langs åpningen mot skaftet. Læret er godt bevart, men det er noen rifter i læret langs den ene siden med vendsøm.

Fnr: 503764. *Mål:* *Stl:* 19,6 cm. *Stb:* 19,2 cm. *Datering:* 1225-1350. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) Et overlær fra **fottøy** nærmest lik lav reimsko i Schia 1977, f.eks. fig. 23, men overlæret kan ikke typebestemmes ytterligere grunnet bevaringsforholdene. Overlæret er avrevet i begge ender, har delvis vendsøm ned mot sålen og kastesøm langs fotåpningen. Lærstykket har ett reimskårpar og ett hvor bare det ene reimskåret er bevart.

Fnr: 503832. *Mål:* *Stl:* 12,2 cm. *Sth:* 7,0 cm. *Datering:* 900-1300. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

53) En hælforsterker av lær fra **fottøy** med uvanlig stor størrelse. Hælforsterkeren har en trekantet form med flat topp, vendsøm langs den ene kanten og kastesøm langs sidekantene. Den øvre kanten har ikke sømspor.

Fnr: 505319. *Mål:* *Stl:* 28,0 cm. *Sth:* 7,9 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

54) En **vott** av lær med manglende tommel til en høyrehånd. Votten er laget av et stykke lær som er sydd sammen i kanten med vendsøm, ved tommelhullet er det spansøm langs kanten og ved åpningen er det en liten rift i læret med kastesøm på begge sider. Langs kanten ved åpningen er det små gjennomgående sømhull.

Fnr: 503640. *Mål:* *Stl:* 31,8 cm. *Stb:* 17,0 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

55) En hel **slire** av lær av type A.1.2 i Bolstad 1991, fig. 2. Sliren har en rett avslutning ved åpningen, en tverr avslutning ved odden og den er sydd sammen med kastesøm langs midten på baksiden. Ved åpningen har sliren to horisontale hemper som er kuttet ut fra læret og som trolig er festeanordningen på sliren. Sliren er dekorert med innrissede linjer som danner et rutemønster på fram- og baksiden. Sliren er forholdsvis lang og smal og kan derfor ha vært brukt til en syl eller lignende.

Fnr: 6659. *Mål: Stl:* 12,9 cm. *Stb:* 2,2 cm. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

55) En **slire** av lær trolig av type B1 i Bolstad 1991, fig. 2. Sliren har en rett åpning, gjennomgående sømhull langs den ene kanten og tre små horisontale reimskår ved åpningen. Partiet ved odden og en liten del ved åpningen er slitt av.

Fnr: 503637. *Mål: Stl:* 11,9 cm. *Stb:* 4,2 cm. Stb målt i sammenbrettet tilstand.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

56) Et brettet avlangt lærstykke med **ukjent** funksjon. Lærstykket er brettet lik en slire, men istedenfor søm langs siden har det gjennomgående sømhull i hver ende. Sømhullene er i en noe irregulær rektangulær form og flere av de har tydelige spor etter tråd.

Fnr: 503843. *Mål: B:* 2,9 cm. *Stl:* 21,3 cm. *Stb:* 6,3 cm. Stb målt i utbrettet form.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

56) Et v-formet lærstykke og et firkantet lærstykke med **ukjent** bruk som muligens kan stamme fra samme gjenstand. Det v-formede lærstykket har kuttete langsider i bunn, en avrevet kortside og en kortside med kastesømspor på kjøttssiden, skråstilt spannsøm på den ene øvre langsiden mens den andre øvre langsiden er dårlig bevart og spaltet og har ikke bevart søm. Mellom de to sidene er det et stort avlangt hull i læret på hver side av skjæringspunktet. Hullene har skråstilt spannsøm på hver side og kantbånd som er festet med lærstykket som er kuttet opp for å lage hullene og med kastesøm. Disse lærstykkene er ikke kuttet helt av. Det mindre firkantede lærstykket har kastesøm på en side, skråstilt spannsøm på en side, en avrevet side og en fint avkuttet side.

Fnr: 503731. *Mål: Stl:* 34,4 cm. *Stb:* 13,2 cm. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

Glass

57) Et skår trolig fra et **drikkeglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret er svakt buet og har et grågrønnlig belegg med brune prikker og striper på begge sider.

Fnr: 505148. *Mål: T:* 0,2 cm. *Stm:* 2,0 cm. *Vekt:* 1,4 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

57) Et randskår fra et **drikkeglass** av grønt glass. Skåret, som er fra et manglekantet passglass nærmest likt eksempel i Henkes 1994, fig. 37.1, har et hjørne ved randen. Skåret har glasspest og to forholdsvis store luftbobler.

Fnr: 503597. *Mål: Stt:* 0,2 cm. *Stm:* 2,4 cm. *Vekt:* 1,6 gram. *Datering:* Etterreformatorsk?

Strukturnr: 8345/Sandholdig humuslag.

57) Et randskår fra et **drikkeglass** av hvitt ugjennomsiktig glass. Skåret har lilla og grønne flekker og randen er avrundet og noe fortykket. Skåret har tørket ut.

Fnr: 505151. *Mål: Stt:* 0,2 cm. *Stm:* 2,0 cm. *Vekt:* 1 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

57) Et randskår fra et **drikkeglass** av turkisfarget glass. Skåret har en avrundet rand med et stykke glass trolig smeltet fast på innsiden.

Fnr: 505153. *Mål: T:* 0,3 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Diam:* 12,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 3,9 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

57) Et randskår trolig fra et **drikkeglass** av gjennomsiktig grønnlig glass. Kun en liten del er bevart av randen, men den er avrundet og noe fortykket. Overflaten på skåret er undulerende, og skåret har et gulbrunt belegg med brune prikker på begge sider.

Fnr: 505156. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 2,1 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

57) Et trekantformet mulig bukskår fra et **drikkeglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret har markerte riller i den ene enden.

Fnr: 505160. *Mål: Stt:* 0,2 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 0,9 gram. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

57) Et randskår fra et **drikkeglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret har små luftbobler i glasset, en avrundet rand og felter med glasspest.

Fnr: 505161. *Mål: Stt:* 0,2 cm. *Diam:* 6,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 2,0 cm. *Vekt:* 1 gram.

Strukturnr: 6576/Brunt humuslag i SA6666.

57) Et skår fra et **drikkeglass** av klart gjennomsiktig glass med små luftbobler. Skåret har to fortykkede partier, som trolig er dekor på drikkeglasset.

Fnr: 505163. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 0,7 gram. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

57) Et skår trolig fra et **drikkeglass** av gulbrunt glass med brune flekker.

Fnr: 505164. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,6 cm. *Vekt:* 2 gram. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

57) Et bukskår fra et **drikkeglass** av ugjennomsiktig gulgrønt glass med brune flekker.

Fnr: 505165. *Mål: Stt:* 0,1 cm. *Stm:* 2,0 cm. *Vekt:* 0,4 gram. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

57) Et bunnskår fra et **drikkeglass** av grønt gjennomsiktig glass. Skåret er fra den indre kuppelformede delen av bunnen på et drikkeglass.

Fnr: 505166. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 3,9 cm. *Vekt:* 4 gram. *Strukturnr:* 6455/Humus-/flislag.

57) Et randskår fra et **drikkeglass**, trolig et manglekantet passglass, av gjennomsiktig gult glass med brune flekker. Randen er avrundet og skåret har en svakt buet kurve.

Fnr: 505167. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 2,6 gram. *Datering:* Etterreformatorisk?

Strukturnr: 6455/Humus-/flislag.

57) Et randskår fra et **drikkeglass** av gulbrunt glass. Randen er tillaget ved at glasset er brettet dobbelt, noe som har laget en hul lomme mellom ut- og innsiden på skåret.

Fnr: 505168. *Mål: Stt:* 0,2 cm. *Stm:* 2,1 cm. *Vekt:* 0,6 gram. *Strukturnr:* 6877/Flislag med rød tegl.

57) Et bukskår fra et mulig **drikkeglass** med grønnlig gjennomsiktig farge. Skåret har en konveks form fra innsiden og er noe fortykket fra midten og ut til den ene enden. Ved overgangen der skåret blir tykkere er det en markant kant.

Fnr: 503463. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,4 cm. *Vekt:* 1,5 gram. *Strukturnr:* 504999/Fyll i kutt.

57) Et randskår fra et **drikkeglass** av grønt glass nærmest likt eksempel i Henkes 1994, fig. 37.1. Randen på skåret har et hjørne og drikkeglasset, som er av typen passglass, har derfor hatt en manglekantet rand.

Fnr: 503595. *Mål: Stt:* 0,2 cm. Stt målt ved randen. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 1,6 gram.

Datering: Etterreformatorisk? *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

57) Et randskår fra et **drikkeglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret har ingen kurve og kan derfor tilhøre et passglass med manglekantet rand. Randen er avrundet.

Fnr: 505149. *Mål: T:* 0,2 cm. *Stm:* 2,1 cm. *Vekt:* 1,4 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

58) Et avlangt randskår mulig fra et **fat** eller en skål av grønt glass. Skåret har flekker med gulbrunt belegg på begge sider. Randen er avrundet og har en veldig svak kurvet bue.

Fnr: 503606. *Mål: Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 3,6 cm. *Vekt:* 1,4 gram. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

59) Et skår fra et **vindusglass** av brunt gjennomsiktig glass. Skåret har bruddkanter på alle sidene.

Fnr: 505144. *Mål: T:* 0,1 cm. *Stm:* 2,6 cm. *Vekt:* 0,9 gram. *Strukturnr:* 6811/Brannlag.

59) Et skår fra et **vindusglass** av brunt glass. Skåret har knepet kant langs to av sidene.

Fnr: 503605. *Mål: T:* 0,1 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 1 gram. *Strukturnr:* 6811/Brannlag.

59) Et randskår fra et mulig **vindusglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret har en avrundet rand uten en buet kurve.

Fnr: 505152. *Mål: Stt:* 0,3 cm. Stt målt ved randen. *Stm:* 3,8 cm. *Vekt:* 2 gram.

Strukturnr: 6444/Rivningslag.

59) Et avlangt skår fra et **vindusglass** av grønnlig ugjennomsiktig glass. Skåret har et sølv/regnbuefarget belegg på alle sider. Skåret har tørket ut.

Fnr: 505154. *Mål: T:* 0,2 cm. *Stm:* 4,7 cm. *Vekt:* 1,1 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

59) Et trekantformet skår fra et **vindusglass** av grønnlig gjennomsiktig glass.

Fnr: 505155. *Mål: T:* 0,1 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 0,7 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

59) Et trekantformet skår fra et **vindusglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret har bruddflater på alle sidene.

Fnr: 505158. *Mål:* *T:* 0,1 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 1,3 gram. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

59) Et skår fra et **vindusglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret har en knepet side og glasspest på begge sider. Skåret har tørket ut.

Fnr: 505159. *Mål:* *T:* 0,2 cm. *Stm:* 4,6 cm. *Vekt:* 6,1 gram. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

59) Et avlangt skår fra et **vindusglass** av gult glass. Skåret har bruddflater på alle sidene og to avlange luftbobler i glasset.

Fnr: 505162. *Mål:* *T:* 0,1 cm. *Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 0,5 gram. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

59) Et skår fra et **vindusglass** av svakt gult gjennomsiktig glass med et gulbrunt belegg på den ene siden. Skåret har noe glasspest på begge sider.

Fnr: 505169. *Mål:* *T:* 0,1 cm. *Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 0,9 gram. *Strukturnr:* 8345/Sandholdig humuslag.

59) Et skår fra et mulig **vindusglass** med grønnlig ugjennomsiktig farge. Skåret har tørket ut.

Fnr: 503593. *Mål:* *Stt:* 0,2 cm. *Stm:* 4,2 cm. *Vekt:* 2,4 gram. *Strukturnr:* 2897/Omrotet flis-/humuslag.

59) Et tilnærmet sirkulært skår fra mulig **vindusglass** med grønnlig farge og trolig glasspest på begge sider. Skåret har en side som er forholdsvis rett mens de andre sidene ser ut til å være knipet for å lage et rundt glasskår. Skåret har tørket ut.

Fnr: 503594. *Mål:* *T:* 0,1 cm. *Stm:* 2,5 cm. *Vekt:* 1,5 gram. *Strukturnr:* 8505/Gråbrunt siltlag.

