



## VOLLGRAV, LEIREBRUDD ELLER «STADZENS GROP»?

Brofundamentet vest for Saxegården  
Gamlebyen, Oslo

Håvard Hegdal





Tittel Vollgrav, leirebrudd eller «Stadzens Grop»? Brofundamentet vest for Saxegården Gamlebyen, Oslo	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 154/2016	Publiseringsdato 15.06.2021
	Prosjektnummer 15621215	Oppdragstidspunkt 24.4.2016–30.6.2016
	Forsidebilde Hundeskjelett, ca. AD 1300, <i>in situ</i> . Fotograf H. Hegdal	
Forfatter(e) Håvard Hegdal	Sider 312	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Arkeologi	

Prosjektleder Egil Lindhart Bauer
Prosjektmedarbeider(e) Håvard Hegdal (feltleder), Trond Engen (feltleder II) Jani Causevic, Joachim Åkerstrøm, Tone Bergland, Line Hovd, Kristina Berglund
Kvalitetssikrer Egil Lindhart Bauer

Oppdragsgiver(e) Jernbaneverket Follobanen / Bane NOR SF Follobanen
--

Sammendrag Excavation of the final plot of the F04 Klypen project. Previous excavations in the area revealed a large (8–15 m wide), medieval ditch to the north (Schia 1993) and to the south (Derrick 2018), interpreted as a possible moat for the keep next to the church of Saint Mary. Investigating this hypothesis was a main objective of the excavation. Main results: 1) The large trench continued as expected throughout the field. The major part ran NW–SE and was filled with stratified layers of decomposed rubbish, clay, and silt. The trench was dug in rectangular steps or terraces, merged into a single pit. Smashed pottery and trampled surfaces showed intense activity. Cross-dating finds dated the main infill securely to the last decades of the 13 <sup>th</sup> century. Infill and possibly digging continued into the next century, with final deposits probably as late as 1350–1400.
---

Emneord Leiregrop, vollgrav, søppelgrop, teglstein, kongsgården, Håkon Magnusson, høymiddelalder, Østre strete, Mariakirken
--

Avdelingsleder

Lise-Marie Bye Johansen

## Forord

Kristiania, som byen vår egentlig het, er en sjeldenhet blant Europas hovedsteder. I hjertet av denne byen finnes ingen trange smug og små plasser, i stedet er det et oversiktlig og gjennomblåst rutenett av gater, uttenkt og oppstukket av Kristian IV selv i 1624. Middelalderbyen, Oslo, var fraflyttet etter den siste, katastrofale bybrannen, mot borgernes vilje, uten et eneste kart bevart og knapt nok et eneste bilde. Bare et par bygninger fikk stå igjen, resten av byen ble jevnet med jorden og omgjort til dyrket mark. På kart fra 1700-tallet sees ennå hvordan veiene fra omegnen leder inn mot østsiden av Bjørvika og slutter i et spøkelsesaktig tomrom.



Figur 1 Utsnitt av *Land Carte af Norge af Generallieutenant von Arentskiold, Zweites Cantong* (1720).

Dette gjorde også hovedstaden til et arkeologisk unikum. Ruinene av århundrers bebyggelse ble liggende intakt under kornet på Ladegårdens jorder, langt utenfor den nye byen med sine kjellere, avløpsrør og forsvarsverk. Mye av dette området ble ødelagt av jernbaneutbygging på 1800-tallet, men betydelige deler har vært urørt fram til vår tid.

Utbyggingen av Follobanen har gitt oss en fantastisk mulighet til å undersøke gamle Oslo på nytt. Men vi har også et stort ansvar: Levningene som graves ut er ugjenkallelig tapt, og alt som gjenstår er dokumentasjonen vi etterlater oss. Og mange ganger i Osloarkeologiens historie har dokumentasjonen vært så alt, alt for sparsom. Så ikke bare har vi ansvar for å dokumentere nye funn, vi bør også fylle ut og – hvis mulig – etterprøve arbeidet til tidligere generasjoners arkeologer. Konklusjoner og teorier har ofte vært farget av både nasjonalisme og markedsføring: Førkrigstiden forsøkte å skape et sterkt Norge før danskeveldet, der festninger ble reist av mektige kongstanker og grandiose katedraler glitret over vannspeilet. Datidens nasjonalpatriotiske ånd har fortsatt å hemsøke arkeologien, både i form av lovbestemmelser (reformasjonen som skille mellom «norsk» og «dansk») og som tenkemåter. Etterkrigstiden trengte dessuten en synlig middelalderby for jubileumskåte politikere, der hver gate og kirke kunne gjenreises som modeller og tegninger. Det har alltid vært lettere å publisere svar enn spørsmål.



## Innhold

<b>1</b>	<b>Innledning</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>Bakgrunn og saksgang (av prosjektleder Egil Lindhart Bauer)</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Faglig bakgrunn</b>	<b>17</b>
3.1	En vollgrav i Oslo .....	18
3.1.1	Vollgraven i Sarpsborg som forbilde	19
3.1.2	Tidligere hypoteser om borg og vollgrav	21
3.2	Historiske kilder .....	23
3.2.1	1197	23
3.2.2	1224–26	23
3.2.3	1240	23
3.2.4	Før 1263	24
3.2.5	1285–90	24
3.2.6	1299	24
3.2.7	1308	25
3.3	Karthistorie .....	25
3.3.1	1690	25
3.3.2	1700	26
3.3.3	1742	27
3.3.4	1779	27
3.3.5	1880	30
3.4	Tidligere arkeologiske undersøkelser .....	30
3.4.1	Blix & Fleischer 1877–78: Klypen, deler av Kongsgården	30
3.4.2	Meyer 1892: Området vest for Klypen, kongsgården	31
3.4.3	Olsen 1961–63: Kongsgården	32
3.4.4	Schia 1993: Saxegårdshagen	34
3.4.5	NIKU 2014: Klypen Øst	35
3.5	Faglig oppsummering .....	36
<b>4</b>	<b>Metode og praktisk gjennomføring</b>	<b>38</b>
4.1	Feltmannskap .....	38
4.2	Metode og dokumentasjon .....	38
4.2.1	Innmåling og Intrasis	39
4.2.2	Innsamling av materiale	39
4.2.3	Backup-rutiner og sikring av data	39
4.3	Området før utgravning .....	39
4.4	Gjennomføring av feltarbeidet .....	42
4.4.1	HMS-problematikk	44
4.5	Spesielle utfordringer under utgravningen .....	46
4.5.1	Forventningsstyrt utgravningsstrategi	46
4.5.2	Hellende lagsekvens	46
4.5.3	Dårlige/ heterogene bevaringsforhold	47
4.5.4	Forkastninger	47
4.5.5	Skråstilte profiler	49
4.5.6	Uforutsett stort volum og tidspress	51
<b>5</b>	<b>Resultater</b>	<b>52</b>
5.1.1	Profiler	53
5.1.2	Geokjemi og naturhistorie	58
5.2	Marine avsetninger (undergrunn) .....	59
5.3	FASE 0: Eldre jernalder, ca. 600–200 BC .....	60
5.3.1	Naturbakken: Elvedelta	61
5.3.2	Stolpe ST3598 og nedgravning SK6602	62

5.3.3	Bunnspiss av stolpe ST5891	63
5.4	FASE 1a: Rester av eldre gravearbeider, fram til ca. 1260 .....	65
5.4.1	Nedgravning SK6292 – en middelaldersk struktur med innraste fyllmasser?	67
5.4.2	SK5806: Stolpehull eller bunn av brønn	69
5.4.3	Groper sør i utgravningsområdet: SK6700 – SK5966 – SK5981	71
5.4.4	Planker øst i utgravningsområdet, ST5352 og ST5367	74
5.4.5	Bunn av eldre grøfter: SK5603, SK6093, SK6190, SK5926	75
5.4.6	Stolpehull SK1536, og andre strukturer	79
5.4.7	Nedgravninger mot øst i utgravningsområdet	79
5.5	FASE 1b: Utrast brolegning SA201, ca. 1200 .....	83
5.5.1	Sekundær avhugging mot nord	87
5.5.2	SA201 som nedveltet gangvei	89
5.5.3	Opprinnelig posisjon og datering	91
5.6	Fase 2: «Tråkkelaget», 1260–1350.....	94
5.6.1	Én, sandfylt grøft? SK5926, SK5726, SL5477	95
5.6.2	Den sprengte kannen	98
5.6.3	Stor nedgravning mot nord: SK6601	100
5.6.4	Stor nedgravning mot sør: SK6329	105
5.6.5	«Lærlaget», SL5138, SL4761, SL4414	108
5.7	FASE 3: Slakteavfallsgruppen (etter 1350) .....	112
5.7.1	Bein- og steinlaget SL4320	115
5.7.2	Kalkkake SS4183 og omkringliggende masser	118
5.8	FASE 4: Bygningsrester, 1500-tall.....	120
5.8.1	Steinkjeller SA200	123
5.8.2	Avløpstønne ST1406	127
5.8.3	Dobbel nedgravning SK1371 og SK6161	131
5.8.4	Mulig brofundament og homogene, svarte lag	133
5.8.5	Bygningsrest SS1570	134
5.8.6	Mulig mørtelgulv SS1516	138
5.8.7	Kaotiske kutt / steinpakninger	140
5.9	FASE 5: Fraflytting, omkring 1624, og fram til idag .....	141
5.9.1	1624-rivningslaget SL1358	141
5.9.2	Moderne avsetninger	142
5.9.3	Nedgravninger	144
5.9.4	Grøfter	145
<b>6</b>	<b>Funn</b>	<b>146</b>
6.1	Innsamling og kassering .....	146
6.1.1	Keramikk	146
6.1.2	Lær	146
6.1.3	Tre	146
6.1.4	Horn og bein	147
6.1.5	Metall	147
6.1.6	Øvrige materialer	147
6.2	Tegninger av lærfunn .....	148
6.3	Teglsteinsanalyser .....	151
6.3.1	Lokalt produsert teglstein	152
6.3.2	Hovedgruppen av prøver: Lokal produksjon?	153
6.3.3	Import av tegl	155
6.3.4	Tegl fra tidlig 1100-tall?	156
6.4	Hundeskjeletter .....	158
6.4.1	Individ 1	160
6.4.2	Individ 2	161
6.4.3	Deponeringsforhold	165
<b>7</b>	<b>Konklusjoner</b>	<b>166</b>
7.1	Aktiviteter i området før middelalderen .....	166

7.2	Var det en vollgrav rundt kongsgården? .....	166
7.2.1	Nedgravningen i historisk sammenheng	167
7.2.2	Konklusjoner	168
7.3	Alternative tolkninger av nedgravningen.....	169
7.3.1	Kloakk og søppel i middelalderbyen	169
7.3.2	Leirebrudd	170
7.4	Svartedauden som arkeologisk skille? .....	171
7.5	... Og skulle det ikke gått en vei her?.....	171
7.5.1	Brolegning SA201 som Østre strete?	171
7.5.2	Et nytt gateløp?	173
7.6	Teglsteinsproduksjon i Oslo?.....	173
<b>8</b>	<b>Referanser</b>	<b>174</b>
<b>9</b>	<b>Figurliste</b>	<b>176</b>
<b>10</b>	<b>Vedlegg</b>	<b>181</b>
10.1	Dendrokronologi (Niels Bonde, Nationalmuseet) .....	181
10.2	Karbondatering.....	189
10.2.1	Prøver analysert av 14CHRONO, Belfast	189
10.2.2	Prøver analysert av Tandemlaboratoriet, Uppsala	193
10.3	Geologisk analyse av naturbakken (Øyvind Hammer) .....	200
10.3.1	Visuell logg og kornstørrelse	200
10.3.2	XRF-målinger	201
10.3.3	Tolking	202
10.4	Varmepåvirket materiale i «stein & bein»- laget (Joachim Åkerstrøm).....	203
10.4.1	Metode	203
10.4.2	Funn	203
10.4.3	Fravær	203
10.4.4	Spredning	203
10.4.5	Konklusjon	203
10.5	Osteologisk analyse 1 (Beijersbergen, Bratbak & Hufthammer) .....	204
10.6	Osteologisk analyse 2 & 3: Analyseresultater og kommentarer for materialet fra F04 Brofundamentet (Beijersbergen, Bratbak & Hufthammer) .....	217
10.6.1	F400665 Patologisk og slaktet storfebein (SL4320)	217
10.6.2	F400664 Hund individ I (SL5397)	218
10.6.3	F400667 Hund individ II (SL5397)	219
10.6.4	F400666 Hund individ III (SL5876)	221
10.7	Makrofossiler.....	222
10.8	Mikromorfologi .....	238
10.8.1	Mikromorfologiprøver posisjon (fra følgebrev)	249
10.9	Teglsteinsanalyse.....	250
<b>11</b>	<b>Lister</b>	<b>264</b>
11.1	Funn og prøver .....	264
11.1.1	Metall	264
11.1.2	Tekstil	265
11.1.3	Tre	265
11.1.4	Keramikk	266
11.1.5	Lær	279
11.1.6	Glass	287
11.1.7	Bein/gevir	287
11.1.8	Stein	288
11.1.9	Annet	290
11.1.10	Prøver	290
11.1.11	Bakgrunn	294