59) Et skår fra et **vindusglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret har et brunt belegg på begge sider.

Fnr: 503596. *Mål:* *T:* 0,1 cm. *Stm:* 2,0 cm. *Vekt:* 0,9 gram. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

59) Et rektangulærformet skår fra et **vindusglass** av grønnlig glass med noe glasspest på den ene siden.

Fnr: 503600. *Mål:* *Stt:* 0,1 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 2,3 gram. *Strukturnr:* 6576/Brunt humuslag i SA6666.

59) Et skår fra et **vindusglass** av grønnlig glass.

Fnr: 503602. *Mål:* *Stt:* 0,1 cm. *Stm:* 3,6 cm. *Vekt:* 1,2 gram. *Strukturnr:* 6877/Flislag med rød tegl.

59) Et tilnærmet rektangulært skår fra et **vindusglass** av brunt glass.

Fnr: 503603. *Mål:* *T:* 0,2 cm. *Stm:* 2,7 cm. *Vekt:* 2 gram. *Strukturnr:* 6604/Siltlag.

59) Et rektangulærformet skår fra et **vindusglass** av grønnlig gjennomsiktig glass. Skåret har bruddkanter langs alle sidene.

Fnr: 505150. *Mål:* *T:* 0,2 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 0,9 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

60) Et randskår fra en gjenstand med **ukjent** bruk av grønnlig glass med gulbrunt belegg på begge sider. Skårets rand er avrundet. For lite av randen er bevart til at opprinnelig diameter kan måles, men den har trolig vært over 22 cm. Skåret har tørket ut.

Fnr: 505157. *Mål:* Opprinnelig diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,2 cm. *Stm:* 4,1 cm. *Vekt:* 3,8 gram. *Strukturnr:* 6444/Rivningslag.

Rav

61) Et fragment fra en **perle** i rav. Perlen har et midtsentrert boret hull og har en rett avslutning ved den ene enden. Perlen er brukket av langs hullets lengde- og breddeakse. Perlens opprinnelige form kan ikke bestemmes.

Fnr: 2738. *Mål:* *Stl:* 0,9 cm. *Stb:* 1,1 cm. *Strukturnr:* 2760/Flislag.

Gevir

62) Et **emne** av gevir til et skaft eller muligens til terninger. Emnet er en bearbeidet tapp hvor alle fire sider og den ene enden er tilskjært slik at de er flatet ut. Det er også skjærespor i hver ende som kan tyde på at det var meningen å skjære ut firkantede emner.

Fnr: 503669. *Mål:* *Stl:* 6,6 cm. *Stb:* 1,5 cm. *Vekt:* 22,7 gram. *Strukturnr:* 2760/Flislag.

Kleber

63) Et mulig randskår fra en **bakstehelle** av kleber. Skåret har kryssriller på begge sider. Randen, som trolig er randen på skåret da den ikke har en klar bruddkant som de andre to sidene på skåret, er ujevn og litt avsmalnet fra en side.

Fnr: 503421. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 6,0 cm. *Vekt:* 34,2 gram. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

64) En hel **tyngde** (vevlodd) av kleber med avlang trekantet form. Tyngden har en flat base, en flat topp og et sirkulært hull med timeglassformet tverrsnitt ca. 2,3 cm på nedsiden av toppen. Tyngden har huggemerker på den ene bredsidene og innrissede skrå linjer på den ene kortsiden.

Fnr: 7358. *Mål:* *Stl:* 12,9 cm. *Stb:* 7,4 cm. *Stt:* 3,8 cm. *Vekt:* 683 gram.

Strukturnr: 6444/Rivningslag.

Skifer

65) Tre randskår fra en **bakstehelle** av skifer, hvorav to av de nesten passer sammen.

Bakstehellen har rette riller, men delvis kryssriller, på en side. Den andre siden er slett. Det ene skåret har flaket av noe på siden med riller.

Fnr: 503417. *Mål:* *Stt:* 1,0 cm. *Diam:* 24,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 19,0 cm. *Vekt:* 487,6 gram. Samlet vekt. *Strukturnr:* 7442 /Leire- og kvistlag.

65) To randskår og fire midtskår fra en **bakstehelle** av skifer. Skårene passer ikke sammen, men er trolig fra den samme bakstehellen da innrissene og skiferen er like. Skårene har rette riller med delvis kryssriller på den ene siden. På to av skårene har den andre siden noe rette riller, mens de fire andre skårene har slett side. Randen er avrundet og slipt.

Fnr: 503433. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Diam:* 24,0 cm. Anslått diam. *Stm:* 10,4 cm. *Vekt:* 300,4 gram. Samlet vekt. *Strukturnr:* 6877/Flislag med rød tegl.

65) To midtskår fra en **bakstehelle** av skifer som ikke passer sammen, men som trolig tilhører den samme bakstehellen. Skårene har rette riller på en side mens den andre siden er slett.

Fnr: 503444. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 6,1 cm. *Vekt:* 13,6 gram. *Strukturnr:* 6977/Flislag.

65) Et midtskår fra en **bakstehelle** av skifer med rette riller på begge sider. Rillene på den ene siden er delvis kryssriller og rillene er til dels veldig grunne på begge sidene.

Fnr: 503442. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 9,0 cm. *Vekt:* 55,6 gram. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

65) Et randskår fra en **bakstehelle** av skifer. Skåret har delvis rette/ delvis kryssriller på den ene siden mens den andre siden er slett. Randen er slipt fra to sider.

Fnr: 503419. *Mål:* *Stt:* 1,0 cm. *Stm:* 23,5 cm. Anslått diam: 22-30 cm. *Vekt:* 292,1 gram. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

65) Et randskår og to midtskår fra en **bakstehelle** av skifer. Skårene passer ikke sammen, men basert på skiferen og innrissenes utseende er de trolig fra den samme bakstehellen. Skårene har rette riller på den ene siden mens den andre siden er slett. Randen er avrundet.

Fnr: 503425.

Mål: Opprinnelig diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,9 cm. *Stm:* 8,0 cm. *Vekt:* 126,5 gram.

Strukturnr: 7330/Kalksteinslag.

65) Et randskår fra en **bakstehelle** av skifer. Skåret har rette riller på den ene siden og delvis kryssriller på den andre siden. Randen er avrundet.

Fnr: 505109. *Mål:* *Stt:* 1,0 cm. *Diam:* 40,0 cm. *Anslått diam.* *Stm:* 20,7 cm. *Vekt:* 325,2 gram.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

Bergart

66) Et helt sirkulært **spinnehjul** av bergart med konveks base, flat topp og buede sideflater. Spinnehjulet har et midtsentrert sirkulært hull og mulige innrissede linjer på toppen.

Fnr: 503430. *Mål:* *Diam hull:* 1 cm. *Stt:* 1,1 cm. *Diam:* 3,7 cm. *Vekt:* 29,7 gram.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

66) Et fragment fra et sirkulært **spinnehjul** av bergart med en del glimmer i seg. Spinnehjulet har flat topp og base, buede sidekanter og et sirkulært hull i midten. Litt under halvparten av spinnehjulet er bevart.

Fnr: 503447. *Mål:* *Stl:* 3,3 cm. *Stt:* 0,9 cm. *Diam:* 4,0 cm. *Anslått diam.* *Vekt:* 10,4 gram.

Strukturnr: 2897/Omrotet flis-/humuslag.

67) Et **bryne** av bergart (mulig Eidsborg hardstein) med rektangulært tverrsnitt og slipte kortsider. Den ene breidsiden har delvis slipt overflate og delvis avflaket overflate. På den andre siden er en stor del av overflaten avflaket.

Fnr: 505105. *Mål:* *Stl:* 23,1 cm. *Stb:* 4,0 cm. *Stt:* 2,2 cm. *Vekt:* 347 gram.

Strukturnr: 6977/Flislag.

67) Et **bryne** av bergart med tilnærmet firkantet tverrsnitt og to v-formede spor i den ene enden. Den andre enden er ujevnt avsluttet og deler av bergarten har en del porer. Den ene siden på brynet har en slipt overflate og noen svake furer som trolig er slipespor.

Fnr: 503428. *Mål:* *Stl:* 16,3 cm. *Stb:* 3,7 cm. *Stt:* 2,9 cm. *Vekt:* 330,2 gram.

Strukturnr: 7434/Flislag.

67) Et **bryne** av bergart i to deler. Brynet er delt på langs og har slipte breidsider og delvis slipte kortsider. Brynet har ingen slipefurer, men den største delen har en svakt merkbar fordypning på breidsiden.

Fnr: 503423. *Mål:* *Stl:* 17,7 cm. *Stb:* 3,9 cm. *Stt:* 2,8 cm. *Vekt:* 435,2 gram. Samlet vekt.

Strukturnr: 6977/Flislag.

67) Et mulig **bryne** av bergart med rektangulært tverrsnitt og skrå ender. Brynet har ingen slipte overflater eller slipefurer.

Fnr: 503407. *Mål:* *Stl:* 13,6 cm. *Stb:* 6,1 cm. *Stt:* 1,1 cm. *Vekt:* 229 gram.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

67) Et **bryne** av bergart (mulig Eidsborg hardstein) med rektangulært tverrsnitt, tilnærmet jevn bredde og en noe buet ende og en skrå ende. Den ene breidsiden og den ene kortsiden har en noe slipt overflate, men ingen tydelige slipefurer.

Fnr: 503479. *Mål:* *Stl:* 15,6 cm. *Stb:* 3,6 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Vekt:* 126,4 gram.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

67) En del av et **bryne** av bergart med rektangulært tverrsnitt og en slipt kortside. De andre sidene er ujevne og rue. Brynet blir noe smalere mot den ene enden. Endene er rette.

Fnr: 503445. *Mål:* *Stl:* 9,3 cm. *Stb:* 2,7 cm. *Stt:* 1,4 cm. *Vekt:* 64,4 gram.

Strukturnr: 6977/Flislag.

67) Et **bryne** av bergart (mulig Eidsborg hardstein) med rektangulært tverrsnitt, skrå ender og en slipt kortside. De andre sidene er rue og litt ujevne. Brynet blir noe smalere mot den ene enden.

Fnr: 503439. *Mål:* *Stl:* 5,5 cm. *Stb:* 2,2 cm. *Stt:* 1,4 cm. *Vekt:* 33,5 gram.

Strukturnr: 6977/Flislag.

67) Et **bryne** av bergart med rektangulært tverrsnitt, rette ender og to av sidene kan ha slipte overflater. Brynet har mulig sotmerker og en side er delvis avflaket.

Fnr: 505107. *Mål:* *Stl:* 14,1 cm. *Stb:* 2,9 cm. *Stt:* 2,9 cm. *Vekt:* 209,3 gram.

Strukturnr: 7442/Leire- og kvistlag.

68) En overligger fra en **kvernstein** av bergart med tilnærmet flat base og topp og skrå sideflater. Kvernsteinen har et midtsentrert hull med et timeglassformet tverrsnitt. Den har ikke et feste for håndtak.

Fnr: 503589. *Mål:* *Diam hull topp:* 7 cm. *Diam hull midt:* 4,3 cm. *Stt:* 9,6 cm. *Diam:* 44,5 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

69) En trekantformet **slipestein** av bergart med en mulig slipt overflate. De andre sidene er røe og jevne.

Fnr: 503437. *Mål:* *Stt:* 1,7 cm. *Stm:* 7,7 cm. *Vekt:* 94,5 gram. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

Bast

70) Fire fragmenter fra et tvunnet **tau** av bast.

Fnr: 503655. *Mål:* *Stl:* 23,0 cm. *Stb:* 1,6 cm. *Strukturnr:* 8660/Brunt humuslag.

70) Et fragment fra et tvunnet **tau** av bast.

Fnr: 503654. *Mål:* *Stl:* 12,9 cm. *Stb:* 1,0 cm. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

70) Tre fragmenter fra et tvunnet **tau** av bast.

Fnr: 7860. *Mål:* *Stl:* 57,0 cm. *Stb:* 4,0 cm. *Strukturnr:* 7817/Leire- og kvistlag.

Tegl

71) En **byggningsstein** i form av en hel rød teglstein av middelaldersk format. Flere av sidene er sotet.

Fnr: 503474. *Mål:* *L:* 28,8 cm. *B:* 14,1 cm. *T:* 9,1 cm. *Strukturnr:* 7463/Sandholdig flislag.

71) En **byggningsstein** av rød teglstein i form av en ribbestein fra et hvelv. Ribbestein er utformet som et kors med to vulster på hver side og et "strykejern" i den ene enden. Den andre enden er rett avsluttet og denne enden er også noe tykkere enn enden med "strykejernet". Den ene vulsten er noe avslått på bredsidene. Den andre bredsidene har et lite firkantet hull.

Fnr: 7476. *Mål:* *Stl:* 26,4 cm. *Stb:* 16,4 cm. *Stb målt ved vulstene:* 8,4 cm. *Vekt:* 2978 gram. *Strukturnr:* 7442/Leire- og kvistlag.

Prøve

72) **Prøve** 9304 fra rundstokk 9294. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har treninger fra perioden 1191-1285, med fellingstidspunkt 1286-1330. En rest av prøven er kassert (n3302509.d).

Fnr: 9304. *Datering:* 1286-1330. *Strukturnr:* 9294/Rundstokk.

72) **Prøve** 2896 fra stabbe 2814. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har treninger fra perioden 1353-1577, med fellingstidspunkt c.1578. En rest av prøven er kassert (n3301019.d).

Fnr: 2896. *Datering:* c.1578 *Strukturnr:* 2814/Stabbe.

72) **Prøve** 7753 fra rundstokk 7746. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har treninger fra perioden 1331-1383, med fellingstidspunkt 1384-1405. En rest av prøven er kassert (n3302039.d).

Fnr: 7753. *Datering:* 1384-1405. *Strukturnr:* 7746/Rundstokk i bolverk.

72) **Prøve** 7886 fra rundstokk 7880. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1331-1381, med fellingstidspunkt 1382-1405. En rest av prøven er kassert (n3302049.d).

Fnr: 7886. *Datering:* 1382-1405. *Strukturnr:* 7880/Rundstokk i bolverk.

72) **Prøve** 7615 fra stokk 7610. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1153-1262, med fellingstidspunkt 1269-1285. En rest av prøven er kassert (n3302089.d).

Fnr: 7615. *Datering:* 1269-1285. *Strukturnr:* 7610/Stokk.

72) **Prøve** 7717 fra rundstokk 7709. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1323-1382, med fellingstidspunkt 1383-1404. En rest av prøven er kassert (n3302119.d).

Fnr: 7717. *Datering:* 1383-1404. *Strukturnr:* 7709/Rundstokk i bolverk.

72) **Prøve** 7953 fra stokk 7729. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1312-1360, med fellingstidspunkt 1361-1386. En rest av prøven er kassert (n3302129.d).

Fnr: 7953. *Datering:* 1361-1386. *Strukturnr:* 7729/Stokk.

72) **Prøve** 7949 fra stokk 7733. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1337-1386, med fellingstidspunkt 1387-1419. En rest av prøven er kassert (n3302139.d).

Fnr: 7949. *Datering:* 1387-1419. *Strukturnr:* 7733/Stokk.

72) **Prøve** 8636 fra rundstokk 8273. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1341-1441, med fellingstidspunkt vinter 1441/1442. En rest av prøven er kassert (n3302169.d).

Fnr: 8636. *Datering:* 1441/1442. *Strukturnr:* 8273/Rundstokk i bolverk.

72) **Prøve** 7505 fra stokk 6591. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1230-1279, med fellingstidspunkt 1289-1339. En rest av prøven er kassert (n3302229.d).

Fnr: 7505. *Datering:* 1289-1339. *Strukturnr:* 6591/Stokk.

72) **Prøve** 7595 fra rundstokk 7590. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1190-1250, med fellingstidspunkt vinteren 1250/1251. En rest av prøven er kassert (n3302239.d).

Fnr: 7595. *Datering:* 1250/1251. *Strukturnr:* 7590/Rundstokk.

72) **Prøve** 7523 fra rundstokk 7519. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1146-1278, med fellingstidspunkt 1279-95. En rest av prøven er kassert (n3302339.d).

Fnr: 7523. *Datering:* 1279-95. *Strukturnr:* 7519/Rundstokk.

72) **Prøve** 8631 fra halvkløyvd stokk 8428. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1330-1379, med fellingstidspunkt 1380-1404. En rest av prøven er kassert (n3302379.d).

Fnr: 8631. *Datering:* 1380-1404. *Strukturnr:* 8428/Halvkløyvd stokk.

72) **Prøve** 503211 fra rundstokk 8827. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1331-1382, med fellingstidspunkt vinter 1382/1383. En rest av prøven er kassert (n3302389.d).

Fnr: 503211. *Datering:* 1382/1383. *Strukturnr:* 8827/Rundstokk i bolverk.

72) **Prøve** 9122 fra rundstokk 9113. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1328-1404, med fellingstidspunkt 1405-24. En rest av prøven er kassert (n3302409.d).

Fnr: 9122. *Datering:* 1405-24. *Strukturnr:* 9113/Rundstokk.

72) **Prøve** 9131 fra rundstokk 9124. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1359-1404, med fellingstidspunkt vinter 1404/1405. En rest av prøven

er kassert (n3302419.d).

Fnr: 9131. *Datering:* 1404/1405. *Strukturnr:* 9124/Rundstokk.

72) **Prøve** 9145 fra rundstokk 9139. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1334-1404, med fellingstidspunkt 1405-1406. En rest av prøven er kassert (n3302429.d).

Fnr: 9145. *Datering:* 1405-1406. *Strukturnr:* 9139/Rundstokk.

72) **Prøve** 9157 fra stokk 9147. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1327-1405, med fellingstidspunkt 1406-1431. En rest av prøven er kassert (n3302439.d).

Fnr: 9157. *Datering:* 1406-1431. *Strukturnr:* 9147/Stokk.

72) **Prøve** 9168 fra rundstokk 9159. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1311-1405, med fellingstidspunkt vinter 1405/1406. En rest av prøven er kassert (n3302449.d).

Fnr: 9168. *Datering:* 1405/1406. *Strukturnr:* 9159/Rundstokk.

72) **Prøve** 9349 fra rundstokk 9343. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1246-1405, med fellingstidspunkt vinter 1405/1406. En rest av prøven er kassert (n3302459.d).

Fnr: 9349. *Datering:* 1405/1406. *Strukturnr:* 9343/Rundstokk.

72) **Prøve** 9071 fra rundstokk 9062. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1270-1401, med fellingstidspunkt 1402-1424. En rest av prøven er kassert (n3302469.d).

Fnr: 9071. *Datering:* 1402-1424. *Strukturnr:* 9062/Rundstokk.

72) **Prøve** 9087 fra rundstokk 9073. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1340-1403, med fellingstidspunkt 1404-1434. En rest av prøven er kassert (n3302479.d).

Fnr: 9087. *Datering:* 1404-1434. *Strukturnr:* 9073/Rundstokk.

72) **Prøve** 9111 fra rundstokk 9098. Prøven er vedartsbestemt til gran (*Picea abies*), og har trerenger fra perioden 1257-1401, med fellingstidspunkt 1402-1411. En rest av prøven er kassert (n3302489.d).

Fnr: 9111. *Datering:* 1402-1411. *Strukturnr:* 9098/Rundstokk.

72) **Prøve** 9247 fra rundstokk 9243. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1204-1248, med fellingstidspunkt 1263-1313. En rest av prøven er kassert (n3302529.d).

Fnr: 9247. *Datering:* 1263-1313. *Strukturnr:* 9243/Rundstokk.

72) **Prøve** 9361 fra rundstokk 9351. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1192-1287, med fellingstidspunkt 1288-1334. En rest av prøven er kassert (n3302539.d).

Fnr: 9361. *Datering:* 1288-1334. *Strukturnr:* 9351/Rundstokk.

72) **Prøve** 7809 fra planke 7777. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1210-1287, med fellingstidspunkt 1288-1319. En rest av prøven er kassert (n3302559.d).

Fnr: 7809. *Datering:* 1288-1319. *Strukturnr:* 7777/Planke.

72) **Prøve** 7816 fra bord 7790. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1240-1286, med fellingstidspunkt etter 1327. En rest av prøven er kassert (n3302569.d).

Fnr: 7816. *Datering:* Etter 1327. *Strukturnr:* 7790/Bord.

72) **Prøve** 7907 fra bord 7898. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1247-1287, med fellingstidspunkt 1315-1365. En rest av prøven er kassert (n3302579.d).

Fnr: 7907. *Datering:* 1315-1365. *Strukturnr:* 7898/Bord.

72) **Prøve** 8637 fra stabbe 8444. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1371-1567, med fellingstidspunkt 1568-1577. En rest av prøven er kassert (n3302589.d).

Fnr: 8637. *Datering:* 1568-1577. *Strukturnr:* 8444/Stabbe.

72) **Prøve** 8688 fra stabbe 8457. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1376-1571, med fellingstidspunkt vinter 1571/1572. En rest av prøven er kassert (n3302599.d).

Fnr: 8688. *Datering:* 1571/1572. *Strukturnr:* 8457/Stabbe.

72) **Prøve** 504534 fra stabbe 7302. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1398-1570, med fellingstidspunkt vinter 1571/1572. En rest av prøven er kassert (n3302609.d).

Fnr: 504534. *Datering:* 1571/1572. *Strukturnr:* 7302/Stabbe.

72) **Prøve** 502025 fra stokk 6336. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1478-1583, med fellingstidspunkt 1595-1645. En rest av prøven er kassert (n3302619.d).

Fnr: 502025. *Datering:* 1595-1645. *Strukturnr:* 6336/Stokk i bolverk.

72) **Prøve** 7691 fra rundstokk 7680. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1179-1280, med fellingstidspunkt 1288-1338. En rest av prøven er kassert (n3302639.d).

Fnr: 7691. *Datering:* 1288-1338. *Strukturnr:* 7680/Rundstokk.

72) **Prøve** 7754 fra stabbe 7396. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har trerenger fra perioden 1440-1570, med fellingstidspunkt vinteren 1570/1571. En rest av prøven er kassert (n3302019.d).

Fnr: 7754. *Datering:* 1570/1571. *Strukturnr:* 7396/Stabbe.

Funnomstendighet

Arkeologisk utgravning, funn fra middelalder fremkommet ved arkeologiske undersøkelser i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Bispegata med Oslo torg, med supplerende tiltak for graving dypere ned i grunnen enn først ansøkt. Realiseringen av reguleringsplanen innebærer etablering av ny kollektivgate fra Kong Håkon 5.s gate i vest til St. Halvards gate og Dyvekes bru i øst med deler av Oslo gate.

LokalitetsID: 88460.

Funnet av: Lars Morten Fuglevik.

Funnår: 2019-2020.

Litteratur

Bolstad, G. 1991: Slirer. I: E. Schia og P. Molaug (red.): *De arkeologiske utgravningene i Gamlebyen, Oslo, bind 8. Dagliglivets gjenstander, del II*, s. 131-142. Akademisk forlag, Øvre Ervik.

Fett, T. M. 1989: Bygninger og bygningsdetaljer. I: E. Schia (red.): *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo. Bind 6. Hus og gjerder*, s. 15-92. Alvheim og Eide, akademisk forlag, Øvre Ervik.

Færden, G. 1990: Metallgjenstander. I: E. Schia og P. Molaug (red.): *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 7. Dagliglivets gjenstander, del I*, s. 181-292. Akademisk forlag, Øvre Ervik.

Henkes, H. E. 1994: *Glas zonder glans/Glass without gloss*.

Schia, E. 1977: Skomaterialet fra Mindets Tomt. I: E. Schia og P. Molaug (red.): *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 1. Mindets Tomt*, s. 121-201. Riksantikvaren/Universitetsforlaget.

Schia, E. 1987: Sko og støvler. I: E. Schia (red.): *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 3. Søndre Felt*, s. 329-412. Akademisk forlag, Øvre Ervik.

Volken, M. 2014: *Archaeological Footwear*. Stichting Promotie Archeologie.

Weber, B. 1990: Tregjenstander. I: E. Schia og P. Molaug (red.): *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 7. Dagliglivets gjenstander, del 1*, s. 11-180. Akademisk forlag, Øvre Ervik.

Katalogisert av: Lars Morten Fuglevik og Linda Åsheim.

C62972/01-31

Byfunn fra middelalder fra TRIKKESPORET, (250/45), OSLO K., OSLO.