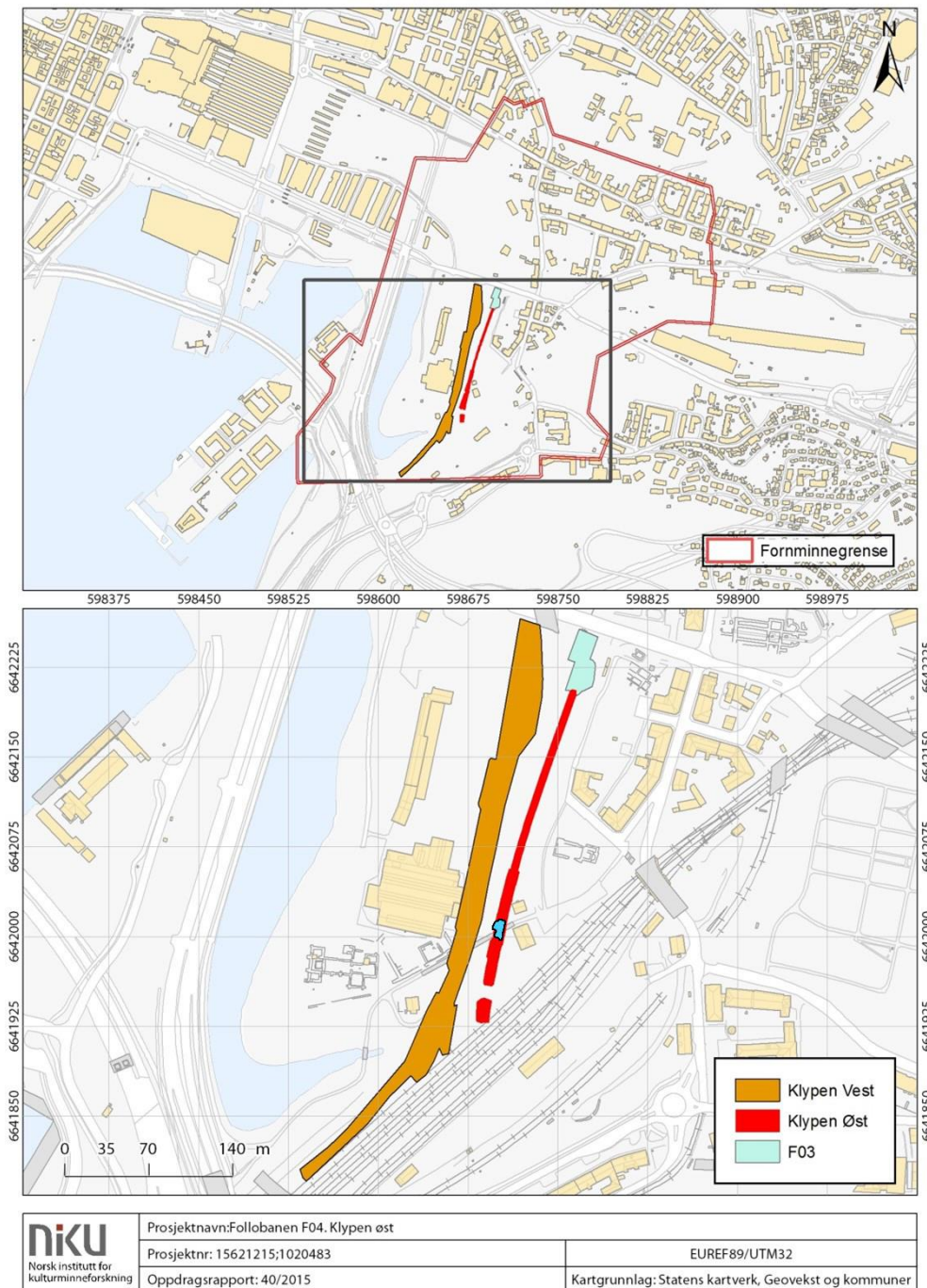


11.1.12	Kasserte lærfunn	295
11.1.13	Andre kasserte funn	296
11.2	Fotoliste.....	297
11.2.1	Fotogrammetri	311



## 1 Innledning

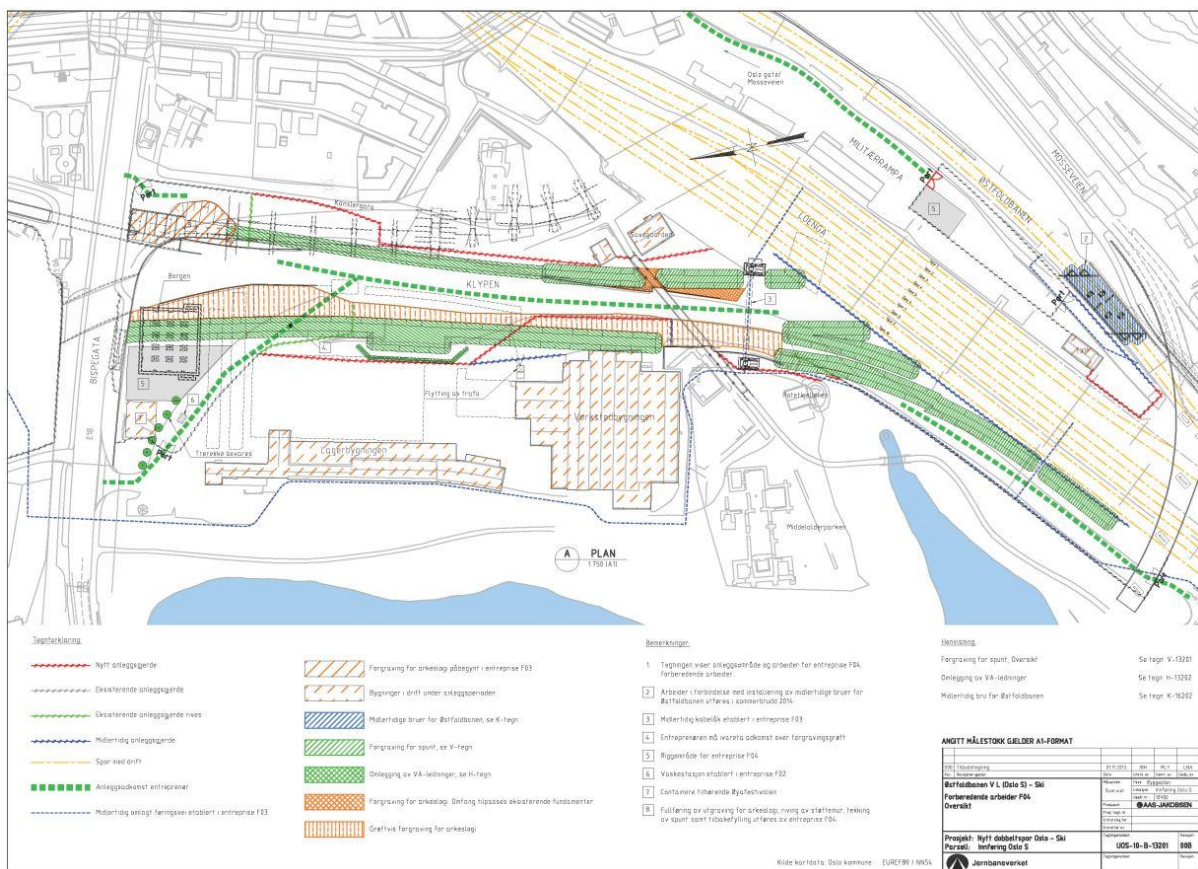
Den nye Follobanen, bygget av Jernbaneverket (JBV) berører store deler av de gjenværende kulturlagene fra gamle Oslo. Riksantikvaren ga 10/7-2013 dispensasjon fra Kulturminneloven for å bygge en kulvert gjennom fredede områder (Figur 2). Dispensasjonen ble senere revidert (Figur 3), og Riksantikvaren kontaktet deretter NIKU for gjennomføring av de arkeologiske undersøkelsene.



Figur 2 Grense for det automatisk fredede området i Oslo (øverst), med de berørte områdene i forbindelse med Follobaneprosjektet. Utgravingsområdet er markert i blått på nederste bilde. Kart: Michael Derrick, etter Derrick 2018.

Entrepriise F04 omfattet prosjektområdene kalt Klypen Vest og Klypen Øst. De arkeologiske arbeidene bestod i å overvåke gravearbeider og grave ut kulturlag og konstruksjoner på hver side av skjæringen «Klypen», opprinnelig gravd for Smålensbanen i 1877. Klypen skjærer gjennom hjertet av middelalderbyen og langt innenfor grensene av det automatisk fredede fornminneområdet. Verneverdi har altså aldri vært noe spørsmål. De arkeologiske undersøkelsene har gitt varierte resultater, fra intenst bebygde bygårdsområder fra 1200-tallet til ødemark fra 1400-tallet, fra steinkjellere til kirkegård, kloakkgrøfter, brønner, gateløp og avløpsrør.

Herværende rapport omfatter deler av prosjektområdet Klypen Øst. Hoveddelen av dette prosjektet ble ledet av Mick Derrick i 2014–15 (se 3.4: Tidligere arkeologiske undersøkelser), men gangbroen fra Saxegaarden over til kongsgårdsruinen og resten av middelalderparken måtte bli stående. Derricks utgravning måtte dermed hoppe over et lite område direkte under brohodet (Figur 2).



**Figur 3** Berørte områder i forbindelse med Follobaneprosjektet, plan etter revidering. Utgravningsområdet for herværende rapport er det oransje feltet direkte under brotraseen vest for Saxegaarden og Saxegaardsgata 15. Kart fra JBV's reviderte søknad.

Broen, som ble satt opp i 1993, ble fjernet først i april 2016. På dette tidspunktet var de fleste ansatte fra første del av prosjektet opptatt med etterarbeid fra de ferdigstilte delene av Klypen Øst, og området ble dermed undersøkt som en selvstendig utgravning som del av samme prosjekt (NIKU prosjektnummer 15621215). Prosjektet ble tildelt navnet F04 Brofundamentet (enkelte ganger omtalt som «Saxebroa»), med Håvard Hegdal som feltleder. Utgravningen startet 24.4.2016 og

overlappet dermed slutfasen av utgravningene på sør for Bispegata i prosjektet Follobanen 2015 (NIKU-prosjektnummer 1020440).

Hovedentreprenør for utbyggingen var italienske Condotte (*Società Italiana Per Condotte d'Acqua S.p.A.*). Tidlige bekymringer for språk- og kulturproblemer viste seg å være ubegrunnet; kontaktperson Angelo Di Dio løste (som navnet tilsier) alle problemer og oppgaver. Det var lite problemer med å få tak i gravemaskin, og på oppfordring hadde vi stort sett alltid dyktige maskinførere. Gravingen ble i all hovedsak utført av Tor Inge Åsly Tvete (fra Marthinsen og Duvholt), mens den uforliknelige Frederik Larsson (fra Wermlands Utemiljø AB) gjorde jobben i siste fase av utgravningen.

Base for utgravningen var, som i den tidligere fasen av Klypen Øst-utgravningen, huset i Saxegaardsgata 15, eid av JBV. Samarbeidet med JBV gikk også smertefritt, med byggeleder Cathrine Granheim som kontaktperson. På HMS-siden fortjener SHA-rådgiver Jaran Betten også ros for dedikert innsats.

Jernbaneløstets sikkerhetsregler – spesifikt påbud om lange ermer på genser for å unngå gnist- og kuttskader – skapte imidlertid problemer i det varme sommerværet (se 4.4.1). Formell søknad om unntak fra regelen ble sendt 2.6.2016, begrunnet med at NIKUs arkeologer ikke var utsatt for denne typen risiko, og dessuten utførte tungt kroppsarbeid uten mulighet for skygge. JVB tillot henting av sportsdrikk fra egen rigg i Bispegata 12, men dispensasjon fra krav om lange ermer ble ikke innvilget før etter at utgravningen var fullført.

NIKUs rutiner for arkeologisk dokumentasjon var i rask utvikling i perioden utgravningen ble gjennomført. For den aktuelle utgravningens del innebar dette at prosjektet fungerte som testprosjekt for utprøving av dokumentasjon i Intrasys via nettbrett med Remote Desktop-kobling til server hos NIKU.

Stor takk rettes til Øyvind Hammer ved Naturhistorisk museum for beskrivelse og XRF-analyse av naturbakken, samt nyttige faglige innspill om geologiske forhold. Den arkeologiske undersøkelsen har kastet lys på utviklingen av sand- og leiravsetninger i området som vil være nyttig referansemateriale for fremtidige utgravninger, potensielt også som nøkkel til tolkninger av tidligere resultater.

Spesiell takk også til Stefka Eriksen for hjelp med norrøne oversettelser av relevans for prosjektet.

## 2 Bakgrunn og saksgang (av prosjektleder Egil Lindhart Bauer)

Follobaneprojektet er Norges hittil største samferdselsprosjekt og skal resultere i et nytt dobbeltspor mellom Oslo og Ski. Jernbaneanlegget utbygging, Follobanen (JBV) var opprinnelig tiltakshaver for prosjektet. 1.1.2017 ble Jernbaneanlegget lagt ned, og fra samme dato overtok statsforetaket Bane NOR ansvaret for den nasjonale jernbaneinfrastrukturen og dermed også Follobaneprojektet.

Traseen for Follobanen sørover fra Oslo S går gjennom søndre halvdel av Middelalderbyen Oslo (Askeladden-ID 88460), som i medhold av Lov om kulturminner (kml) § 4 er et automatisk fredet kulturminne. Follobanen skal føres med fire spor i kulvert i samme trasé som Østfoldbanen (tidligere kalt Smaalensbanen) som ble etablert på 1870-tallet. Den tidligere skjæringen for Smaalensbanen/Østfoldbanen ble kalt Klypen, og byggingen av den kommende kulverten innebærer en utvidelse av denne traseen. Tre av sporene skal fortsette i kulvert under Loenga til tunnelinnslag i Ekeberg, mens et fjerde spor skal gå i separat kulvert opp i dagen i nordvestre kant av Loenga. Anleggsarbeidene innebærer fjerning av alle kulturlag og konstruksjoner fra middelalderen i traseen.