Mynt

01) En **mynt** i to deler av sølv/kobberlegering. Det er ikke mulig å tyde noen av sidene på mynten ved røntgenfotografi.

Fnr: 5189. *Mål:* *Diam:* 2,7 cm. *Vekt:* 2,2 gram. Samlet vekt. *Strukturnr:* 5160/Brannlag.

02) En **mynt** av kobberlegering, trolig en Nürnberg-sjetong laget av Wulf Laufer i perioden 1554-1601. Navnet kan tydes på røntgenfotografi av sjetongen. Sentralt plassert i midten på sjetongen er det trolig et våpenskjold med kryssende linjer og franske liljer ved siden av.

Fnr: 5188. *Mål:* *Diam:* 2,9 cm. *Vekt:* 4,6 gram. *Datering:* 1554-1601.

Strukturnr: 5160/Brannlag.

Metall

03) Et lite fragment tvunnet **tråd** av gull.

Fnr: 5512. *Mål:* *Stl:* 0,6 cm. *Strukturnr:* 5264/Rød/gråbrun siltig humus.

04) Et mulig **knivblad** av jern. Gjenstanden er svært korrodert, og en stor del av bladets konturer kan kun skimtes på røntgen.

Fnr: 8187. *Mål:* Målt med korrosjonskappe. *Stl:* 8,5 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Vekt:* 38 gram.

Strukturnr: 8151/Øverste individ.

05) En liten **nagle** av jern funnet ved skjelett i massegrav. Naglen har svakt avsmalnet stilk og et bredt, flatt hode med skrå skuldre.

Fnr: 8186. *Mål:* Målt med korrosjonskappe. *Stl:* 3,8 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Vekt:* 12 gram.

Strukturnr: 8151/Øverste individ.

06) En **spunns** av jern med en kappe av kobberlegering tilnærmet lik spunnsen i Sæther 1995, s.98. Spunnsen har en sylindrisk base med et trefork formet hode. Hodet er noe innsatt på hver side av toppen på basen. Noe under midten på basen er det et ujevnt formet ovalt hull.

Tindene på det trefork formede hodet er brekt av.

Fnr: 505380. *Mål:* *Stm:* 5,4 cm. *Vekt:* 29,1 gram. *Strukturnr:* 5160/Brannlag.

Tre

07) En gjenstand av tre med **ukjent** funksjon. Gjenstanden består av to trestykker som trolig tilhører den samme gjenstanden. Det ene trestykket er tilskjært til et rundt tverrsnitt med en spiss, butt ende, og en ende som har et dypt u-formet gjennomgående hull slik at det kun er to tinder på hver side av hullet. Denne enden er brekt av. På den ene bredsiden av trestykket er det utskjært to horisontale hakk på nedsiden av hullet som danner trappetrinn. Det andre trestykket har et rektangulært tverrsnitt som avsmalnes mot den ene enden. Den smalere delen av gjenstanden har en rett ende mens den andre enden har et u-formet gjennomgående hull med to tinder på hver side av hullet.

Fnr: 503821. *Mål:* *Stl:* 17,7 cm. *Stb:* 2,0 cm. *Strukturnr:* 9573/Kulturlag.

Keramikk

08) To bukskår som passer sammen fra et **kar** (kanne) av grått leirgods med innvendige dreieriller, lysegrå ytre margin og lysegrønn utvendig blyglasur. Det største skåret har pålagt jernoksiddekor, men denne utgjør ikke et mønster som kan tydes. Karet er av Grimston type. *Fnr:* 503493. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 7,1 cm. *Vekt:* 30,2 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 9573/Kulturlag.

09) Et hankskår fra et **kar** (kokekar) av yngre rosa leirgods med gul blyglasur på innsiden av hanken og uglasert utside. Hanken har et ovalformet tverrsnitt, en hulkeilform på utsiden og en avrundet innside. Karet er av engelsk proveniens.

Fnr: 504905. *Mål:* *Stt:* 0,9 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 6,9 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 5160/Brannlag.

09) Et halsskår fra et **kar** (kanne) av rosahvitt leirgods med gul blyglasur på utsiden. Skåret er dekorert med markerte dreieriller og en vulst på utsiden. Karet er av engelsk proveniens.

Fnr: 503427. *Mål:* *Stt:* 0,3 cm. *Stm:* 2,3 cm. *Vekt:* 2,4 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 9447/Kulturlag med stein.

10) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av gråhvitt leirgods med utvendig gul blyglasur og noe ujevn indre overflate. Karet er av Rouen bichrom type.

Fnr: 503438. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 4,7 cm. *Vekt:* 5,5 gram. *Datering:* 1200-1400. *Strukturnr:* 8740/Brannlag.

10) Et skulderskår fra et **kar** (kanne) av gråhvitt leirgods med delvis lysegul utvendig blyglasur og lysebrune indre og ytre overflater. Karet er av Rouen bichrom type.

Fnr: 6210. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,6 cm. *Vekt:* 2,2 gram. *Datering:* 1200-1400. *Strukturnr:* 6203/Sort sandholdig humuslag.

11) Et hankskår fra et **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med delvis klar blyglasur på inn- og utsiden av hanken. Hanken har et ovalt tverrsnitt, en hulkeilform på utsiden og en avrundet form på innsiden. Den ene enden har bevart opprinnelig form inn mot buken på karet mens den andre enden er brutt av. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 504904. *Mål:* *Stb:* 2,2 cm. *Stt:* 1,4 cm. *Stm:* 6,2 cm. *Vekt:* 22,9 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 5160/Brannlag.

12) Tretten bukskår og et mulig randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Skårene er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Fem av bukskårene og to av bukskårene passer sammen. Fire av skårene, hvorav det ene mulige randskåret, har en form for begitning på innsiden av glasuren som gjør glasuren grå på disse feltene. På det mulige randskåret er randen fortykket og heller utover. Munningsranden er ikke bevart på skåret. Randskåret er dekorert med en horisontal vulst. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504900. *Mål:* Opprinnelig diam. er ikke mulig å anslå. *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 5,8 cm. *Vekt:* 87,6 gram. Samlet vekt. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 5160/Brannlag.

12) Et buk-/bunnskår fra et **kar** (kulepotte) av uglasert eldre grått leirgods med noe sotet ut- og innside. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 505111. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 5,7 cm. *Vekt:* 27,1 gram. *Datering:* 1100-1300. *Strukturnr:* 6171/Flislag/Avfallslag.

12) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret har en noe ujevn tykkelse. Karet er av sørskandinavisk/ nordtysk proveniens.

Fnr: 504909. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,4 cm. *Vekt:* 9,3 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 5160/Brannlag.

12) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Utsiden har noen små flekker med klar blyglasur. Randen er

avsmalnet, har mullig lokkfals og munningskanten er avrundet. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504908. *Mål:* Opprinnelig diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,9 cm. *Stm:* 2,6 cm. *Vekt:* 4,8 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160/Brannlag.

12) Et bunnskår med bein fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Beinet har et ovalt tverrsnitt med en skråavsluttet ende. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504902. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Sth:* 5,7 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 56,7 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160/Brannlag.

12) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret har en rødbrun farge på den ytre overflaten. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504912. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 4,9 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160/Brannlag.

12) Et bunnskår med bein fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Beinet har en rødbrun farge på overflaten, har et noe ujevnt sirkulært tverrsnitt og er brutt av i enden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504903. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stt bein:* 3 cm. *Sth:* 4,5 cm. *Stm:* 5,0 cm. *Vekt:* 70,3 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160/Brannlag.

12) Et bukskår med hull fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med inn- og utvendig klar blyglasur. Skåret har to gjennomgående halvsirkler på motstående kortsider med klar blyglasur på innsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504911. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 2,3 cm. *Vekt:* 3,7 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160/Brannlag.

12) Et mulig randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Selve munningsranden er ikke bevart på skåret, men den ene langsiden på skåret er fortykket og heller utover, noe som tyder på at dette er et randskår. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504907. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 3,8 cm. *Vekt:* 6,5 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160/Brannlag.

12) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret har en del av skaftfestet bevart på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504910. *Mål:* *Stt:* 0,3 cm. *Stt ved skaftfeste:* 1 cm. *Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 5 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160 /Brannlag.

12) Fem bukskår som passer sammen fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men sotet utside. Skårene er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504901. *Mål:* *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 7,4 cm. *Vekt:* 69,1 gram. *Samlet vekt:* *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160/Brannlag.

13) To bukskår fra et **kar** (kanne) av grått steingods med innvendige dreieriller og en beigerosa indre overflate. Utsiden har brun engobe, markerte dreieriller og en horisontal vulst. Karet er av Köln type.

Fnr: 503565. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 5,0 cm. *Vekt:* 13,2 gram. *Datering:* 1400-1600. *Struktur:* 5160/Brannlag.

Lær

14) Et hovedlær med snabel og pyntesøm med tilhørende høyresåle, en hælforsterker og et besfragment fra **fottøy** nærmest lik sidesnøresko 2B i Schia 1977, fig. 65. Hovedlæret har vendsøm ned mot sålen, spansøm ved siden av forparten og ved vristen, mulig skråstilt spansøm på nedsiden av snøringen, kastesøm på innsiden etter hælforsterker og hvor snøringen er brettet inn og pyntesøm på forparten og langs fotåpningen. En liten rest av hælforsterkeren sitter igjen i bretten ved vendsømmen. Sålen, som er av type A II a3 i Schia 1987, fig. 44, har vendsøm som stikker ut i kanten, en kort snabel og tre rifter i læret.

Fnr: 6211. *Mål:* Mål hovedlær. *Stl:* 39,0 cm. *Stb:* 13,0 cm. *Mål såle:* *Stl:* 26,2 cm. *Stb:* 10 cm. *Mål snabel:* L: 2 cm. *Datering:* 1100-1200. *Strukturnr:* 6203/Sort sandholdig humuslag.

14) Et hovedlær med stropp med et reimhull fra **fottøy** nærmest lik stroppsko type 1BII Schia 1977, fig. 76. Hovedlæret har delvis bevart vendsøm ned mot sålen, spansøm i begge kortendene og skråstilt spansøm ved fotåpningen. Lærstykket har en reparasjon i form av en reim som er tredd gjennom sekundære reimhull ved vendsømmen. Denne reparasjonen har trolig holdt hovedlæret og sålen sammen.

Fnr: 505271. *Mål:* *Stl:* 35,7 cm. *Stb:* 15,0 cm. *Sth:* 8,7 cm. *Datering:* Etter 1200.

Strukturnr: 9573/Kulturlag.

14) En såle av lær fra **fottøy** nærmest lik type A VII a2 i Schia 1987, fig. 44. Sålen har vendsøm langs kanten, deler av læret er spaltet og en del av helpartiet er kuttet av.

Fnr: 503838. *Mål:* *Stl:* 24,1 cm. *Stb:* 9,1 cm. *Strukturnr:* 9573/Kulturlag.

14) Et hovedlær med to stropper med et reimhull fra **fottøy** nærmest lik stroppsko type 1AI i Schia 1977, fig. 74. Hovedlæret har noe bevart vendsøm ned mot sålen, spansøm i begge kortendene, kastesøm på innsiden for feste av hælforsterker og skråstilt spansøm langs fotåpningen. Læret har en del slitasje ned mot sålen.

Fnr: 505269. *Mål:* *Stl:* 36,6 cm. *Stb:* 16,5 cm. *Sth:* 5,6 cm. *Datering:* Etter 1200.

Strukturnr: 9573/Kulturlag.

14) Et overlær fra **fottøy** nærmest lik stroppsko type 1 i Schia 1977, f.eks. fig. 76. Overlæret har stropp med et reimhull, vendsøm ned mot sålen, og skråstilt spansøm langs fotåpningen og den ene siden på stroppen. Lærstykket er avrevet i begge kortender.

Fnr: 503849. *Mål:* *Stl:* 8,2 cm. *Sth:* 3,5 cm. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* 9573/Kulturlag.

Glass

15) Et firkantet randskår trolig fra et **drikkeglass** av klart/grønnlig glass. Randen heller noe innover og er avrundet. Skåret er tørket ut, og det har trolig glasspest på begge sider.

Fnr: 503561. *Mål:* *T:* 0,1 cm. *Diam:* 7,0 cm. *Anslått diam. Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 2,6 gram.

Strukturnr: 5160/Brannlag.