27.5.2013 søkte JBV Riksantikvaren om arbeider i tilknytning til det som ble kalt forberedende entreprise F04 for Follobanen. Entreprisennummeret og ovennevnte Klypen-betegnelse ga senere navn til NIKUs arkeologiske undersøkelse. JBV supplerte sin søknad 18.6.2013. Arbeidene ville kreve store inngrep i det automatisk fredete kulturminneområdet Middelalderbyen Oslo. Reguleringsplan for Follobanen ble først vedtatt 28.8.2013, så JBV's første søknad om inngrep i Middelalderbyen i forbindelse med entreprise F04 ble behandlet etter kulturminnelovens § 8, ikke kun etter § 10, slik som de senere delene av Follobaneprojektet som var omfattet av reguleringsplanen.

19.6.2013 mottok Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) oppdragsbestilling (RA-ref. 06/00635-291) fra Riksantikvaren, hvor NIKU ble bedt om å utarbeide prosjektbeskrivelse og budsjett for gjennomføring av arkeologiske undersøkelser i forbindelse med JBV's tiltak. 28.6.2013 oversendte NIKU prosjektbeskrivelse og budsjett (NIKU-ref. 557/13/554.2/PBM) til Riksantikvaren.

10.7.2013 fattet Riksantikvaren sitt første vedtak (RA-ref. 06/00635-305) i saken, men vedtaket kom ikke til anvendelse i og med at JBV oversendte revidert søknad til Riksantikvaren 21.11.2013. Den nye søknaden omfattet tillegg og revidert omfang av gravearbeider i tilknytning til forberedende entreprise F04. Alle arbeidene i den reviderte søknaden for F04 lå innenfor vedtatt reguleringsplan for Follobanen i Oslo kommune, vedtatt 28.8.2013. Arbeidene omfattet primært forgraving og rydding i spuntlinjene gjennom Klypen, riving av støttemur i Klypen Øst og graving i forbindelse med arkeologiske undersøkelser. I tillegg omfattet entreprisen montering av provisoriske bruer for Østfoldbanen på Loenga. Det inngikk også omlegging av vann- og avløpsledninger og kabler. Det skulle i tillegg settes ned loggere for arkeologisk miljøovervåking. Dette arbeidet omfattes av et eget NIKU-prosjekt: 1020061, jfr. Riksantikvaren vedtak (RA-ref. 06/00635-498), datert 19.5.2015.

26.11.2013 mottok NIKU ny oppdragsbestilling fra Riksantikvaren etter at JBV hadde endret tiltakene i entreprise F04. 5.3.2014 oversendte NIKU prosjektbeskrivelse og budsjett (NIKU-ref. 125/14/554.2/PBM) til Riksantikvaren. På bakgrunn av kommentarer fra Riksantikvaren oversendte NIKU revidert prosjektbeskrivelse og budsjett 11.3.2014 (NIKU-ref. 147/14/554.2/PBM).

13.3.2014 fattet Riksantikvaren sitt andre vedtak (RA-ref. 06/00635-392) i saken: «Realisering av deler av Reguleringsplan for Follobanen revidert F04». Saken gjaldt da realisering av stadfestet reguleringsplan for Follobanen i Oslo kommune, som blant annet inneholder følgende reguleringsbestemmelse:

*3.4 Kulturminner: Området avmerket på plankartet som er båndlagt etter lov om kulturminner er kulturlag og ruiner fra middelalderen som er automatisk fredete kulturminner. Alle inngrep i grunnen eller andre tiltak som kan virke inn på de automatisk fredete kulturminnene, er ulovlig uten tillatelse fra kulturminnemyndigheten. Søknad om tillatelse til å gjennomføre tiltak skal på forhånd og i god tid sendes kulturminnemyndigheten slik at omfanget av og kostnader for arkeologisk gransking kan fastsettes. Arkeologisk gransking bekostes av tiltakshaver jamfør kulturminnelovens § 10.*

All dokumentasjon og fjerning av automatisk fredete kulturlag skulle skje ved arkeologiske utgravning, i tråd med Riksantikvarens vilkår i dispensasjonsvedtaket datert 13.3.2014.

Arbeidene i nordre del av Klypen Øst lå i forlengelse av området for den arkeologiske undersøkelsen i den såkalte «Arkeologigropa», som var del av den tidligere entreprisen F03. Grensen mellom F03 og F04 gikk mellom område E og F som beskrevet i vedlegg 1 i NIKUs prosjektbeskrivelse for revidert F04.

Avtaledokument (NIKU-ref. 159/14/554.2/PBM) mellom NIKU og JBV ble underskrevet 17.3.2014, og den arkeologiske undersøkelsen begynte 1.4.2014. Den arkeologiske undersøkelsen i Follobanen F04 bestod av tre delprosjekter: «Klypen Vest», «Klypen Øst» og «Brofundamentet v/Saxegården». De tre delprosjektene har samme prosjektnummer: 15621215, men hvert delprosjekt behandles i individuelle rapporter, henholdsvis NIKU Oppdragsrapport 39/2015, NIKU Rapport 40/2015 og NIKU Oppdragsrapport 154/2016. I tillegg er det utarbeidet en egen rapport (NIKU Oppdragsrapport 160/2016) for osteologiske analyser tilknyttet arbeidene i Klypen Øst (og prosjekt 1020483, se under).

Denne rapporten gjelder delprosjektet «Brofundamentet v/Saxegården», og kun detaljer i saksgangen som angår dette diskuteres her.

Ved oppstart var Petter B. Molaug prosjektleder for NIKUs arkeologiske undersøkelser. 7.7.2014 overtok Lise-Marie Bye Johansen som prosjektleder. Fra 1.1.2015 overtok Egil Lindhart Bauer (tidl. Egil Marstein Bauer) prosjektlederansvaret. I perioden 11.11.2017–19.2.2018 var Bauer i permisjon; i denne perioden fungerte Håvard Hegdal som prosjektledervikar med ansvar for oppfølging av etterarbeidet i prosjektet.

I forbindelse med utgravningen i «Brofundamentet v/Saxegården», sendte Egil Lindhart Bauer 14.3.2016 søknad til Riksantikvaren om bruk av 70 000,- til prøveanalyser fra uforutsettposten i budsjettet for Follobanen F04, siden ekstraordinære funn fra kirkegårdsområdet i Klypen Øst gjorde at det var lite midler igjen til prøveanalyser for området som skulle graves under gangbrua. 15.3.2016 oversendte Riksantikvaren positivt svar (RA-ref. 06/00635-628) på NIKUs søknad.

6.11.2017 oversendte prosjektleder Egil Lindhart Bauer forespørsel (NIKU-ref. 655/17/554.2/ELB) om omdisponering av 4 875 timer fra feltarbeidsposten til etterarbeidsposten i prosjekt 15621215. Søknaden ble begrunnet med det omfattende funnmaterialet fra prosjektet og underbygd av at etterarbeidsposten i budsjettet relativt sett er svært lav; den utgjør kun 33,9 % av feltarbeidstiden mot henholdsvis 53 % og 69 % i de to senere fasene av Follobaneprosjektet, «Follobanen 2015» og

«Follobanen Bispegata». Etterarbeidsposten ble satt slik på grunn av at det estimerte omfanget av bevart arkeologi i områdene langs Klypen Øst og Vest ble vurdert som usikkert, jfr. tabell på side 11 i NIKUs prosjektbeskrivelse, datert 11.3.2014. Riksantikvaren oversendte svar (RA-ref. 06/00635-879) på henvendelsen 20.11.2018, og hadde ingen innvendinger til at dette ble gjort for å sikre at prosjektet blir ferdigstilt.

Etter at resultater av <sup>14</sup>C-analyser var mottatt, ble det klart at deler av avsetningene fra «Brofundamentet v/Saxegården» var langt eldre enn tidligere antatt. Området var dessuten som helhet mer komplekst enn forventet, og det kom tydelig fram at det opprinnelige budsjettet til prøver ikke tok høyde for disse faktorene. Det ble derfor sendt ny søknad til Riksantikvaren 8.9.2018 om å benytte 50 700,- fra uforutsettposten til prøveanalyser (NIKU-ref. 543/18/554.2/ELB). Riksantikvaren innvilget søknaden 25.9.2018.



### 3 Faglig bakgrunn

Utgravningsområdet befant seg sørvest for Saxegaarden og et knapt steinkast – 25 meter – fra nordøstre fløy i borganlegget på Sørenga, middelalderens Øra. Her lå kongens gård, som på 1300-tall ble overdratt til rikskansleren. Mot øst rant Alnaelva, og lenger ut på odden lå Mariakirken som på høst- og vinterdager må ha kastet lange skygger over området. Utgravningsområdet stod altså i tett forbindelse med noen av de mest profilerte strukturene i middelalderbyen.



**Figur 4** Schia og Kellers rekonstruksjon av borganlegget som en storslått kongeborg i stein (Schia 1997). Vi står her i "Portttårnet" og ser østover mot "Håkonshallen" (østover). Utgravningsområdet ligger et steinkast utenfor anlegget til venstre i bildet. Merk at de gjenstående ruinene viser at murene i hallen opprinnelig var av teglstein.

Til tross for (eller kanskje heller på grunn av) nærheten til borganlegget har ikke tidligere undersøkelser i dette området vist noen middelaldersk trehusbebyggelse. Mangelen på bebyggelse ble først dokumentert av Blix og Fleischer under bygging av Smaalensbanen i 1877–79 (Blix 1879), og nylig bekreftet av Michael Derrick under første fase av NIKUs utgravning i Klypen Øst-området i 2014–15 (Derrick 2018). Arkeologiske funn av laftebygninger opphører ifølge de tidligste registreringene sør for Nikolaikirken. Sør for kirken fantes bare kirkegård, også gjenfunnet av Derrick, deretter tilsynelatende utnyttet mark.

### 3.1 En vollgrav i Oslo

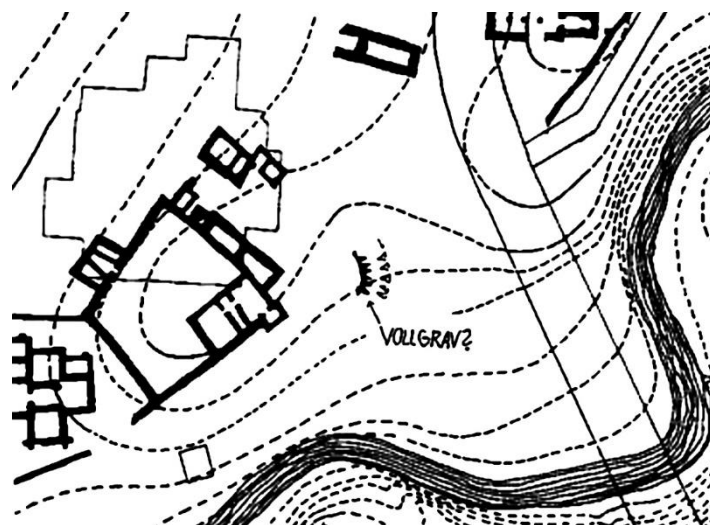
En mulig forklaring på mangelen på bygninger i området ble foreslått allerede i forbindelse med konstruksjonen av gangbroen over Klypen i 1993. Gangbroen ble bygget svært skånsomt (se 4.3), og utgravningen var i praksis knapt mer enn en gjennomgang av stratigrafien som ble avdekket i skjæringen mot jernbanelinjene. Erik Schia gjennomførte dette arbeidet alene (Schia 1993). Stratigrafien var relativt uinteressant, med unntak av én struktur:

Det mest overraskende er likevel den store nedgravningen gjennom naturbakken. Dersom det ved senere utgravninger viser seg at denne fortsetter inn i ikke utgravde masser i Saxegårdshagen må virksomheten karakteriseres som en stor ingeniøroperasjon, med bortgravningen av store jordmasser. (Kap. 3.3)

Schia foreslo videre en oppsiktsvekkende mulighet:

Skal en forsøke en tolking av dette ligger det snublende nær å tenke på et vollgravsystem.

Nedgravningen ble altså tolket som bare en liten del av et større anlegg; en *vollgrav*, som ifølge hypotesen mest sannsynlig måtte ha løpt hele veien fra Alnaelva til Bjørvika og dermed avgrenset «kongsodden» fra resten av byen.



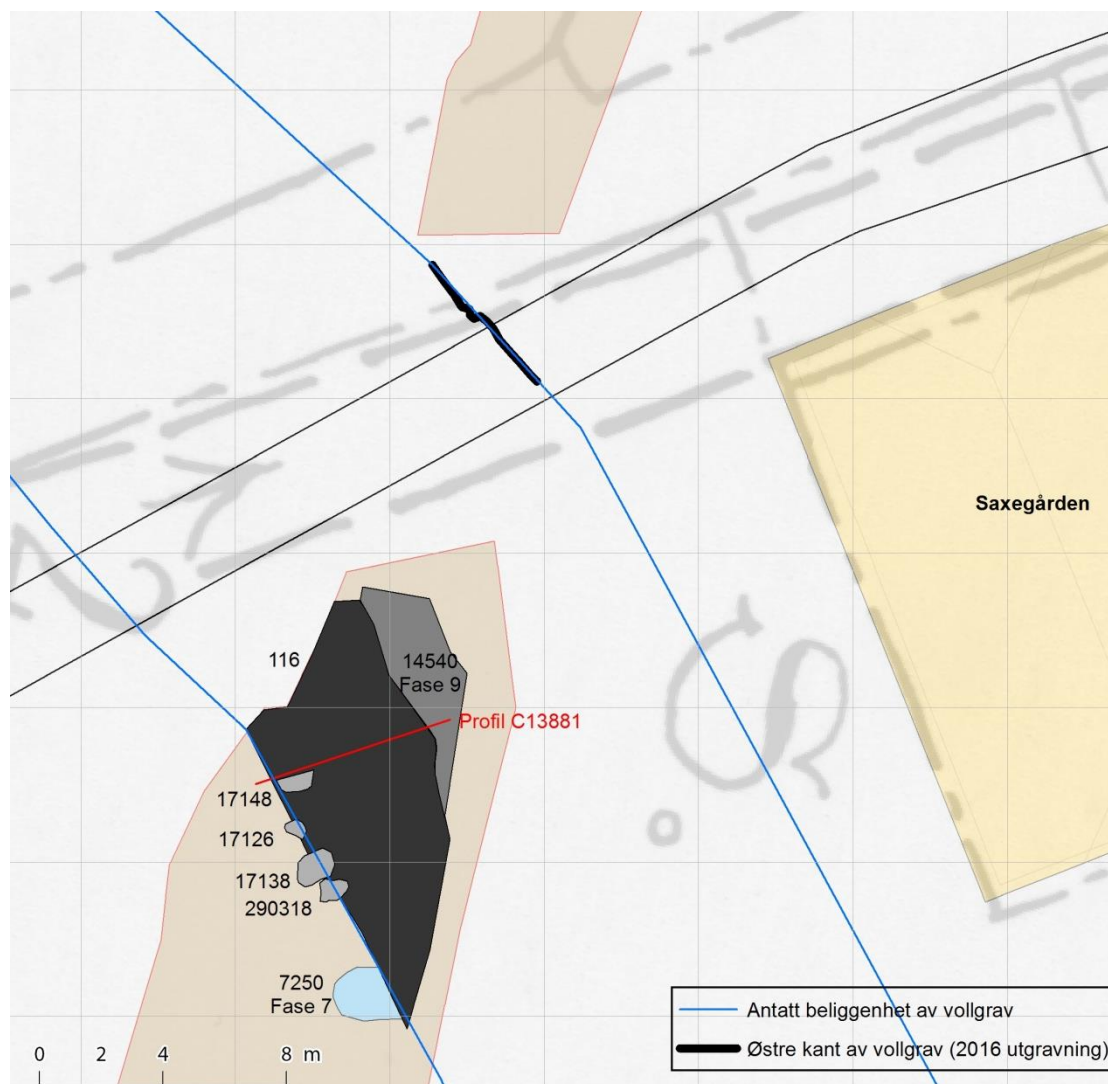
Figur 5 Schias forslag til vollgrav, basert på nedgravningen funnet i profil (venstre line i "vollgrav").

Schia foreslo videre en datering til sent 1200-tall og relativt kort bruksperiode før den ble gjenfylt:

Et slikt vollgravssystem er ikke urimelig i dette området tatt i betraktning av at kongsgården bare ligger ca. 25 m lenger mot vest. Dersom «vollgraven» er anlagt på 1200-tallet kan jo dette også passe rimelig godt med byggingen av kongsgården i stein. Gjenfyllingen kan trolig settes til 1300-tallet og det kan eventuelt passe med tidspunktet for at prosten i Mariakirken overtar kongsgården i unionstida, mens den kongelige residens fra 1320-årene ble flyttet over til Akershus slott. Da var det kanskje ikke lenger noe behov for en slik eventuell ytre befestning av kongsgårdsanlegget.

Dersom «den store nedgravningen» virkelig skal tolkes på en slik måte som dette, kan vi ut fra skriftlige kilder muligens anta at anlegget bør være yngre enn 1240, fordi hertug Skule i forbindelse

med kampene i byen med Håkon Håkonsson, først lå og sov i kongsgården, men rømte ut av byen og opp til Martestokker så snart han skjønnte at kongen var i byen. Flukt ut av byen istedet for å forsvare seg i kongsgården kan tyde på at anlegget ikke var ferdig bygget, sannsynligvis heller ikke eventuelle ytre forsvarsverk. Hvorvidt «den store nedgravingen» representerer en eventuell tørr eller våt vollgrav vites ikke. Det kan godt ha vært en tørr vollgrav som i perioder med mye nedbør (vår og snøsmelting, høst?) kan ha samlet noe vann i bunnen, og litt mer stein i midten enn på sidene.



**Figur 6** Hypotetisk vollgrav, basert på NIKUs utgravninger i 2014. Etter Derrick 2018.

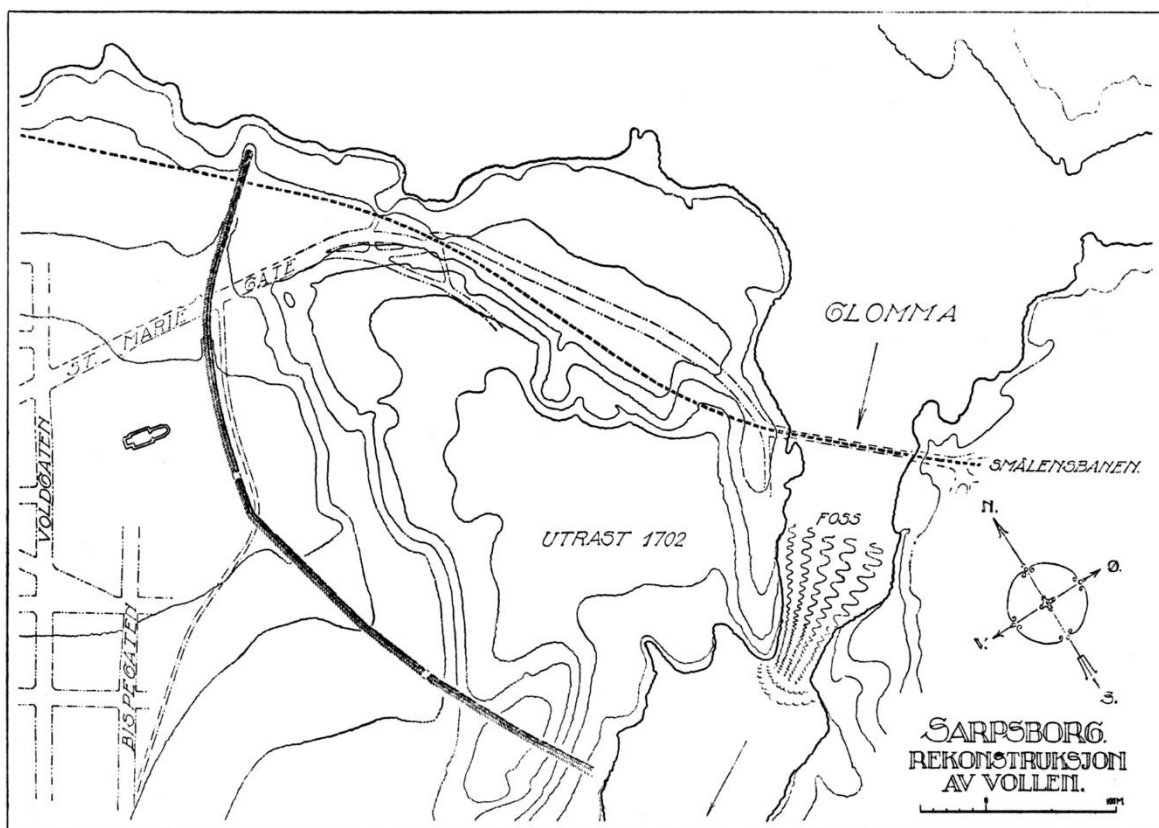
Denne hypotesen lå til grunn for NIKUs utgravninger av området under og rundt brofundamentet, og så ut til å kunne støttes av foreløpige resultater fra 2014 (Derrick 2018) (Figur 6). Det var imidlertid klart at størsteparten av en mulig vollgrav ville befinne seg innenfor det utgravde området, under brofundamentet. Dokumentasjon av den antatte vollgraven ble dermed et hovedmål med utgravningen knyttet til delprosjektet F04 Brofundamentet.

### 3.1.1 Vollgraven i Sarpsborg som forbilde

Vollgraver er historisk en relativt rask måte å bygge forsvarsverk. Massene som ble spadd opp ble normalt også brukt i strukturen, og vollgraven eksisterte dermed ofte primært som en kompliment til en jordvoll eller haug (Fischer 1951). Vollen kunne eventuelt forsterkes med indre og ytre stolper

eller flettverk av tre. En vollgrav ville derimot være unaturlig å konstruere uten nettopp en voll, siden «vollen» i praksis bygget seg selv etter hvert som «graven» ble gravd.

I norsk sammenheng er det særlig ett vollgravanlegg som peker seg ut, bygget av Olav Haraldsson i Sarpsborg i 1016. Et system av voll-og-grav skar opprinnelig tvers over hele odden ut mot Sarpefossen, en lengde på 650 meter (Figur 7). Selve vollen ser ut til å ha vært høyere enn 4 meter og minst 10 meter bred, og graven utenfor 3 meter dyp og hele 45 meter bred – men på grunn av utrasing og sedimentering har den sannsynligvis opprinnelig vært både smalere og dypere. Det er altså mer enn 7 meter høydeforskjell fra bunn til topp, høyst sannsynlig supplert med ytterligere forsvarsverk av tre over dette. Tilsvarende dimensjoner kjennes fra andre anlegg, for eksempel Hedeby i Sør-Jylland (Fischer 1951:13-27).

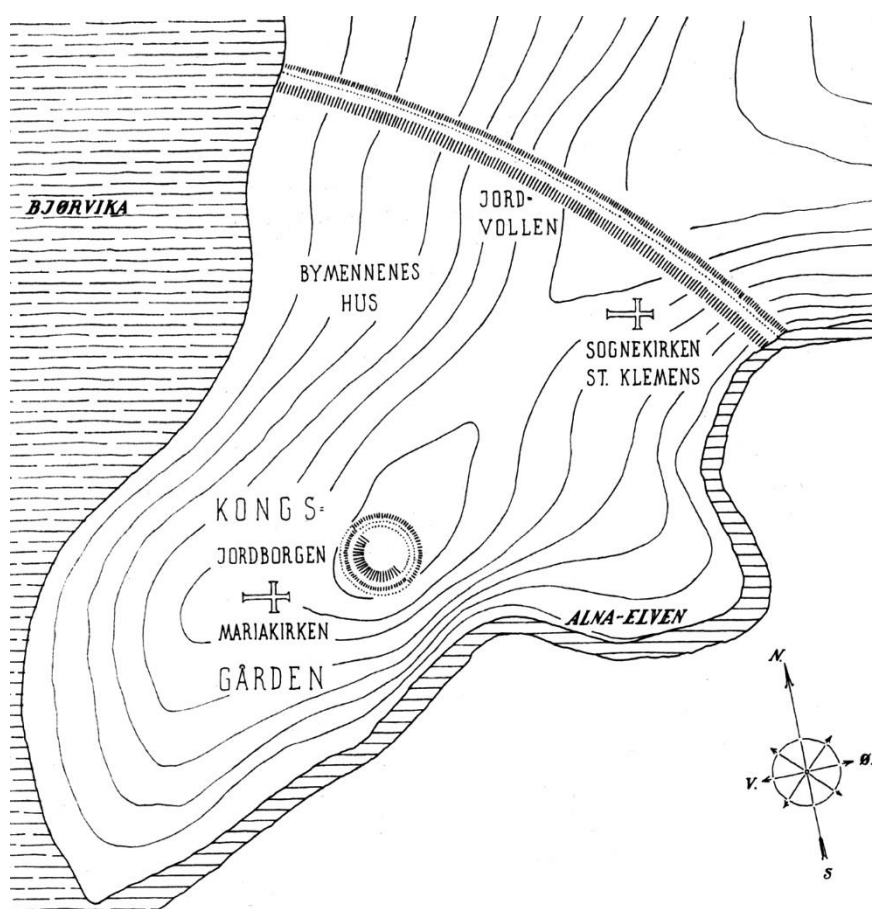


Figur 7 Rekonstruksjon av Sarpevollen (Fischer 1951:27). Borgen kontrollerte innlandet, og ankomst måtte skje opp Glomma. Før raset i 1702 var det nærmere 50 m høydeforskjell fra elva og opp til byområdet.

Olavs Borg var stor nok til å omkranse og beskytte en hel by, og kongen benyttet ifølge Snorre anledningen til å stifte en kjøpstad på stedet og stikke ut tomter til husbygging. Sarpeborgen var godt beskyttet mot angripere fra sjøveien: Fiender måtte først seile uoppgaget opp Glomma, 14 km fra Fredrikstad, deretter forsere det strie elveløpet opp mot Sarpefossen for å komme i land innenfor vollen, og til sist opp en sannsynligvis ganske bratt skrent med en høydeforskjell på 48 meter. Med tanke på det store arbeidet som var nedlagt i selve vollen, var det sannsynligvis ytterligere forsvarsverk av tre også her.

### 3.1.2 Tidligere hypoteser om borg og vollgrav

I likhet med Sarpsborg lå også gamle Oslo på en landtange, med en elv mot øst. For enkelte har det dermed vært nærliggende å spekulere på om et tilsvarende anlegg kan ha eksistert her, spesielt arkitekten Håkon Christie – som begynte i Oslo som Gerhard Fischers assistent, og senere ble riksantikvar. Basert på upubliserte funn fra en tidligere utgravning (Oluf Olsen 1961-63, se 3.4.3) foreslo han i en oversiktsartikkel (1966:194–95) at en festning på Øra skulle ha eksistert allerede under Harald Hårdråde. Christie beskrev en «mektig oppfylling av sand», og utenfor oppfyllingen var det «påvist noen brede og dype grøfter», omkranset av «spor av stolper som har vært rammet ned i bakken i tett rad og mest av alt minner om palisader». «De få trekk som vi har fått rede på», forklarte han, «leder tankene i retning av en jordborg av typen «motte and bailey»» – altså en festning plassert på en kunstig haug, omkranset av vollgrav og palisader. Øra i Oslo måtte ifølge Christie ha vært «særdeles velegnet» for et slikt anlegg – idet minste slik han selv så for seg datidens topografi, med bratte skrenter og en sekundær topp ute på landtangen (Figur 8).