Bein

16) En mulig **nål** av bein med fasetterte bredsider. Den ene enden er brukket av, og den andre er avrundet. Nålen har ikke et øye, og er derfor trolig ikke ferdig tillaget.

Fnr: 503663. *Vekt:* 1,5 gram. *Strukturnr:* 8758/Moderne omrota masser ved vannrør.

17) En del av en **islegg** av bein, trolig metapod fra storfe. Isleggen har to gjennomgående skrå hull i den ene enden. Beinets splintret av i den øvre delen av denne enden slik at det ene hullet ikke er helt. Den andre enden er brukket av, og beinet er splintret langs lengdeaksen. Isleggen har en flat underside, og det er striper i lengderetningen som trolig er bruksslitasje.

Fnr: 505500. *Mål:* *Stl:* 9,8 cm. *Stb:* 4,0 cm. *Vekt:* 56 gram. *Strukturnr:* 5268/Rødbrun siltig

humus.

18) En **fiskesperre** av bein med et v-formet hakk inn fra den ene enden. Den andre enden er brutt av og beinet er splintret langs lengdeaksen.

Fnr: 505501. Mål: Stl: 14,9 cm. Stb: 2,7 cm. Vekt: 14 gram. Strukturnr: 5268/Rødbrun siltig humus.

Gevir

19) En avskåret rosenkrans fra et gevir, trolig **råstoff** til produksjon av kammer, terninger eller lignende. Stykket er avskåret i toppen og på den ene siden. Toppene er avskåret ujevnt da en del er kuttet av en del lavere ned mot basen.

Fnr: 505493. Mål: Stm: 6,7 cm. Vekt: 108 gram. Strukturnr: 6203/Sort sandholdig humuslag.

19) En avskåret tagg fra et gevir, trolig **råstoff** til produksjon av kammer, terninger eller lignende. Stykket består av to tagger, trolig fra rådyr.

Fnr: 505494. Mål: Stl: 10,2 cm. Stb: 2,7 cm. Vekt: 24 gram. Strukturnr: 6203/Sort sandholdig humuslag.

19) Et stykke **råstoff** av gevir til produksjon av kammer, terninger eller lignende. Stykket er fra bunnen av rosenkransen.

Fnr: 505495. Mål: Stm: 4,0 cm. Vekt: 13 gram. Strukturnr: 6203/Sort sandholdig humuslag.

19) En avskåret tagg fra et gevir, trolig **råstoff** til produksjon av kammer, terninger eller lignende. Taggen er muligens fra elg.

Fnr: 505496. Mål: Stl: 7,7 cm. Stb: 4,3 cm. Vekt: 21 gram. Strukturnr: 6203/Sort sandholdig humuslag.

19) Et stykke **råstoff** av gevir. Geviret er trolig fra elg, er avskåret i den ene enden og brutt av i den andre.

Fnr: 505497. Mål: Stl: 11,2 cm. Sth: 8,4 cm. Vekt: 81 gram. Strukturnr: 6203/Sort sandholdig humuslag.

19) En avskåret tagg fra et gevir, trolig **råstoff** til produksjon av kammer, terninger eller lignende. Taggen er trolig fra et rådyr eller en hjort.

Fnr: 505498. Mål: Stl: 15,1 cm. Stb: 7,1 cm. Vekt: 40 gram. Strukturnr: 6203/Sort sandholdig humuslag.

19) Et **råstoff** av gevir. Geviretappene har skjæremerker i endene på begge bredsidene.

Fnr: 503971. Mål: Stl: 5,3 cm. Stb: 2,1 cm. Stt: 1,4 cm. Vekt: 10,6 gram.

Strukturnr: 4063/Humusholdig silt.

Kleber

20) To randskår som passer sammen fra et bolleformet kleberkar nærmest lik type C i Lossius 1979, fig. 2. Skårene har ru, hugget utside, glatt innside og et glatt parti på utsiden ved randen. Det ene skåret har trolig hatt en sekundær bruk da den ene bruddkanten er noe skråslipt.

Skårene har matskorpe/sot på utsiden. Randen er avsmalnet og rett.

Fnr: 503449. Mål: Stt: 1,2 cm. Diam: 40,0 cm. Anslått diam. Stm: 8,5 cm. Vekt: 120,5 gram.

Samlet vekt. Strukturnr: 6171/Flislag/Avfallslag.

Bergart

21) Et **bryne** av bergart med et rektangulært tverrsnitt, en skrå ende, og en ende som er spisset fra bredsidene. Den ene breidsiden har en dyp fure etter sliping som er ca. 8,5 cm lang.

Fnr: 503487. Mål: Stl: 17,0 cm. Stb: 3,0 cm. Stt: 2,2 cm. Vekt: 203 gram.

Strukturnr: 8808/Kulturlag.

21) Et **bryne** av bergart, trolig Eidsborg bløtstein, med rektangulært tverrsnitt. Brynet har en rødbrun/ grårosa farge, er rett i den ene enden, og buet i den andre enden. Brynet blir noe smalere mot den rette enden, og det har mulige slitasjespor på den ene bredsidan.

Fnr: 503973. *Mål:* *L:* 10,7 cm. *Stb:* 2,4 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Vekt:* 45,7 gram.

Strukturnr: 5200/Rødbrun siltig humus.

21) Et **bryne** av bergart med et rektangulært tverrsnitt, og mulig slitasje på flere sider. Den ene enden har et v-formet hakk mens den andre har en noe ujevn spisset form.

Fnr: 6224. *Mål:* *Stl:* 9,0 cm. *Stb:* 2,0 cm. *Stt:* 1,9 cm. *Vekt:* 58,6 gram.

Strukturnr: 6217/Brannlag.

Tegl

22) En hel rød teglstein av middelaldersk format brukt som **byggningsstein**. Teglsteinen har rektangulært tverrsnitt, og den ene koppenden har sprukket opp og er sintret, trolig på grunn av brann.

Fnr: 505131. *Mål:* *Stl:* 28,7 cm. *Stb:* 13,3 cm. *Stt:* 8,7 cm. *Strukturnr:* 505297/Teknisk lag for løsfunn.

22) En **byggningsstein** av rød teglstein i form av en avslått ribbestein fra en skjoldbue i et hvelv. Ribbesteinene har hovedsakelig et sirkulært tverrsnitt med unntak av en tapp i den ene enden, og den har rester av kalkmørtel på utsiden.

Fnr: 505125. *Mål:* *Stl:* 13,7 cm. *Stb:* 10,6 cm. *Stt:* 9,2 cm. *Vekt:* 1768 gram.

Strukturnr: 5160/Brannlag.

Bein, ubrente fra menneske

23) **Bein** fra et komplett middels til godt bevart skjelett av et eldre individ (45-60 år), som trolig er en mann. Individet lå i en øst- vest orientering, hadde begge albueene svakt bøyd, og begge hendene lå mot venstre side av graven. Full kroppshøyde målt i graven, fra isse til hæl, var 169 cm. Skjelettet hadde et kutt (forsvarsskade) på høyre overarmsbein (humerus), et brudd (forsvarsskade) på høyre spolebein (ulna), og osteofytter (alders- eller aktivitetsrelaterte) på calcaneus, talus, pisiforme og patella. Det ble tatt en C14- prøve (PK503308) av en bit fra midten av venstre overarm (UBA- 43444). For mer utfyllende informasjon se den osteologiske analysen som ligger som vedlegg til rapporten.

Fnr: 8151. *Datering:* 1101. *Strukturnr:* 504802/Utgravningsområde på sørsiden av Bispegt. øst for Oslogt.

24) **Bein** fra et komplett middels til godt bevart skjelett av et individ (17-25 år), som trolig er en mann. Individet lå i en øst- vest orientering, og hadde begge armene over hodet. Full kroppshøyde målt i graven, fra isse til hæl, var 169 cm. Skjelettet hadde en leget skade i hodeskallen, kutt med skarpe overflater uten tegn til legning i hodeskallen, tannstein, kutt (forsvarsskade) på venstre humerus, en aktiv infeksjon i begge humerus, ulna med fortykning og svak bøying, osteomyelitis i bekkenet, brist i fibula og femur, og spor etter metall på tibia og sesambein i høyre fot. Det ble tatt en C14- prøve (PK503309) fra innerste del av ribbein nr. 10 på høyre side (UBA- 43445). For mer utfyllende informasjon se den osteologiske analysen som ligger som vedlegg til rapporten.

Fnr: 8251. *Datering:* 1100. *Strukturnr:* 504802/Utgravningsområde på sørsiden av Bispegt. øst for Oslogt.

25) **Bein** fra et komplett middels til godt bevart skjelett av et individ (17-21 år), med usikker kjønnsbestemmelse. Individet lå i en øst- vest orientering, og hadde begge armene over hodet.

Full kroppshøyde målt i graven, fra isse til hæl, var 170 cm. Skjelettet hadde en ujevn form på hodeskallen, tannstein, et kutt i hodeskallen (fra siden), gjennom høyre mandibula (bakfra), gjennom høyre scapula (bakfra), på et ribbein (bakfra), og på venstre radius (forsvarsskade). I tillegg hadde skjelettet et brudd i venstre humerus (fall eller forsvarsskade), brist i et ribbein, og cribra orbitale i øyenhulene. Den mellomste phalanxen i venstre fot er deformert, muligens på grunn av et helet brudd. Et område på venstre ulna er farget grønn, muligens på grunn av kontakt med metall. Det ble tatt en C14- prøve (PK503310) fra et fragmentert ribbein (UBA-43446). For mer utfyllende informasjon se den osteologiske analysen som ligger som vedlegg til rapporten.

Fnr: 8300. *Datering:* 1104. *Strukturnr:* 504802/Utgravningsområde ved sørsiden av Bispegt. øst for Oslo.

26) Elleve ubrente **bein** fra menneske, hvorav et uidentifisert kraniefragment under 5 cm stort med middels bevaring, en nesten komplett temporale med god bevaring og usikkert biologisk kjønn, to fragmenter av en nesten komplett occipitale med god bevaring, en nesten komplett clavicula dexter med åpen fusjon og en individdatering til yngre enn 18- 20 år, to uidentifiserte fragmenter under 5 cm stort, og fire uidentifiserte fragmenter under 10 cm stort.

Fnr: 6275. *Strukturnr:* 9447/Kirkegårdsjord.

27) Et kjeve**bein** fra menneske. Kjevebeinet er den venstre delen av en underkjeve med tre isittende tenner. Den stammer fra et noe eldre individ, og mangler den første jekselen. Hullet etter jekselen har vokst helt sammen. Jeksel nr. to er slitt ned på hele toppen, og en del av tannen er også slitt skjevt.

Fnr: 505321. *Strukturnr:* 4155/Siltblandet flislag.

Prøve

28) **Prøve** 503310 (bein) fra nederste individ i grav. Prøven er radiologisk datert til 928 ± 30 BP, kalibrert til kalenderår AD 1045-1085, 1093-1105, 1120-1161 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1033-1178, 1192-1202 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet) med en median sannsynlighet til 1104. (UBA-43446).

Fnr: 503310. *Datering:* 1104. *Strukturnr:* 8300/Nederste individ.

28) **Prøve** 503308 (bein) fra øverste individ i grav. Prøven er radiologisk datert til 937 ± 30 BP, kalibrert til kalenderår AD 1043-1053, 1060-1086, 1092-1106, 1117-1157 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1030-1175, 1196-1198 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet) med en median sannsynlighet til 1101. Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-43444).

Fnr: 503308. *Vekt:* 0,9 gram. *Datering:* 1101. *Strukturnr:* 8151/Øverste individ.

28) **Prøve** 503309 (bein) fra mellomste individ i grav. Prøven er radiologisk datert til 948 ± 33 BP, kalibrert til kalenderår AD 1038-1051, 1079-1154 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1024-1168 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet) med en median sannsynlighet til 1100. (UBA-43445).

Fnr: 503309. *Datering:* 1100. *Strukturnr:* 8251/Mellomste individ.

29) **Prøve** 5813 (tre) fra planke i trebrogning. Prøven er radiologisk datert til 476 ± 26 BP, kalibrert til kalenderår 1424-1442 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1413-1449 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42428).

Fnr: 5813. *Datering:* 1424-1442, 1413-1449. *Strukturnr:* 5781/Planke i trebrogning.

29) **Prøve** 5509 (tre) fra brannlag. Prøven er radiologisk datert til 890 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 1051-1081, 1229-1131, 1151-1191, 1198-1204 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1044-1099, 1119-1143, 1146-1215 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42414).