Figur 8 Jordborg og hypotetisk voll over Alneset (Christie 1966).

Den nye jordborgen var imidlertid langt fra det eneste han hadde å melde fra vikingtidens Oslo:

Det lange neset med fjorden mot vest og nordvest og elven mot syd og øst trengte bare en vollgrav som sperring mot landsiden i nordøst. At det har eksistert en vollgrav i Oslo tvers over Øra fra elven til fjorden nordøst for Kongsgården byr seg derfor frem som en nærliggende teori, som imidlertid ikke er blitt underbygget hverken kildehistorisk eller arkeologisk. (1966:196)

Etter å ha diskutert anlegget i Sarpsborg, slår han fast at «Oslo bød på noenlunde samme fordelaktige geografiske forhold som Borg» (Christie 1996:198). Christie var med andre ord først ute

med å foreslå en vollgrav, men langt større tenkt enn den mulige vollgraven Schia påviste i 1993 (Figur 8).

Mye tyder imidlertid på at Christie var i overkant entusiastisk i sin tolkning. Schia (1995:112-113) gjennomgikk senere Olsens omfattende dokumentasjon, og skriver blant annet at:

De stolpehullene vi har funnet, danner imidlertid ikke noe system som passer med en palisade, men selvsagt kan vi ikke utelukke at noen av stolpehullene kan ha hatt en slik funksjon.

Utgravningen var i virkeligheten rett og slett for begrenset til å si noe sikkert om et mulig forsvarsverk. Det som ble avdekket av grøfter kunne ifølge Schia like gjerne vært «tilfeldige nedgravninger, for eksempel avfallsgroper». Med snaue 2,5 m bredde og kun 80 cm dybde kunne de dessuten vanskelig sammenliknes med Sarpsvollen beskrevet tidligere. Schia konkluderte med at:

Inntil videre bør vi derfor ikke regne med at det er spor etter et tidlig motteanlegg i Oslo, men vi kan strengt tatt heller ikke utelukke muligheten<sup>1</sup>.

Christies jordborg var altså omtrent ren spekulasjon, men har til tross for dette levd godt i senere litteratur. Et eksempel er Molaug & Brendalsmos sammenlikning av de tidligste fasene av Oslo og Tønsberg, der de hevder at Schia argumenterte *for* at grøften var del av en vollgrav og et motteanlegg (2014:175). Diameteren på anlegget tredobles i samme åndedrag fra ca. 30 til 80–85 meter.

Christies Sarpsborg-liknende jordvoll har heller ikke blitt støttet i senere forskning, og er uten arkeologisk evidens.

---

<sup>1</sup> Min understrekning.

## 3.2 Historiske kilder

Det er alt i alt bare en kort serie med historiske kilder som er relevante for utgravningsområdet og en mulig vollgrav. Visse detaljer om kongsgården er også relevant, ikke minst med tanke på anleggets kronologi. *Kongsgården* må ha eksistert allerede i 1200 (sannsynligvis mye før), men det er samtidig klart at *borganlegget* må ha blitt bygget senere. Ifølge Schias tolkning er altså *vollgraven* et enda senere tillegg til denne utviklingen. Det blir dermed bare et snevert vindu igjen, før bygging av Akershus må ha gjort borganlegget delvis overflødig.

Fischer (1950) gjennomgår de sentrale historiske kildene til middelalderbyen, og en kort diskusjon av relevante tekster følger her, supplert med primærkilder der dette er nødvendig.

### 3.2.1 1197

Kong Sverre angriper bisp Nikolas og baglerne. Sverre deler styrken sin i tre, hvorav én gruppe skal «legge til ute på Ørene ved Mariakirkegården og gå opp der gjennom det søndre stretet» (SS, kap. 134).

[Birkebeinerne] la til ved Ørene ute ved elveosen. Der var det langgrunt, men da skipene tok bunnen, sprang folk over bord og vasset i land. Så gikk de opp. Baglersveiten hadde vært oppe ved Geitabru. Og da de så birkebeinerne hadde kommet opp, angrep de dem så voldsom at de måtte vike og trekke seg tilbake til skipene. (SS, kap. 135)

På dette tidspunktet eksisterer det altså ikke antydning til forsvarsverk mellom byen og Øra (knappt nok kirkegårdsmur), det virker faktisk som om det er så åpent at baglerne får øye på angriperne rett etter at de kommer i land. Tre år etter slaget bor Sverre på «kongsgården» når han er i Oslo, som er første gang denne nevnes.

### 3.2.2 1224–26

Kongsgården gjenreises av Håkon Håkonsson etter brann. Schia (1995:149) mener borganlegget på Øra ble bygget på dette tidspunktet. Dateringsgrunnlaget er en tolkning av formuleringen i Håkon Håkonssons ettermæle («lat husa» = bygge i stein, cf. 3.2.5).

### 3.2.3 1240

Slaget mellom Håkon Håkonsson og hertug Skule og vårbelgene. Nå kommer kongens hovedstyrke til fots ned mot Geitabru, mens andre skal angripe fra nord og vest.

Vårbelgene sov rundt på forskjellige steder, og da de hørte stormklokka, løp de snart her, snart der, men de fleste til kongsgården der hertugen sov. Og da det ble sagt ham at han kunne vente ufred, kledde han seg fort og væpnet seg og tok så opp etter stretet til Hallvardskirkegården (HH, kap. 230).

Denne fortellingen gir, som Schia (1993) bemerket, ingen støtte for noen vollgrav. En mur omkring kongsgården på Ørene kan ikke utelukkes, men Skules reaksjon – der han styrter ut, nærmest med buksene på knærne – taler tydelig om hva den i så fall er verdt: Kirkegårdsmuren rundt Hallvardskatedralen er byens beste forsvarsverk. Fischer (1950:80) konkluderte at borganlegget må være bygget senere, og antok en datering mellom bybrannen i 1254 og kongens død i 1263. Magnus Lagabøters tid virker usannsynlig (med lite interesse for Oslo), og Håkon Magnusson ville neppe bygge noe slikt parallelt med arbeidene på Akershus.

### 3.2.4 Før 1263

Slutten av Håkon Håkonssons saga (kap. 333) lister opp kongens viktigste byggearbeider, med spesiell vekt på steinverk. Om Oslo står det bare følgende:

Han lot bygge en borg på Valkaberg og lot den siden føre til Nikolaikirken i Oslo. Der ga han Olavskirken til predikebrødrene, og lot bygge hus i kongsgården ute på Ørene [*lot husa kongsgård*].

Dette er eneste kilde til Valkabergsborgen, og meningen med formuleringen om å «føre» den til Nikolaikirken er uklar. Hva kongsgården angår nevner sagaen derimot bare «hus».

### 3.2.5 1285–90

16-årige hertug Håkon Magnusson (konge fra 1299) omtaler Halkjell Krøkedans som sin «kastellan» (borgherre) i Oslo, men allerede året etter blir kastellanen uten videre bortført og drept. Samtidig forteller islandske annaler at «*brendr stadr i Oslo*»: Bispesetet er brent og biskopen død (Fischer 1951:254-55). Det nevnes aldri noen kongsgård.

Nedkvitne og Norseng (2000:143) tolker bruken av ordet *castellanus* som sikkert tegn på at borganlegget eksisterer på dette tidspunktet. Samtidig mener de Håkon Håkonssons saga (med merittliste i kapittel 333) måtte ha nevnt det hvis anlegget var bygget under ham, og de er enige med Fischer i at det neppe ville skjedd under Magnus Lagabøter<sup>2</sup>. De konkluderer med at borganlegget bare kan ha blitt reist etter at Håkon Magnusson ble hertug i 1280, men altså i det minste godt påbegynt allerede i 1285.

Fischer (1950) mener brenningen av bispeborgen kan bety at kastellan Halkjell satt der under angrepet, og at Akershus dermed ikke kan ha vært ferdigstilt. Bispeborgen må i så fall også ha vært et bedre sted å forsvare enn borganlegget på Øra.

I 1290 opplyser et brev at hertug Håkon hadde et «teglhus øst på løkkene» (DN II:27), som tolkes av Nedkvitne og Nordseng (2000:91) som en «lagerbygning i tilknytning til et teglverk», sett i sammenheng med et arkeologisk funn fra 1904 (se 3.4.2). Forfatterne tolker teglverket som leverandør til Mariakirken, og mener som Schia (1995) at det indikerer en bro over Alnaelva i dette området.

### 3.2.6 1299

Akershus («Akersnes») nevnes første gang i et gavebrev der Håkon V Magnusson gir deler av sine egne områder på Øra til kannikene ved Mariakirken. Tomten måles fra kongens «loft», som later til å være plassert øst/nordøst for Mariakirken, mer spesifikt mellom Alnaelva og kirkegården (DN I:92)<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Derrick (2018) skriver at «Nedkvitne and Norseng (2000) have suggested that the construction of Kongsgården in stone took place during the reign of Magnus Lagabøter» (s. 213), men det stemmer ikke. Teksten lyder «det er vanskelig å se at han [Magnus Lagabøter] skulle ha noe motiv for å bekoste en kongsgård i stein i Oslo. Det mest sannsynlige er at Håkon Magnusson satte i gang arbeidene etter at han ble hertug med hovedsete i Oslo i 1280.» (Nedkvitne and Norseng 2000:143)

<sup>3</sup> Brevet oversettes på forskjellige måter, og ofte uten alle detaljene. *Hæfir fyrst tuft þæirra fra horneno a lofto varo i gras gardenom oc strengret upp til kirkiu gardsens, þo med þæim hætti, at ver hafem gong or lofteno*



Fischer (1921) bruker gavebrevet til å identifisere borganlegget som «kongsgården». Områdene det gjelder var tydelig åpen mark («grasgården», «marebakken»), som viser kontrasten mellom kongens store arealer og den tettpakkede middelalderbyen innenfor Clemenskirken. Kongen understreker for øvrig at han skal ha fri passasje fram til kannikenes gård, men noe annet veiløp nevnes ikke, heller ingen murer eller andre forsvarskonstruksjoner.

### 3.2.7 1308

Svenske hertug Erik forsøker forgjeves å ta Akershus. Samme år anlegger Håkon V et hospital for hirdmenn ved Mariakirken: «Vi vil tildele dem to tufter ved Mariakirken i Oslo og vi selv skal bygge de nødvendige hus for de fra hirden som er eller blir skadet» (DN XI:6)<sup>4</sup>.

Videre på 1300-tallet overdras tydeligvis kongsgården til rikets kansler, prosten i Mariakirken, og blir etter 1331 hetende proste- eller kanslergården (Nedkvitne 1991).

## 3.3 Karthistorie

Gamle Oslo er notorisk for et nær komplett fravær av kart eller bilder av arkeologisk verdi, men senere kart kan uansett gi verdifull informasjon om terrenget og inngrep i dette. Selve middelalderbyens gatenett og gårdsgrenser er bare representert som eiendomsgrenser i det eksisterende kartmaterialet. Topografiske opplysninger er omtrent helt utelatt i de eldste kartene, der fjell ofte er redusert til skyliknende klumper i et ellers flatt landskap<sup>5</sup>.

Det er imidlertid klart at området har vært ubebygd i lang tid, etter all sannsynlighet siden etter fraflyttingen i 1624. Fra de eldste kartene er det også synlig at kongelig eierskap til deler av Øra (inkludert utgravningsområdet) vedvarte fram til midten av 1700-tallet.

### 3.3.1 1690

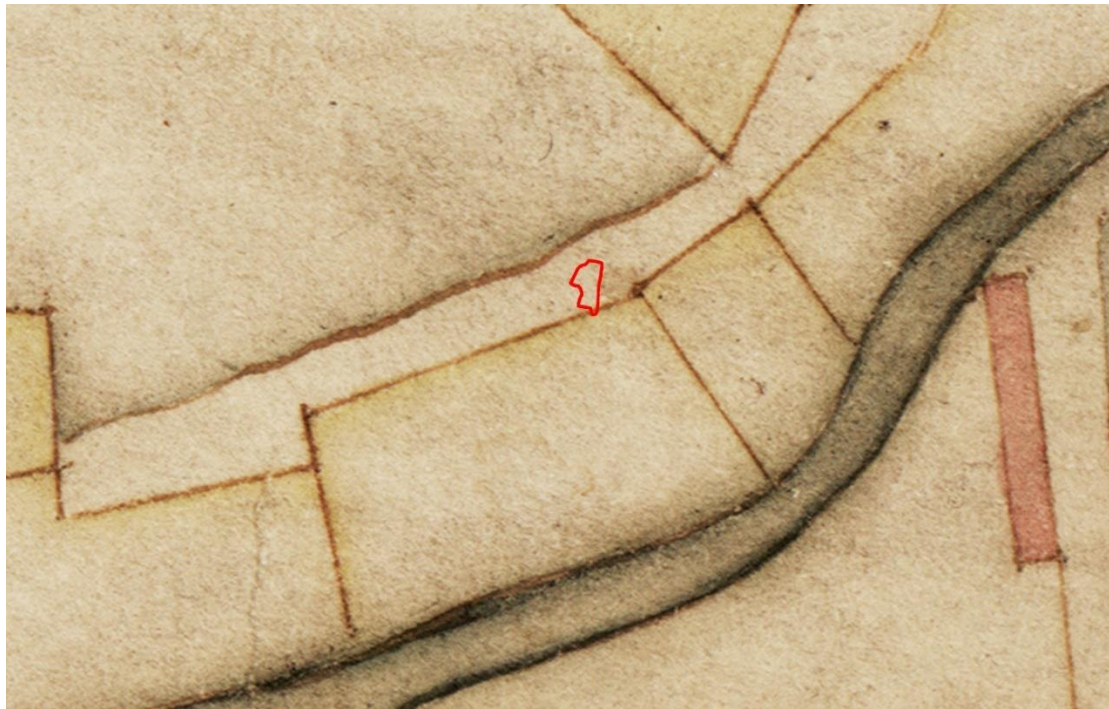
Det eldste bevarte kartet over området har lite relevante opplysninger. *Renvoj Christiania* fra omtrent 1690 viser Gamlebyen («Gammelbje»), men svært forenklet. Det gir tomteinnndelinger og en ferdsselsåre, og lite annet.

---

*fram i gard þæirra þegar oss likar. En sidan vidkazst tuftirnar or utsudrs horne kirkiunnar streng ret fra kirkiugardenom ut i marbackan oc after upp med anne i hornet frysagds lofz.*

<sup>4</sup> *Af hirdinni sem hirdin kyss til at taka þetta godz ok kaupi þeim eignir ok ønnur þarfinndi enn wer vilium skipa þeim twptir wid Mariu kirkiu j Oslo ok sialfir skulum wer lata byggia þeim þarfinnda hws at þeir sem vanfærir eru eda werda af hirdinni herbergis sueinum sueinum firir bordi þiona i gardinum gestum [...].* Oversettelse ved Stefka Eriksen.

<sup>5</sup> Alle kartene som diskuteres i dette kapittelet er tilgjengelig digitalt fra <http://kartverket.no/Kart/Historiske-kart/Historiske-kart-galleri/#3/28>. Kartet fra 1742 er her gjengitt i bedre avfotografering. Originalen finnes i Riksarkivet (NRA\_I\_f\_21).



Figur 9 Utsnitt av *Renvoj Christiania* fra omkring 1690, orientert mot nord. Utgravningsområdet er markert i rødt.

### 3.3.2 1700

*Carte von Agershuus und der Stadt Christiania* fra 1700 (Figur 10) er heller ikke spesielt informativ; relativt skjematisk fremstilt og ikke videre troverdig. Utgravningsområdet er på dette kartet dekket av jorder. Saxegårdens mark er relativt presist inntegnet, men uten opparbeidet hage eller bebyggelse – hvilket ikke stemmer med skriftlige kilder, hvor det framgår at huset som ble revet i 1799 hadde en vindfløy merket «1625» eller «1626» (Vangstad 2004). Kartet viser ingen topografi.



Figur 10 Utsnitt av *Carte von Agershuus und der Stadt Christiania* (1700), orientert mot nord. Utgravningsområdet er markert i rødt.

### 3.3.3 1742

*Situations Cart ofver Opslo Ladegaard og Der Tilliggende Morsing Löcke* (Figur 11) er langt mer presist og viser detaljerte tomtegrenser og eierskap anno 1742. Saxegårdstomta («V») er opptegnet som bebygd og med hage: *Saxe-Gaard og Hauge [=hage] Madame Spydeberg Tilhørende er Fri Grund*. Området hvor utgravningen foregikk har kanskje nå for første (og eneste gang) selvstendig navn: *En Löcke paa Tomterne som og er Kaldet Lille Paaske Löken Hans Magt [= kongen] Tilhørende*. Ellers er «Hans Makts» områder svakt innrammet i rødt, og årsaken til at det understrekes at Saxegården er «fri grunn» er kanskje den litt utydelige grensen til kongens mark mot vest. Jordene har spredt seg utover på odden, og mye av det homogene området fra 1700 er nå inndelt i beitemark samt en rekke private teiger. Området «U» i midten av utsnittet tilsvarer ellers nøyaktig Mariakirken og kongsgården (se Figur 13) – særlig kirkegårdsmur ser ut til å løpe langs nordgrensen av feltet merket «20» (*Guldsmid Löcken*). Det er verdt å merke seg at dette også er privateid, ikke krongods.



Figur 11 *Situations Cart ofver Opslo Ladegaard og Der Tilliggende Morsing Löcke* (1742), orientert mot nord. Utgravningsområdet er markert i rødt.

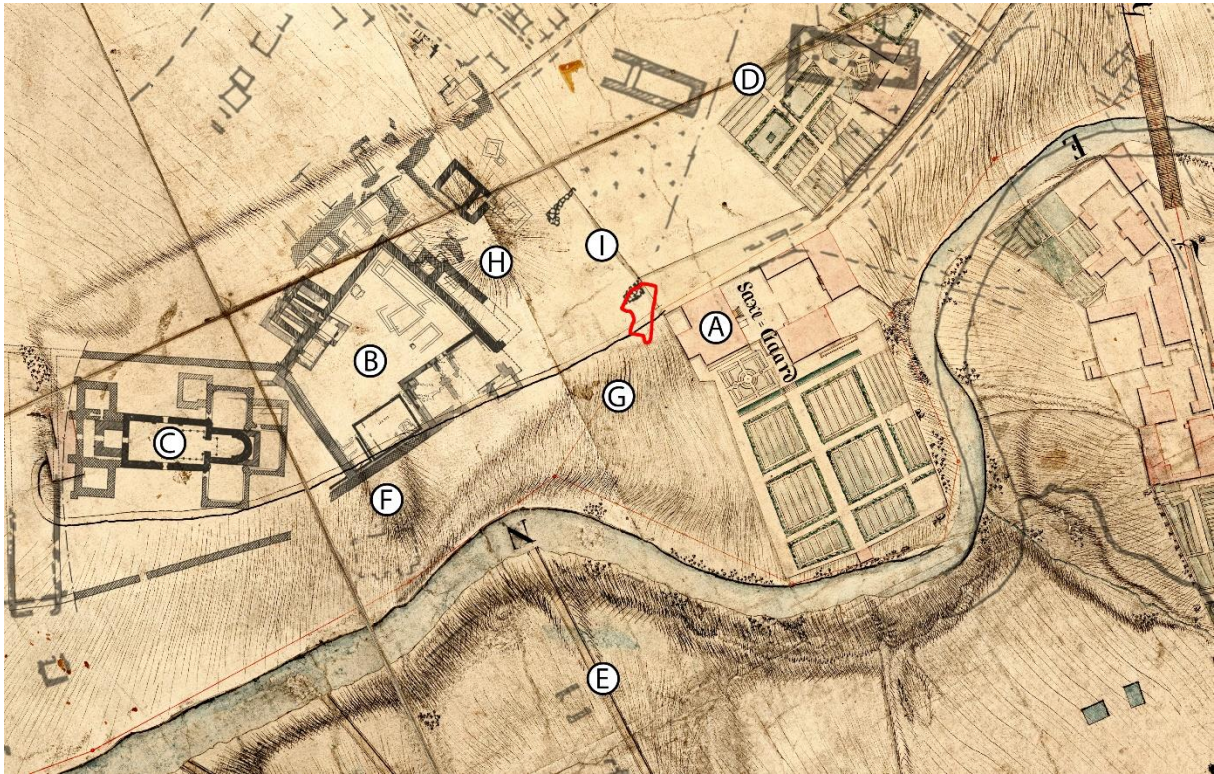
### 3.3.4 1779

*Situations-Plan N<sup>o</sup>. 2. Over Allun Wærket og en Deel af Opsloe* fra 1779 (Figur 12) er svært detaljrikt og presist, produsert i kjølvannet av en boom i alun-industrien i 1770-årene. Sett i sammenheng med senere arkeologiske funn er 1779-kartet interessant, for eksempel samsvarer en inntegnet ruinhaug med en steinkjeller funnet av Blix og Fleischer i 1877 (Figur 13, øverst). Veien som løper forbi Saxegården (A), viser seg å følge utsiden av de begravde murene fra middelalderbyen: Clemeskirkegården (D), kongsgården (B) og ned langs Mariakirkegården (C). Vollen i vest viser seg å være nordtårnet på Mariakirkens fasade, med ruiner stikkende opp over bakken.



**Figur 12** *Situations-Plan No. 2. Over Allun Wærket og en Deel af Opsloe (1779)*, orientert mot nord. Merk oppmålingslinjene i rødt. Kartet er ment å leses på skrå fra venstre, hvilket gjør mange (men ikke alle) av høydeforskjellene lesbare. Det er dermed tydelig at terrenget faller sørover fra veien vest for Saxegården, og tynne linjer viser at det stiger igjen til en rygg parallelt med Alnaelva. Lenger mot vest er det tydelig at det stikker ut et lite fremspring fra nivå med veien, med bratte skrenter ned mot elva. Utgravningsområdet er markert i rødt.

Sørvest for Saxegården synker terrenget mot Alnaelva, men det er her tegnet inn ett slags søkk som løper rett vestover (G), med den søndre delen av søkket markert av en høyderygg parallelt med elva. Søkket i terrenget tilsvarer nøyaktig til hellingen av kulturlagene som ble funnet i utgravningen under brofundamentet (se 4.5.2 og Figur 37). Det er imidlertid verdt å merke seg at søkket på kartet peker ned mot sørvest og ikke følger noen bue som den forventede vollgraven.



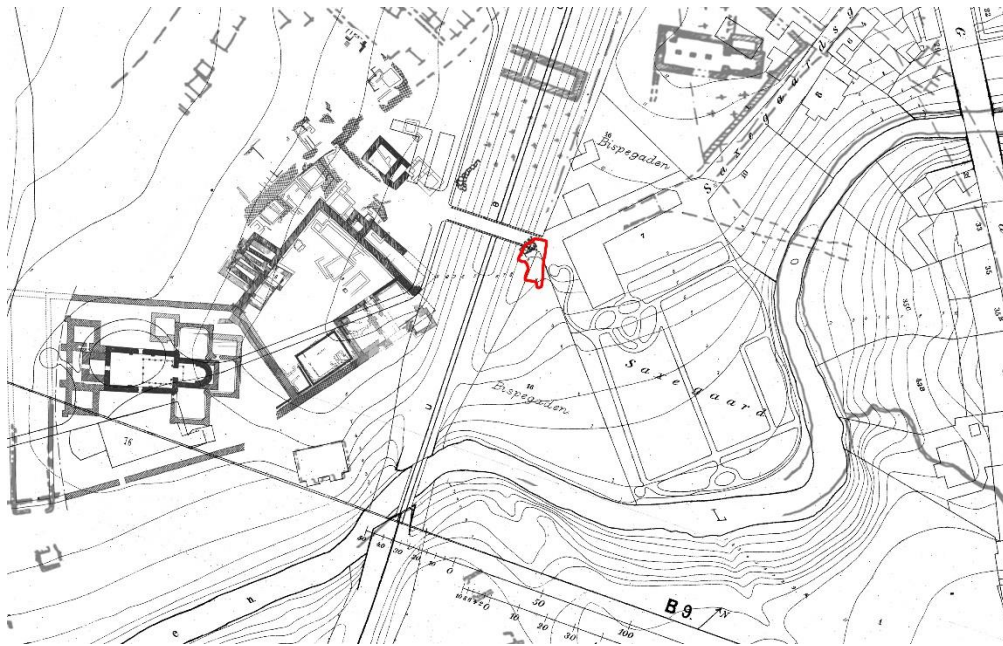
Figur 13 Arkeologiske funn inntegnet, etter Blix 1879, Fisher 1950 og kart fra Molaug 2014. A) Saxegården, B) kanslergården, C) Mariakirken, D) Nikolai- og Klemens-kirken, E) teglbrenneri (Håkon Magnussons teglhus?), F) mulig brohode, G) helling i terrenget, H) grop, I) fragmenter av steindekker funnet av Blix og Fleischer i 1877. Utgravningsområdet er markert i rødt.

Nordvest for Saxegården er det en liten grop<sup>6</sup> (H) som ikke ser ut til å svare til noen kjent arkeologisk struktur. Gropa ligger omtrent der kartet fra 1742 har et åpent område mellom jordene, så den eksisterte sannsynligvis også da. Ingen arkeologiske strukturer tegnet inn av Meyer i 1892 (se 3.4.2) ligger i dette området. Østenfor H ligger «bruddsteinsgulvene» funnet av Blix og Fleischer (I), tilsynelatende på linje med de gamle tomtegrensene.

Fra vekterrundene beskrevet i Byloven av 1273 virker det klart at det må ha vært en bro over elva sør for Geitabru på denne tiden (Nedkvitne og Norseng 2000), og en mulig plassering for denne brua er ved den lille kollen som er synlig på 1779-kartet på nordbredden av elva, direkte sør for kongsgården (F). Denne kollen ble sannsynligvis delvis ødelagt av den moderne bygningen (tilsynelatende med to svaler mot sør) stiplet inn her på kartet. Begge muligheter ligger godt til i med tanke på beliggenheten til det dårlig dokumenterte teglbrenneriet (E), som sannsynligvis leverte råmaterialer til både Mariakirken og kongsgården (Schia 1995:20). Dette kan godt være «teglhuset» som nevnes av Håkon Magnusson i 1290 (se 3.2.5).

<sup>6</sup> Kartet er tvetydig om hvorvidt det er grop eller kolle, men senere kart viser høydekoter som synker i dette området, noe som tyder på at formasjonen er en grop.