Fnr: 5509. *Datering:* 1151-1191, 1146-1215. *Strukturnr:* 5204/Brannlag.

29) **Prøve** 5811 (tre) fra planke i trebrogning. Prøven er radiologisk datert til 794 ± 21 BP,

kalibrert til kalenderår 1224-1237, 1241-1260 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1216-1270 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42426).

Fnr: 5811. Datering: 1241-1260, 1216-1270. Strukturnr: 5756/Planke i trebrogning.

29) **Prøve** 5810 (tre) fra planke i trebrogning. Prøven er radiologisk datert til 738 ± 27 BP, kalibrert til kalenderår 1263-1282 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1225-1233, 1243-1291 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42425).

Fnr: 5810. Datering: 1263-1282, 1243-1291. Strukturnr: 5750/Planke i trebrogning.

29) **Prøve** 5718 (tre) fra brannlag. Prøven er radiologisk datert til 436 ± 21 BP, kalibrert til kalenderår 1438-1453 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1429-1472 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42424).

Fnr: 5718. Datering: 1438-1453, 1429-1472. Strukturnr: 5709/Brannlag.

29) **Prøve** 5658 (tre) fra treverk under mur. Prøven er radiologisk datert til 919 ± 22 BP, kalibrert til kalenderår 1046-1092, 1121-1140, 1147-1157 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1035-1163 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42423).

Fnr: 5668. Datering: 1046-1092, 1035-1163. Strukturnr: 5664/Treverk under mur.

29) **Prøve** 5845 (tre) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 587 ± 22 BP, kalibrert til kalenderår 1317- 1353, 1390- 1402(1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1304- 1365, 1384-1410 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42429).

Fnr: 5845. Datering: 1317-1353, 1304-1365. Strukturnr: 4168/Treverk.

29) **Prøve** 5846 (tre) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 603 ± 22 BP, kalibrert til kalenderår 1307- 1329, 1340- 1362, 1386- 1396 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1299-1370, 1379- 1405 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42430).

Fnr: 5846. Datering: 1299-1370. Strukturnr: 4172/Treverk.

29) **Prøve** 5847 (tre) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 978 ± 25 BP, kalibrert til kalenderår 1019- 1045, 1095- 1120, 1142- 1146 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 998-1003, 1012- 1055, 1077- 1153 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42431).

Fnr: 5847. Datering: 1019-1045, 1077-1153. Strukturnr: 4176/Treverk.

29) **Prøve** 8751 (tre) fra brent stokk i brannlag. Prøven er radiologisk datert til 852 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 1175-1195, 1199-1222 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1161-1232, 1240-1260 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-45005).

Fnr: 8751. Datering: 1199-1222, 1161-1232. Strukturnr: 8740/Brannlag.

29) **Prøve** 9606 (tre) fra treverk/plankedekke. Prøven er radiologisk datert til 893 ± 20 BP, kalibrert til kalenderår 1053-1060, 1157-1181, 1186-1212 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1048-1082, 1097-1100, 1130-1139, 1150-1219 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-45010).

Fnr: 9606. Datering: 1157-1181, 1150-1219. Strukturnr: 9603/Treverk/plankedekke.

29) **Prøve** 9617 (tre) fra stokk. Prøven er radiologisk datert til 828 ± 20 BP, kalibrert til kalenderår 1216-1233, 1239-1260 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1177-1193, 1201-1266 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-45011).

Fnr: 9617. Datering: 1239-1260, 1201-1266. Strukturnr: 9607/Stokk.

29) **Prøve** 6137 (tre) fra tregulv. Prøven er radiologisk datert til 880 ± 27 BP, kalibrert til kalenderår 1161-1216 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1047-1083, 1095-1102, 1125-1141, 1148-1225 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-45012).

Fnr: 6137. Datering: 1161-1216, 1148-1225. Strukturnr: 6128/Tregulv.

29) **Prøve** 8825 (tre) fra dårlig bevart planke. Prøven er radiologisk datert til 940 ± 17 BP, kalibrert til kalenderår 1042-1052, 1077-1087, 1091-1106 og 1116-1156 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1038-1054, 1058-1158 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-45006).

Fnr: 8825. Datering: 1116-1156, 1058-1158. Strukturnr: 8816/Planke.

29) **Prøve** 8897 (tre) fra rundstokk. Prøven er radiologisk datert til 866 ± 18 BP, kalibrert til kalenderår 1176-1194, 1200-1217 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1161-1221 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-45007).

Fnr: 8897. Datering: 1176-1194, 1161-1221. Strukturnr: 8874/Stokk.

29) **Prøve** 10124 (tre) fra planke. Prøven er radiologisk datert til 1125 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 892-900, 916-934, 938-975 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 777-779, 885-991 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-45014).

Fnr: 10124. Datering: 938-975, 885-991. Strukturnr: 10109/Planke.

29) **Prøve** 5121 (tre) fra brannlag. Prøven er radiologisk datert til 377 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 1454- 1498, 1506- 1512, 1601- 1616 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1447- 1522, 1573- 1629 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42411).

Fnr: 5121. Datering: 1454-1498, 1447-1522. Strukturnr: 5121/Brannlag.

29) **Prøve** 5263 (tre) fra planke i brannlag. Prøven er radiologisk datert til 603 ± 36 BP, kalibrert til kalenderår 1305- 1334, 1336- 1364, 1384- 1398 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1295- 1408 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42413).

Fnr: 5263. Datering: 1305- 1334, 1295- 1408. Strukturnr: 5259/Planke i brannlag.

29) **Prøve** 5812 (tre) fra planke i trebrolegning. Prøven er radiologisk datert til 514 ± 27 BP, kalibrert til kalenderår 1410-1432 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1329-1340, 1396-1443 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42427).

Fnr: 5812. Datering: 1410-1432, 1396-1443. Strukturnr: 5760/Planke i trebrolegning.

29) **Prøve** 5511 (tre) fra brannlag. Prøven er radiologisk datert til 1035 ± 33 BP, kalibrert til kalenderår 985-1023 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 899-923, 945-1040 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42416).

Fnr: 5511. Datering: 985-1023, 945-1040. Strukturnr: 5204/Brannlag.

29) **Prøve** 5642 (tre) fra treverk under mur. Prøven er radiologisk datert til 1141 ± 31 BP, kalibrert til kalenderår 783-786, 878-970 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 777-792, 802- 848, 853-980 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42417).

Fnr: 5642. Datering: 878-970, 853-980. Strukturnr: 5638/Treverk under mur.

29) **Prøve** 5643 (tre) fra treverk ved mur. Prøven er radiologisk datert til 995 ± 22 BP, kalibrert til kalenderår 999-1001, 1013-1040, 1110-1115 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 990-1047, 1089-1122, 1139-1148 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42418).

Fnr: 5643. Datering: 1013-1040, 990-1047. Strukturnr: 5602/Treverk ved mur.

29) **Prøve** 5644 (tre) fra treverk ved mur. Prøven er radiologisk datert til 851 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 1169-1178, 1181-1216 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1157-1252 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42419).

Fnr: 5644. Datering: 1181-1216, 1157-1252. Strukturnr: 5567/Treverk ved mur.

29) **Prøve** 5645 (tre) fra treverk ved mur. Prøven er radiologisk datert til 876 ± 35 BP, kalibrert til kalenderår 1053-1078, 1153-1216 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1040-1108, 1116-1225, 1232-1244 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42420).

Fnr: 5645. Datering: 1153-1216, 116-1225. Strukturnr: 5580/Treverk ved mur.

- 29) **Prøve** 5646 (tre) fra treverk ved mur. Prøven er radiologisk datert til 779 ± 26 BP, kalibrert til kalenderår 1225-1223, 1243-1269 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1218-1277 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42421).
Fnr: 5646. Datering: 1243-1269, 1218-1277. Strukturnr: 5593/Treverk ved mur.
- 29) **Prøve** 5658 (tre) fra påle under gulv/østmur. Prøven er radiologisk datert til 1105 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 898-924, 945-977 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 891-988 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42422).
Fnr: 5658. Datering: 945-977, 891-988. Strukturnr: 5000/Påle under gulv/østmur.
- 30) **Prøve** 5151 (trekull) fra brent stakk. Prøven er radiologisk datert til 246 ± 21 BP, kalibrert til kalenderår 1645- 1664, 1789- 1790 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1637-1669, 1781- 1798, 1945- 1950* (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42412).
Fnr: 5151. Datering: 1645-1664, 1637-1669. Strukturnr: 5144/Brent stakk.
- 30) **Prøve** 4316 (trekull) fra brannlag. Prøven er radiologisk datert til 413 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 1443- 1471 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1435- 1497, 1601- 1615 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42410).
Fnr: 4316. Datering: 1443-1471, 1435-1497. Strukturnr: 4296/Brannlag.
- 30) **Prøve** 5510 (trekull) fra brannlag. Prøven er radiologisk datert til 769 ± 29 BP, kalibrert til kalenderår 1226- 1231, 1245- 1275 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1219- 1281 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42415).
Fnr: 5510. Datering: 1245-1275, 1219-1281. Strukturnr: 5204/Brannlag.
- 30) **Prøve** 4314 (trekull) fra brannlag. Prøven er radiologisk datert til 305 ± 21 BP, kalibrert til kalenderår 1523-1572, 1630-1643 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1498- 1504, 1513-1600, 1616- 1648 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42408).
Fnr: 4314. Datering: 1523-1572, 1513-1600. Strukturnr: 4296/Brannlag.
- 31) **Prøve** 6200 (hasselnøttskall) fra flislag/avfallslag. Prøven er radiologisk datert til 815 ± 22 BP, kalibrert til kalenderår 1221-1233, 1239-1260 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1180-1188, 1210-1272 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-45013).
Fnr: 6200. Datering: 1239-1260, 1210-1272. Strukturnr: 6171/Flislag/Avfallslag.

Funnomstendighet

Arkeologisk utgraving, funn fra middelalder fremkommet ved arkeologiske undersøkelser i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Bispegata med Oslo torg, med supplerende tiltak for graving dypere ned i grunnen enn først ansøkt. Realiseringen av reguleringsplanen innebærer etablering av ny kollektivgate fra Kong Håkon 5.s gate i vest til St. Halvards gate og Dyvekes bru i øst med deler av Oslo gate.

LokalitetsID: 88460.

Funnet av: Sara Langvik Berge.

Funnår: 2019-2020.

Litteratur

Lossius, S. M. 1979: F. Klebermaterialet. I: E. Schia (red.) *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 2: Feltene "Oslogate 3 og 7". Bebyggelsesrester og funngrupper.*

Alvheim & Eide, Øvre Ervik.

Schia, E. 1977: Skomaterialet fra Mindets Tomt. I: E. Schia og P. Molaug (red.): *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 1. Mindets Tomt*, s. 121-201.

Riksantikvaren/Universitetsforlaget.

Schia, E. 1987: Sko og støvler. I: E. Schia (red.): *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 3. Søndre Felt*, s. 329-412. Akademisk forlag, Øvre Ervik.

Sæther, T. 1995: *Hamar i middelalderen*. Hedmarksmuseet og Domkirkeodden.

Katalogisert av: Sara Langvik Berge og Linda Åsheim.

C62973/01-11

Byfunn fra middelalder fra TRIKKESPORET, (250/45), OSLO K., OSLO.

Keramikk

01) Et randskår fra et **fat** av yngre rødt leirgods med innvendig og delvis utvendig klar blyglasur. Fatet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505100. *Mål:* *Stt:* 1,3 cm. *Stm:* 4,8 cm. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

01) Et randskår fra et **fat** av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og dekor i form av striper med begitning. Fatet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505093. *Mål:* Anslått diam. *Stt:* 0,6 cm. *Diam:* 28,0 cm. *Stm:* 6,7 cm. *Vekt:* 19,4 gram.

Datering: 1400-1600. *Strukturnr:* 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen heller svakt innover, har en avrundet munningskant og har en leppe på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505094. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,1 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505089. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 4,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 503951. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,3 cm. *Vekt:* 6,5 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Randen er fortykket fra innsiden, heller utover og har en avrundet munningskant. En stor del av randen er brukket av på innsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505097. *Mål:* Anslått diam. *Stt* målt ved randen. *Stt:* 1,1 cm. *Diam:* 36,0 cm. *Stm:* 7,2 cm.