### 3.3.5 1880



Figur 14 *Detailkart i 74 Blade over Christiania i 1/1000 af den sande Størrelse (1880), orientert mot nord. Med arkeologiske funn lagt over. Utgravningsområdet er markert i rødt.*

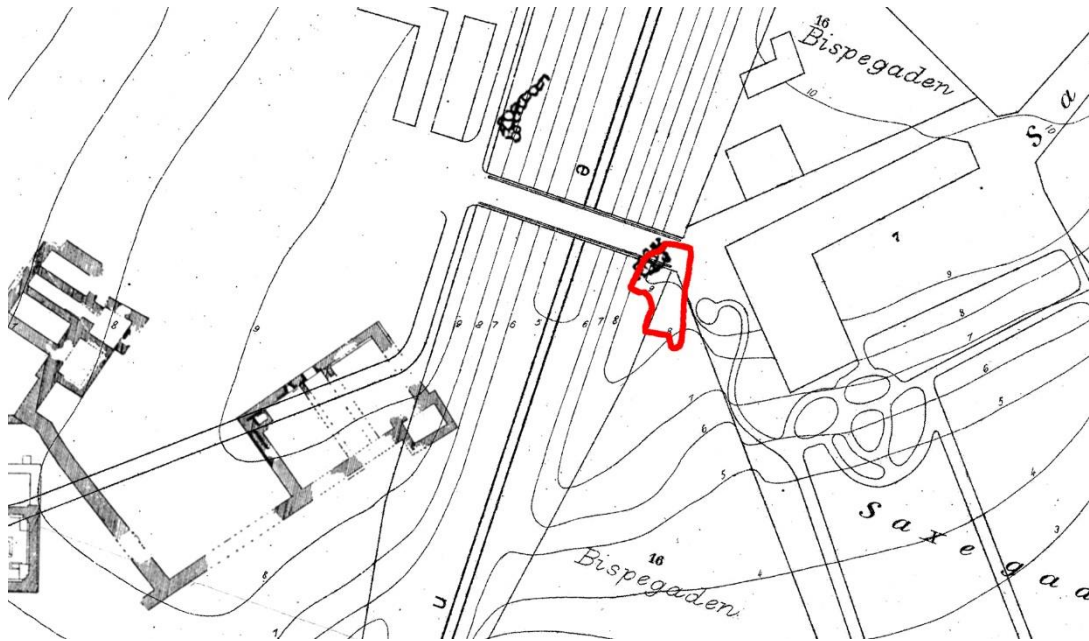
Hvis vi hopper fram til 1880 ser vi området slik det framsto rett etter byggingen av Smaalensbanen, der jernbanesporet skjærer tvers gjennom kulturlagene og østre kant av kongsgården (Figur 14). Små detaljer i høydekotene bekrefter topografien nedtegnet 101 år tidligere; både gropen nordøst for kongsgården og framspringet mot elva er synlige, selv om begge gir inntrykk av å være brattere på 1779-kartet. Det samme gjelder søkket/ryggen langs elva, som her bare er dokumentert som en brattere skrent i hellingen ned mot Alnaelva. Skrenten er dessuten forskjøvet sørover i forhold til situasjonen i 1779, kanskje på grunn av oppfylling av masser.

## 3.4 Tidligere arkeologiske undersøkelser

Arkeologiske undersøkelser i området har gitt beskjedne resultater, men selv marginale detaljer kan vært relevante for å gi en kontekst til utgravningen.

### 3.4.1 Blix & Fleischer 1877–78: Klypen, deler av Kongsgården

Det første vesentlige inngrepet i området ble foretatt under konstruksjon av Smaalensbanen i 1877. Området for dette inngrepet kalles Klypen. Arkeologiske registreringer ble foretatt av arkitekt Peter Andreas Blix og ingeniør Fleischer, som tegnet inn de viktigste strukturene som ble påtruffet (Blix 1879). De utvidet deretter området for «privat Regning» og kartla deler av borganlegget. De publiserte resultatene er langt mer detaljerte og presise enn undersøkelsene til Meyer, som ble gjort da deler av kongsgårdsanlegget ble fjernet 15 år senere.



Figur 15 Detalj av plansje 9, Blix 1879, orientert mot nord. Til venstre kongsgården, til høyre Saxegården med et langt utbygg på nordsiden og et lite hus omtrent på samme sted som Saxegaardsgata 15. I midten av bildet jernbaneskjæringen og de to fragmentene av "Stengulv". Nummererte pæler i midten av skjæringen. Utgravningsområdet er markert i rødt.

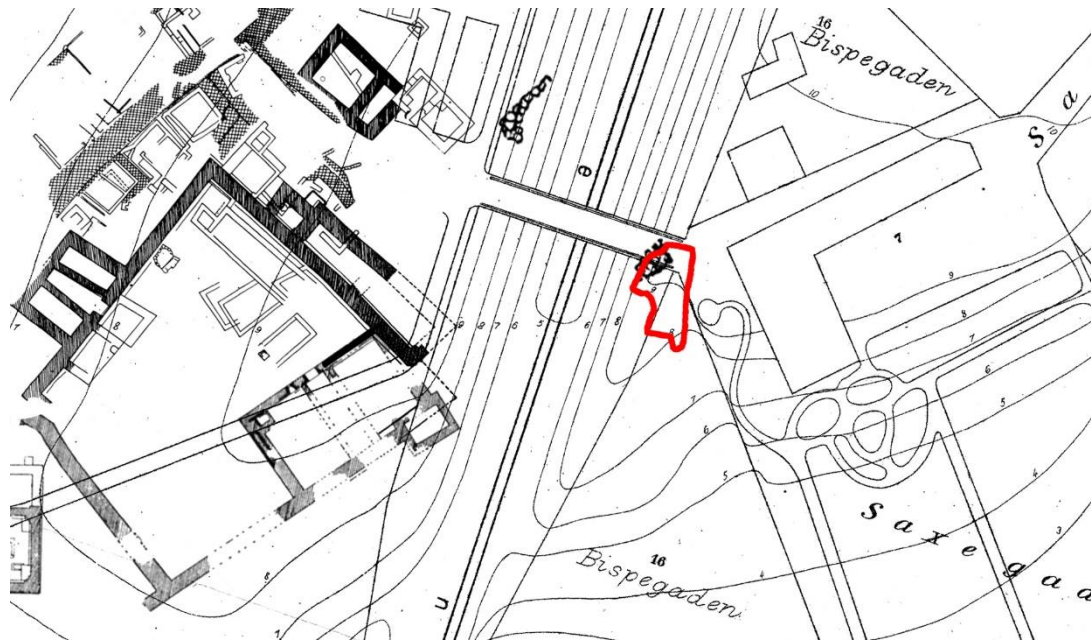
I området sør for Nikolaikirkegården stanset alle tegn til middelaldersk bebyggelse. Det eneste Blix har beskrevet er to fragmenter av hellegulv:

I Baneskjæringens vestre Grændse er paa truffet ved Pæl 28 og 36 et stykke af en Hellelægning, eller Stengulv, lagt af flate Brudsten, ligesom lignende er paatruffet i Skjæringens østre Grændse ved Saxegaards Havegjærde omtrent ved Pæl 37. (1879:39)

Det finnes altså ingen tegn til annen bebyggelse av noe slag; selv om Blix og Fleischer har jobbet under tidspress er det klart fra den øvrige dokumentasjonen at selv relativt beskjedne strukturer ville ha blitt nedtegnet. Det er også påfallende at begge sider av skjæringen Klypen har bevart hva som ser ut som hjørner av gulv (men tilsynelatende orientert i noe forskjellig vinkel); begge gir inntrykk av å være delvis fjernet. Høydemål fra samme publikasjon viser her hele 28–30' (9,5–10 moh.) før skjæringen, så disse «gulvene» ble sannsynligvis fjernet lenge før utgravningen.

### 3.4.2 Meyer 1892: Området vest for Klypen, kongsgården

Et langt mer omfattende inngrep i kulturlagene skjedde i forbindelse med bygging av nytt lokomotivverksted i området ved kongsgården i 1892. Dokumentasjonen ble denne gangen gjennomført av arkitekt Johan Joachim Meyer, som var med på en rekke registrerings- og restaureringsprosjekter i denne perioden.



Figur 16 Meyers utgravning, lagt over plansje fra Blix. Utgravningsområdet er markert i rødt.

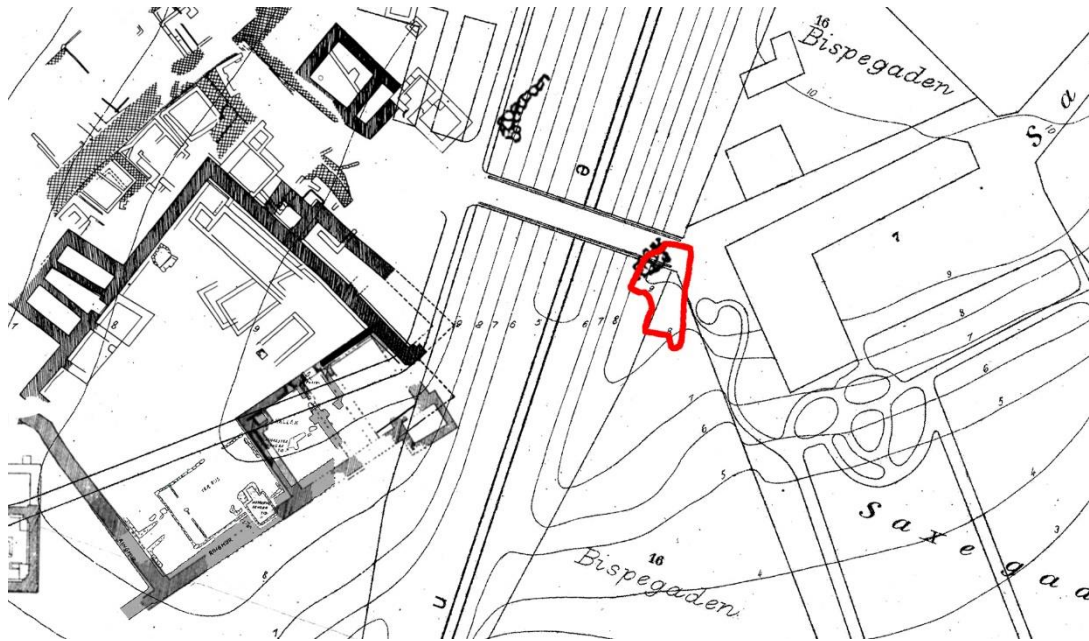
Meyers utgravningsområde var enormt; det ble aldri trykket noe sammendrag av utgravningen og det eksisterer få fotografier. Den nordre halvparten av borganlegget ble fjernet for å gi plass til lokomotivverkstedet. De publiserte tegningene viser et vanskelig tolkbart kaos av bygningsrester av stein og tre. Meyers tegninger viser til dels betydelig forvrengning i forhold til Blix', som hadde bedre tid og sannsynligvis noe høyere presisjon (Molaug 2012).

Også relevant for tolkninger i den gjeldende utgravningen er funnet av et mulig teglbrenneri på sørbredden av Alnaelven, gjort av Fritz Holland i 1904 (Schia 1995;20, se Figur 13, E). Ingen dateringer av brenneriet eksisterer, og tolkninger bør gjøres med en viss forsiktighet.

### 3.4.3 Olsen 1961–63: Kongsgården

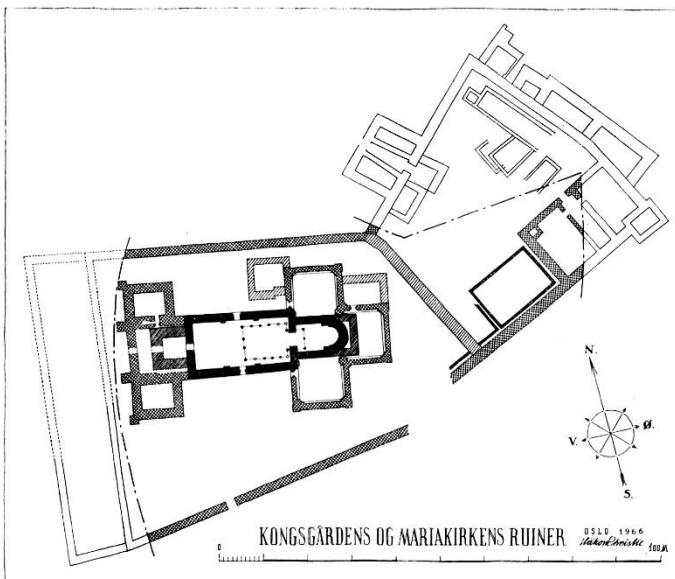
I likhet med Meyer er heller ikke Olsens utgravning av kongsgården i 1961–63 publisert. En kort presentasjon av «omfattende» arkivmateriale er foretatt av Molaug (2012), basert på en gjennomgang foretatt av Schia (noe av dette drøftet i Schia 1995).





Figur 17 Olsens utgravningsområde (grå partier langs sørmur av kongsgården, etter Molaug 2012), satt inn i Blix' plansje. Olsens område var altså tidligere delvis utgravd av Blix og Fleischer, se Figur 15 og 16 for sammenlikning. Utgravningsområdet er markert i rødt.