Vekt: 23,3 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med noe innvendig grønn blyglasur, uglasert utside og grå ytre margin. Skåret er dekorert med en horisontal vulst og markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505088. *Mål:* Anslått diam. *Stt* målt ved randen. *Stt:* 0,9 cm. *Diam:* 50,0 cm. *Stm:* 5,7 cm.

Vekt: 27,5 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og

uglasert, men noe sotet utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505086. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig avskallet overflate og delvis glasert utside. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Randen er fortykket, heller utover og har en avrundet munningskant. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505099. *Mål:* Anslått diam. *Stt* målt ved randen. *Stt:* 0,7 cm. *Diam:* 38,0 cm. *Stm:* 6,3 cm. *Vekt:* 16,3 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505090. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 4,4 cm. *Vekt:* 9,2 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og delvis glasert/delvis uglasert utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Randen er noe fortykket, vertikal og har en avrundet munningskant. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505095. *Mål:* Opprinnelig diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 7,1 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og en liten flekk med klar blyglasur på utsiden. Deler av munningsranden har brukket av, men randen har trolig hatt en leppe og hatt avrundet munningskant. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 503953. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 5,3 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et bunnskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur og uglasert utside. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505087. *Mål:* *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 2,0 cm. *Vekt:* 3,6 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505098. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 4,4 cm. *Vekt:* 10,8 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

02) Et randskår fra et **kar** (kanne) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur. Glasuren fortsetter fra innsiden på skåret til utsiden på munningsranden. Utsiden på skåret er uglasert, men den er noe sotet og har rester av mulig matskorpe. Randen har en konveks form fra innsiden og kan være fra en tut. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 505085. *Mål:* *Stt:* 1,3 cm. *Stm:* 4,5 cm. *Vekt:* 16,7 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

03) Et bukskår fra et **kar** (krus) av gråbeige steingods med inn- og utvendige dreieriller, lysebrun

engobe og dekor i form av tre markerte dreieriller på utsiden. Den indre overflaten er gulbrun i farge. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 505096. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 6,5 cm. *Vekt:* 17,9 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

03) Et hals-/skuldarskår fra et **kar** (krus) av grått steingods med innvendige dreieriller, inn- og utvendig saltglasur og markerte dreieriller på utsiden. Karet er av Siegburg typen.

Fnr: 503952. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 6,9 cm. *Vekt:* 37,6 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

04) Et bunnskår fra et **kar** (krus) av beige steingods med inn- og utvendige dreieriller, ytre grå margin og utvendig brun engobe. Karet er av Langerwehe typen.

Fnr: 505092. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 5,3 gram. *Datering:* 1390-1450.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

05) Et bukskår fra et **kar** (krus?) av uglasert beige steingods med inn- og utvendige dreieriller og lysebrun indre og ytre overflate. Karet er av tysk proveniens.

Fnr: 503956. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 2,3 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

05) Et bukskår fra et **kar** (krus) av gulgrått steingods med innvendige dreieriller og grå indre overflate. Utsiden har spettet grønn glasur. Karet er av tysk proveniens.

Fnr: 505101. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 2,4 gram. *Datering:* 1350-1550.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

Gevir

06) Et emne til en skinne til en **kam** av gevir. Skinnen er noe ujevnt tilskåret på bredsidene og har to gjennomgående og et påbegynt hull til stifter. Den ene enden er skrå mens den andre enden er brukket av i en spiss form ved det ene gjennomgående hullet.

Fnr: 503498. *Mål:* *Stl:* 6,3 cm. *Stb:* 1,1 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 2,7 gram.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

Bergart

07) Et **spinnehjul** av bergart. Spinnehjulet har en irregulær konveks base, rette sideflater og konveks topp, en noe ujevn tykkelse og blir litt smalere mot den ene siden. Det gjennomgående hullet er plassert noe ut fra midten på spinnehjulet.

Fnr: 503497. *Mål:* *Diam. hull:* 0,8 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Diam:* 3,2 cm. *Vekt:* 12,6 gram.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

08) Et fragment av en **tyngde** av bergart. Tyngden er trolig en del av den øvre delen av et vevlodd med et gjennomgående hull ved bruddflaten. Tyngden er av en bergartstype med glimmer og den er trolig varmepåvirket da den har flere sprekkdannelser på den ene siden.

Fnr: 503496. *Mål:* *Stt:* 3,8 cm. *Stm:* 9,2 cm. *Vekt:* 223 gram.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

Teglstein

09) En **bygningstein** av rød teglstein utformet som en ribbestein fra et hvelv. Ribbesteinen har tre vulster, rester av kalkmørtel og den er avslått.

Fnr: 505127. *Mål:* *Stt:* 10,0 cm. *Stm:* 20,5 cm. *Vekt:* 4891 gram.

Strukturnr: 503942/Teknisk lag for løsfunn O451.

Prøver

10) **Prøve** 1609 (tre) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 229 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 1650-1666, 1783-1796 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1643-1677, 1765-1772, 1776-1800, 1940-1950 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42401).

Fnr: 1609. *Datering:* 1650- 1666, 1643-1677. *Strukturnr:* 1241/Treverk.

10) **Prøve** 1608 (tre) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 732 ± 22 BP, kalibrert til kalenderår 1267- 1282 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1257- 1290 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42400).

Fnr: 1608. *Datering:* 1267-1282, 1257-1290. *Strukturnr:* 1041/Treverk.

10) **Prøve** 1607 (tre) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 731 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 1267- 1282 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1256- 1292 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42399).

Fnr: 1607. *Datering:* 1267-1282, 1256-1292. *Strukturnr:* 1059/Treverk.

10) **Prøve** 1606 (tre) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 901 ± 28 BP, kalibrert til kalenderår 1046-1091, 1121-1140, 1147-1169, 1175-1182 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1039-1110, 1115-1208 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42398).

Fnr: 1606. *Datering:* 1046-1091, 1115-1208. *Strukturnr:* 1004/Treverk.

10) **Prøve** 1605 (tre) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 926 ± 27 BP, kalibrert til kalenderår 1044- 1099, 1119- 1154 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1029- 1163 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42397).

Fnr: 1605. *Datering:* 1044- 1099, 1029-1163. *Strukturnr:* 973/Treverk.

11) **Prøve** 1622 (trekull) fra brannlag. Prøven er radiologisk datert til 699 ± 26 BP, kalibrert til kalenderår 1274- 1295 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1265- 1304, 1365- 1384 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42404).

Fnr: 1622. *Datering:* 1274-1295, 1265-1304. *Strukturnr:* 1695/Brannlag.

11) **Prøve** 1611 (trekull) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 265 ± 26 BP, kalibrert til kalenderår 1528-1544, 1634-1664 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1251-1577, 1583-1591, 1624-1668, 1782-1797 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42403).

Fnr: 1611. *Datering:* 1634-1664, 1624-1668. *Strukturnr:* 1662/Treverk.

11) **Prøve** 1610 (trekull) fra treverk. Prøven er radiologisk datert til 374 ± 30 BP, kalibrert til kalenderår 1453- 1516, 1596- 1618 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1446- 1526, 1555- 1633

(2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-42402).
Fnr: 1610. *Datering:* 1453-1516, 1446-1526. *Strukturnr:* 1635/Treverk.

Funnomstendighet

Arkeologisk utgravning, funn fra middelalder fremkommet ved arkeologiske undersøkelser i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Bispegata med Oslo torg, med supplerende tiltak for graving dypere ned i grunnen enn først ansøkt. Realiseringen av reguleringsplanen innebærer etablering av ny kollektivgate fra Kong Håkon 5.s gate i vest til St. Halvards gate og Dyvekes bru i øst med deler av Oslo gate.

LokalitetsID: 88460.

Funnet av: Sara Langvik Berge.

Katalogisert av: Sara Langvik Berge, Wenche Nygård Kristiansen og Linda Åsheim.

C62974/01-21

Byfunn fra middelalder fra TRIKKESPORET, (250/45), OSLO K., OSLO.

Ull

01) Et lite stykke **tekstil** av ull vevd i mulig treskaft. Stykket har jarekant og mulig oppleggskant. Renningstråden er S-spunnet og har en trådtetthet på 11-12 tråder pr. cm mens innslagstråden er Z-spunnet med en trådtetthet på 9-10 tråder pr. cm. Trådtettheten antyder at tekstilet stammer fra fint tøy. *Fnr:* 13028. *Mål:* *Stb:* 5,5 cm. *Sth:* 6,0 cm. *Strukturnr:* 13000/Brun latrinelag.

Keramikk

02) Et skulderskår fra en **bolle** av yngre rødt leirgods med inn- og utvendig grønn blyglasur og innvendig strekdekor. Karet er mulig av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 11098. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 2,4 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 11016/Latrinelag.

03) Et bukskår fra et **fat** av yngre rødt leirgods med innvendig grønn blyglasur. Karet er mulig av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504946. *Mål:* *Stt:* 0,8 cm. *Stm:* 7,0 cm. *Vekt:* 30,4 gram. *Datering:* 1400-1600.

Strukturnr: 11016/Latrinelag.

04) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av rødt leirgods med grå ytre margin, en liten flekk med klar blyglasur på innsiden og grønn blyglasur på utsiden. Skåret er dekorert med skjelldekor formet av pålagt begitning på utsiden. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 11101. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 2,2 cm. *Vekt:* 3,6 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 11000/Brun flisholdig sand.

04) To skulderskår som passer sammen fra et **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med flekker av klar blyglasur på innsiden, innvendige dreieriller og utvendig klar/grønn blyglasur med skjelldekor. Deler av den indre overflaten på begge skårene er avskallet. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 505114. *Mål:* Samlet vekt. *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 3,7 cm. *Vekt:* 11,4 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 11159/Grått sandlag.

04) To bukskår som passer sammen fra et **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med inn- og utvendig grønn blyglasur og dekor i form av markerte dreieriller på utsiden. Skårene har delvis indre og ytre grå margin. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 505115. *Mål:* Samlet vekt. *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,8 cm. *Vekt:* 31,8 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 11159 Grått sandlag.

04) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med inn- og utvendig grønn blyglasur og delvis grå ytre margin. Skåret er dekorert med markerte dreieriller på inn- og utsiden. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 505117. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 2,3 cm. *Vekt:* 4 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 11159/Grått sandlag.

04) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med uglasert innside, klar blyglasur på utsiden og dekor i form av en stripe med grønn glasur evt. stripe med begitning. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 11157. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 2,8 cm. *Vekt:* 2,3 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 11130/Flislag.

04) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av rødt leirgods med innvendige dreieriller og utvendig grønn blyglasur. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 505083. *Vekt:* 1,3 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* 11016/Latrinelag.

04) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av rødt leirgods med innvendige dreieriller og noen små flekker med klar blyglasur. Utsiden har klar blyglasur og dekor i form av begitning som trolig er lagt på i skjelldekor. En stor del av begitningen er ikke bevart og dekoren er kun synlig som hull i glasuren. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 11158. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 5,3 cm. *Vekt:* 13,3 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 11130/Flislag.

04) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av rødt leirgods med delvis grå indre margin og utvendig og delvis innvendig grønn blyglasur. Skåret er dekorert med en markert dreierille på utsiden. Karet er av sørskandinavisk proveniens.

Fnr: 504947. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 5,2 cm. *Vekt:* 13,9 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 11016/Latrinelag.

05) Et bukskår med hankfeste fra et **kar** (kanne) av grått leirgods med beige indre overflate og grønn krakelert blyglasur på utsiden. Hanken har hatt et ovalt tverrsnitt og i underkant av hankfestet er det flere avtrykk etter en tommel. Karet er av Grimston type.

Fnr: 505116. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 6,4 cm. *Vekt:* 27,4 gram. *Datering:* 1150-1350.

Strukturnr: 11159/Grått sandlag.

06) Et skår fra en fot fra et **kar** (kanne) av eldre rødt leirgods med innvendige dreieriller, uglasert innside, utvendige dreieriller og noen få flekker med klar blyglasur på utsiden. Bunnen er plan og bunnranden er rett. Karet er av engelsk proveniens.

Fnr: 11155. *Mål:* Anslått diam. *Stt:* 0,6 cm. *Diam:* 10,0 cm. *Stm:* 7,0 cm. *Vekt:* 26,6 gram.

Datering: 1150-1350. *Strukturnr:* 11130/Flislag.

07) Et bukskår fra et **kar** (kanne) av gulhvitt leirgods med utvendig grønn blyglasur. Karet er mulig av fransk eller engelsk proveniens.

Fnr: 504993. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 1,5 cm. *Vekt:* 0,7 gram.

Strukturnr: 11000/Brun flisholdig sand.

08) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Randen heller svakt utover, er fortykket og har en leppe på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.

Fnr: 504950. *Mål:* *Stt* målt på nedsiden av randen. *Stt:* 1,0 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 10,4 gram.

Datering: 1400-1600. *Strukturnr:* 11016/Latrinelag.

08) Et randskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert, men noe sotet utside. Skåret har grå ytre margin og en brungrå ytre overflate. Randen

heller utover, er avrundet og noe fortykket. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.
Fnr: 504986. *Mål:* Stt målt på nedsiden av randen. Opprinnelig diam. kan ikke anslås. *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 8,6 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* 11159/Grått sandlag.

08) Et bunnskår fra et **kar** (kanne) av yngre rødt leirgods med uglasert innside og en stripe med grønn blyglasur på undersiden av bunnen. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.
Fnr: 504951. *Mål:* *Stt:* 0,7 cm. *Stm:* 4,6 cm. *Vekt:* 23,5 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 11016/Latrinelag.

08) Et randskår med hankfeste fra et **kar** (barselpotte) av yngre rødt leirgods med innvendig og delvis utvendig klar/grønn blyglasur. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.
Fnr: 504949. *Mål:* *Stt:* 1,5 cm. *Stm:* 5,0 cm. *Vekt:* 20,6 gram. *Datering:* 1500-1650.
Strukturnr: 11016/Latrinelag.

08) En del av et bein fra et **kar** (kokepotte) av uglasert yngre rødt leirgods. Beinets har et ovalt tverrsnitt med delvis rette sidekanter og enden på beinet er skrått avsluttet. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.
Fnr: 505118. *Mål:* *Stt:* 1,4 cm. *Stm:* 5,0 cm. *Vekt:* 19 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 11159/Grått sandlag.

08) Et bukskår fra et **kar** (kokepotte) av yngre rødt leirgods med innvendig klar blyglasur og uglasert utside. Skåret er dekorert med en horisontal vulst på utsiden. Karet er av sørskandinavisk/nordtysk proveniens.
Fnr: 505039. *Mål:* *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 3,7 cm. *Vekt:* 7,3 gram. *Datering:* 1400-1600.
Strukturnr: 11159/Grått sandlag.

09) Et halsskår fra et **kar** (kanne) av uglasert grått steingods med innvendige dreieriller og dekor på utsiden i form av markerte dreieriller og en horisontal vulst ved overgangen til skulderpartiet på kannen. Karet er av Siegburg typen.
Fnr: 11129. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Stm:* 5,5 cm. *Vekt:* 18,3 gram. *Datering:* 1350-1550.
Strukturnr: 11119/Fyll i kutt 11106.

09) Et randskår fra et **kar** (krus?) av uglasert grått steingods med innvendige dreieriller og dekor i form av markerte dreieriller på utsiden. Randen er konvergerende, heller svakt innover og er avrundet. Karet er av Siegburg typen.
Fnr: 505041. *Mål:* *Stt:* 0,5 cm. *Diam:* 9,0 cm. *Stm:* 8,1 cm. *Vekt:* 40,5 gram.
Datering: 1350-1550. *Strukturnr:* 11159/Grått sandlag.

10) Et bukskår fra et **kar** (krus) av grått steingods med innvendige dreieriller, mørkebrun farge på den indre overflaten og beige kjerne. Utsiden har grå farge på overflaten og en liten flekk med brun glasur. Karet er av Langerwehe type.
Fnr: 505119. *Mål:* *Stt:* 0,4 cm. *Stm:* 3,6 cm. *Vekt:* 4,6 gram. *Datering:* 1390-1450.
Strukturnr: 11159/Grått sandlag.

11) Et skulderskår fra et **kar** (krus) av uglasert olivengrønn nestensteingods med innvendige dreieriller og markerte dreieriller på utsiden. Karet er av tysk proveniens.
Fnr: 11096. *Mål:* Minste tykkelse: 0,3 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Stm:* 7,9 cm. *Vekt:* 22,3 gram.
Datering: 1200-1400. *Strukturnr:* 11016/Latrinelag.

12) Et fragment av en gulv**flis** av rødt leirgods med grønn/lysegrønn glasur på den ene bredsidens. Den andre bredsidens og kortsidene har ikke bevart opprinnelig overflate.

Fnr: 11100. *Mål:* *Stt:* 1,6 cm. *Stm:* 4,0 cm. *Vekt:* 27,6 gram.

Strukturnr: 11000/Brun flisholdig sand.

Lær

13) En tett sammensnurpet **pung** av lær. Pungen har vertikale reimskår ca. 1 cm. på nedsiden av åpningskanten, hvorav noen av de har en isittende reim.

Fnr: 11139. *Mål:* *Stm* målt sammensnurpet. *Stm:* 7,0 cm. *Strukturnr:* 11130/Flislag.

Glass

14) Et skår trolig fra et **drikkeglass** av klart glass med grønnbrunt belegg på begge sider. Skåret har tydelige konsentriske sirkler på innsiden og pålagt glass ved den ene kanten på utsiden.

Fnr: 505145. *Mål:* *Stt:* 0,2 cm. *Stm:* 3,5 cm. *Vekt:* 2,9 gram. *Strukturnr:* 11159/Grått sandlag.

15) To skår fra et **vindusglass** av klart glass med et gulbrunt belegg på begge sider. Skårene har en side som er knepet, de andre sidene har bruddkanter.

Fnr: 505143. *Mål:* Samlet vekt. *T:* 0,2 cm. *Stm:* 3,0 cm. *Vekt:* 3 gram.

Strukturnr: 11016/Latrinelag.

15) Et skår trolig fra et **vindusglass** av klart glass med et ugjennomsiktig gulbrunt belegg på begge sider. Skåret har bruddflater på alle sidene og det har tørket ut.

Fnr: 505146. *Mål:* *T:* 0,1 cm. *Stm:* 3,2 cm. *Vekt:* 1,2 gram. *Strukturnr:* 11159/Grått sandlag.

15) Et skår trolig fra et **vindusglass** av klart gjennomsiktig glass med glasspest på begge sider. Skåret har tørket ut.

Fnr: 505147. *Mål:* *Stt:* 0,2 cm. *Stm:* 3,9 cm. *Vekt:* 4,5 gram. *Strukturnr:* 11159/Grått sandlag.

Kleber

16) Et triangulært fragment av **bakstehelle** av skifrig kleber med tydelig rand. Bakstehellen har rette riller på begge sider.

Fnr: 504945. *Mål:* Kan ha hatt en diameter på ca 21 cm. *Stl:* 9,0 cm. *Stb:* 8,8 cm. *Stt:* 0,6 cm.

Vekt: 80,5 gram. *Strukturnr:* 11016/Latrinelag.

17) Et halvkuleformet **spinnehjul** av kleber med prikkhugd dekor jevnt fordelt på oversiden. Hullet er plassert på midten og har en sylindrisk form med større diameter ved basen enn ved toppen.

Fnr: 11095. *Mål:* Diam. hull topp: 0,9. Diam. hull base: 1,1 cm. *Stt:* 1,5 cm. *Diam:* 3,2 cm. *Vekt:* 26,6 gram. *Strukturnr:* 11016/Latrinelag.

18) Trekantet randskår fra **kar** av kleberstein. Randen er mest lik type A i Lossius 1979 fig 2. Randen er konvergerende og heller innover. Skåret er glatt på begge sider.

Fnr: 11156. *Mål:* *Stl:* 2,0 cm. *Stb:* 1,3 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 1,6 gram. *Strukturnr:* 11130/Flislag.

Skifer

19) Et midtskår fra en **bakstehelle** av skifer. Bakstehellen har rette riller på begge sider, men antydning til kryssriller på den ene siden.

Fnr: 505038. *Mål:* *Stt:* 1,0 cm. *Stm:* 7,3 cm. *Vekt:* 71,1 gram. *Strukturnr:* 11159/Grått sandlag.

19) Et trekantet fragment av en **bakstehelle** av skifer. Bakstehellen har en randside og rette riller på den ene siden.

Fnr: 11104. *Mål:* *Stl:* 7,0 cm. *Stb:* 3,9 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 17,5 gram.

Strukturnr: 11000/Brun flisholdig sand.

19) Et fragment av en **bakstehelle** av skifer. Bakstehellen er i dårlig forfatning og har rette riller på begge sider.

Fnr: 505122. *Mål:* *Stl:* 6,8 cm. *Stb:* 4,5 cm. *Stt:* 0,9 cm. *Vekt:* 41,3 gram.

Strukturnr: 11000/Brun flisholdig sand.

Bergart

20) Et avlangt rektangulært **bryne** av bergart. Brynet har mulige bruksspor på to av sidene.

Fnr: 505103. *Mål:* *Stl:* 13,0 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Stt:* 1,9 cm. *Vekt:* 133,9 gram.

Strukturnr: 11159/Redeponert lag.

Prøver

21) **Prøve** 12248 fra rundstokk 11028. Prøven er vedartsbestemt til furu (*Pinus sylvestris*), og har treringer fra perioden 1410-1490, med fellingstidspunkt 1491-1526. En rest av prøven er kassert (n330262A.d).

Fnr: 12248. *Datering:* 1491-1526. *Strukturnr:* 11028/Rundstokk.

22) **Prøve** 12247 (tre) fra stabbe i bygning. Prøven er radiologisk datert til 754 ± 21 BP, kalibrert til kalenderår 1263-1280 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1227-1248, 1252-1284 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-44385).

Fnr: 12247. *Datering:* 1263-1280, 1252-1284. *Strukturnr:* 11043/Stabbe.

22) **Prøve** 12243 (tre) fra treverk i gatedekke. Prøven er radiologisk datert til 856 ± 21 BP, kalibrert til kalenderår 1176-1194, 1200-1220 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1160-1229, 1245-1256 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-44384).

Fnr: 12243. *Datering:* 1200-1220, 1160-1229 *Strukturnr:* 12167/Treverk i gatedekke.

22) **Prøve** 12240 (tre) fra treverk i gatedekke. Prøven er radiologisk datert til 811 ± 23 BP, kalibrert til kalenderår 1222-1233, 1238-1261 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1182-1186, 1213-1273 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-44381).

Fnr: 12240. *Datering:* 1238-1261, 1213-1273. *Strukturnr:* 12085/Treverk i gatedekke.

22) **Prøve** 12241 (tre) fra treverk i gatedekke. Prøven er radiologisk datert til 832 ± 22 BP,

kalibrert til kalenderår 1181-1186, 1213-1233, 1239-1260 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1174-1196, 1198-1266 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-44382).

Fnr: 12241. *Datering:* 1213-1233, 1198-1266. *Strukturnr:* 12191/Treverk i gatedekke.

22) **Prøve** 12242 (tre) fra staur i flettverksgjerde. Prøven er radiologisk datert til 826 ± 16 BP, kalibrert til kalenderår 1218-1231, 1242-1259 (1 sigma 68,3 % sannsynlighet) og 1180-1189, 1209-1266 (2 sigma 95,4 % sannsynlighet). Hele prøven ble forbrukt ved 14C-datering (UBA-44440).

Fnr: 12242. *Datering:* 1209-1266. *Strukturnr:* 12229/Staur.

Funnomstendighet

Arkeologisk utgravning, funn fra middelalder fremkommet ved arkeologiske undersøkelser i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Bispegata med Oslo torg, med supplerende tiltak for graving dypere ned i grunnen enn først ansøkt. Realiseringen av reguleringsplanen innebærer etablering av ny kollektivgate fra Kong Håkon 5.s gate i vest til St. Halvards gate og Dyvekes bru i øst med deler av Oslo gate.

LokalitetsID: 88460.

Funnet av: Sara Langvik Berge.

Litteratur

Lossius, S. M. 1979: F. Klebermaterialet. I: Schia (red.) *De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 2: Feltene "Oslogate 3 og 7". Bebyggelsesrester og funngrupper.* Alvheim & Eide, Øvre Ervik.

Katalogisert av: Stefan Bakke, Sara Langvik Berge, Wenche Nygård Kristiansen og Linda Åsheim.