Undersøkelsen ga få og dels forvirrende holdepunkter for presis datering av borganlegget. Det er imidlertid klart at anlegget har flere faser, men hverken Molaug eller Schia gjør noe forsøk på å



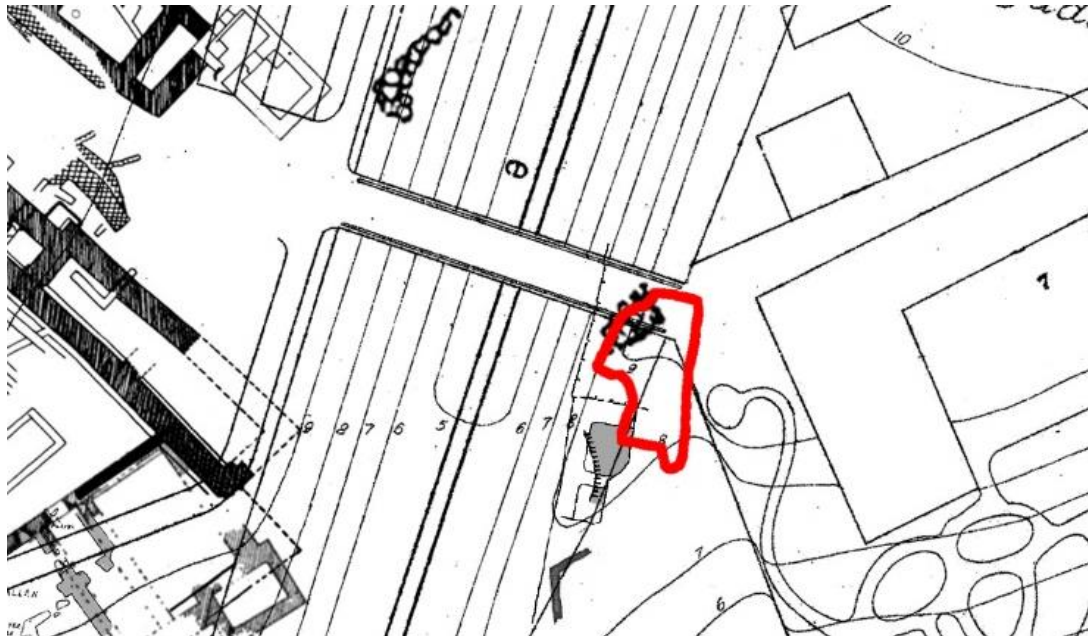
Figur 18 Mariakirken og kongsgården etter utgravninger i 1961–63 (Christie 1966).

kan være reist senere enn disse: Funn fra en grop under rivningslag inne i bygningen er datert til andre halvdel av 1300-tallet (Molaug 2012). Gropen må altså være gravd før bygningen ble revet. Med mindre avfallsgropen er gravd gjennom gulvet i hallen, er altså bygningen reist etter at gropen er gravd. Alternativet er selvfølgelig også interessant, nemlig at bygningen har gjennomgått en fase av forfall (og muligens rehabilitering) før den endelig ble revet fullstendig. Det er altså usikkert om «Håkonshallen» er reist mens anlegget fungerte som kongsgård, om den tilhører kanslergården fra første halvdel av 1300-tallet, eller er senmiddelalderisk.

klargjøre dette. Fundamentet for den kraftige muren mot sør-sørøst fortsetter videre flere meter utover forbi hjørnet mot dagens vestmur. Sørmuren har helt klart hatt en viktigere defensiv funksjon enn den tynne muren (fra 1300-tallet) som avgrenser kirkegården mot sør, og som er dukker fram av bakken noe lenger mot vest. Anlegget har sannsynligvis altså opprinnelig hatt en tilsvarende kraftig mur mot vest, men i så fall er denne revet med utvidelsen av Mariakirkens kor.

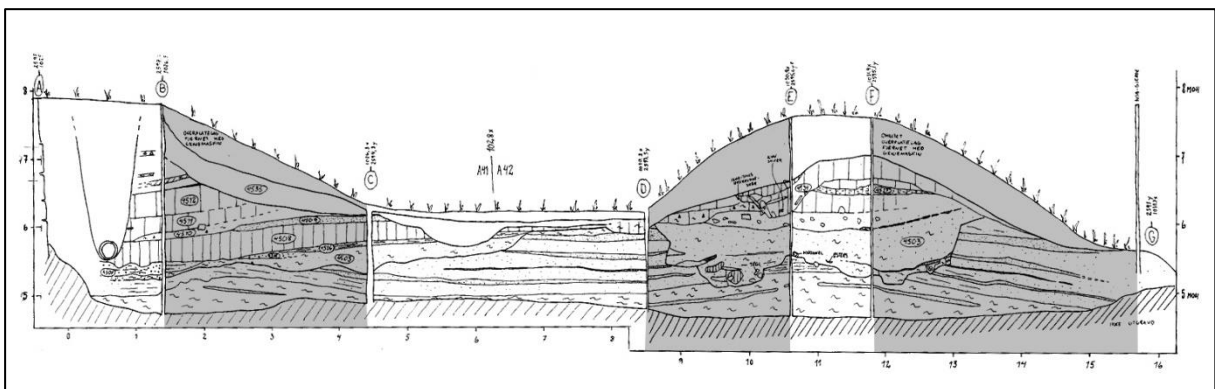
Den store bygningen («Håkonshallen») i sørøstre hjørne av kongsgården bruker både sør- og østmuren som vegger og

### 3.4.4 Schia 1993: Saxegårdshagen

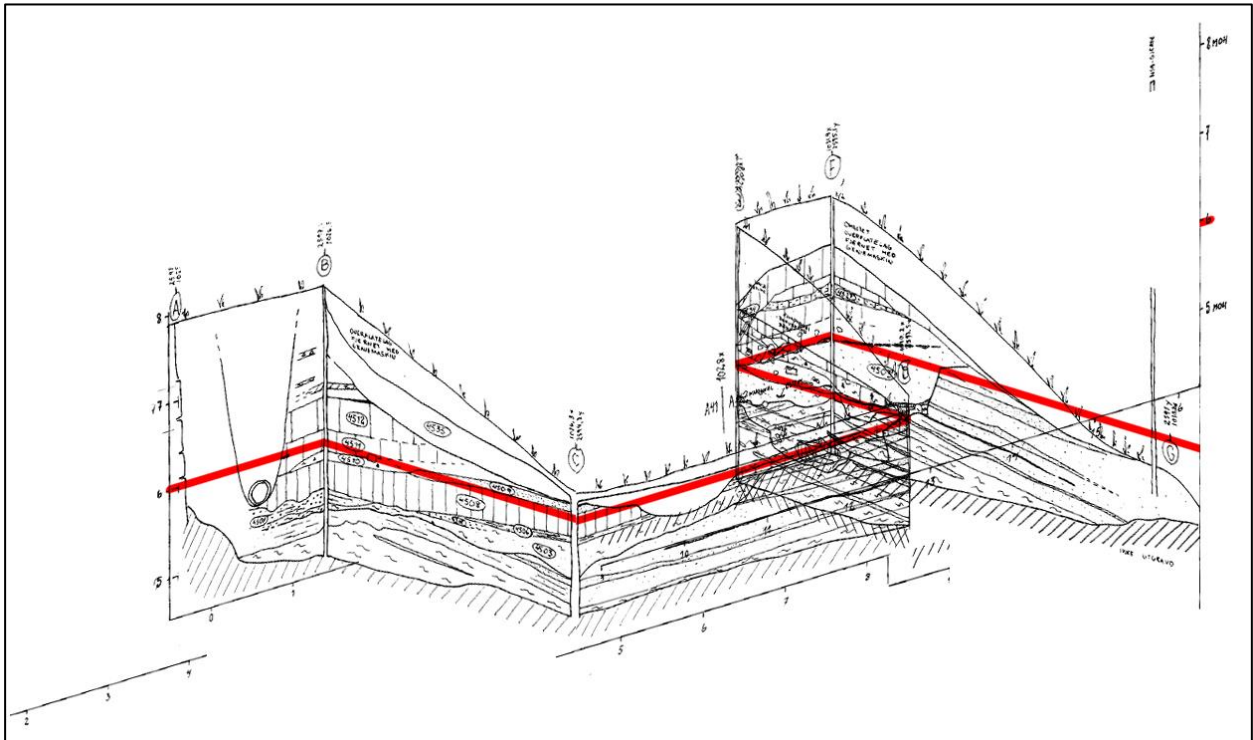


Figur 19 Schias utgravning, med «den store nedgravningen» synlig som en buet linje med grått fyll. Under sees en ukjent konstruksjon fjernet i perioden 1878–1924 (etter Schia 1993). Utgravningsområdet er markert i rødt.

De viktigste funnene fra Schias utgravning/registrering er diskutert over (0). I tillegg til «den store nedgravningen» avdekket Schia rester av et steingulv sør for utgravningsområdet, som korresponderer med steinkjelleren SA10 funnet av Derrick i 2014 (se 3.4.5). Schia spekulerer på om steingulvet er identisk med en vanskelig tolkbar konstruksjon som tidligere bare er dokumentert på en oversiktsplan av Fischer, og dermed må ha blitt gravd bort i perioden etter Blix og Fleischer (Figur 19). Konstruksjonen framstår som en vinkel på ca. 120°, og er ikke orientert etter noen andre strukturer i området. Det er umulig å si sikkert hva dette kan ha vært, og Schias identifikasjon er heller ikke spesielt overbevisende.



Figur 20 Profiltegninger fra Schias utgravning (brettet ut kompositt). Grå felt er orientert ØV, hvite NS.

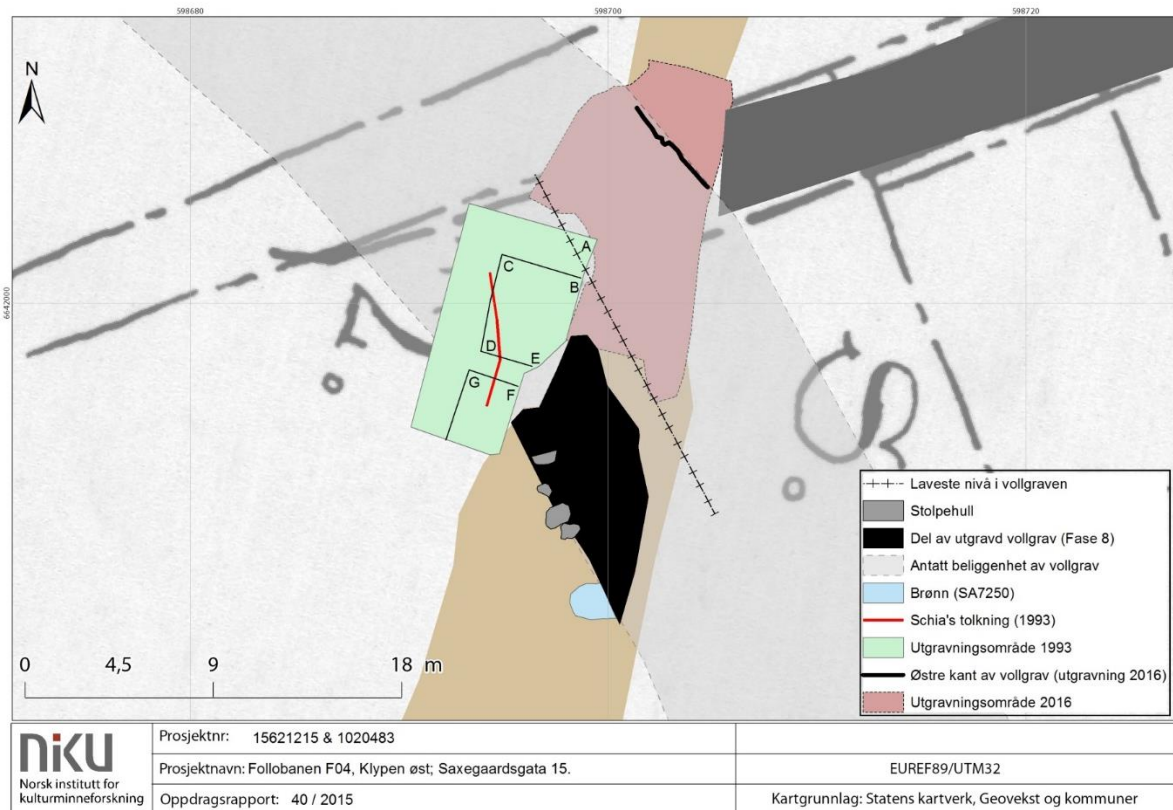


Figur 21 Forklaringstegning til Schias profil.

Schias felt lå direkte tilstøtende hjørnet av utgravningsområdet for undersøkelsen i 2016, og flere av profilene er tilsvarende i begge felt. Dessverre traff Schia på en moderne granittmur i nord som skiller feltene fra 1993 og 2016 (se 5.9.2). Denne muren var blitt fjernet etter Schias dokumentasjon, relativt tunghendt, med spor av gravemaskinskuffe dypt skåret i massene. Det er mulig å korrelere de fleste av lagene i Schias nordområde med lag funnet i 2016-utgravningen.

### 3.4.5 NIKU 2014: Klypen Øst

NIKUs utgravning under feltleder Mick Derrick omfattet undersøkelser både nord og sør for det gjeldende utgravningsområdet, og tilfører samme vedtaksprosjekt (Derrick 2018). Et tilstøtende prosjektområde (NIKU-prosjektnummer 1020483) knyttet til en dreneringsgrøft omkring huset i Saxegaardsgata 15 ble undersøkt samtidig. Blant de viktigste resultatene var en stor mengde graver sannsynligvis tilhørende Nikolaikirkegården, samt flere strukturer relatert til dyrkning, bosetning og metallarbeid i samme område. Også i nord, men nærmere området undersøkt i 2016, var kaotiske bygningsrester fra før 1624, til en stor grad ødelagt av en granittmur bygget av Jernbanen i forbindelse med Smaalensbanen.



**Figur 22** Schias utgravningsområde (grønt), det gjeldende utgravningsområdet (rosa), samt nedgravning (svart) dokumentert av NIKU i 2014. Derricks tolkning av vollgrav er markert i grått, og avviker noe fra Schias hypotese (fra Derrick 2018).

Området sør for det gjeldende utgravningsområdet var mer relevant, med fundament av steinkjelleren som første gang ble påtruffet i profil av Schia og denne gangen fullstendig utgravd. Steinkjelleren ble imidlertid ikke notert av Blix; kanskje strakk den seg såpass kort videre vestover at den forsvant i skråningen under gravingen av Klypen. Aller viktigst var imidlertid funn av en omfattende, leirefylt grøft, som løp parallelt med veggen i steinkjelleren og omtrent i samme retning som vollgraven postulert av Schia. Derricks utgravning ga altså tungtveiende grunner til at Schia hadde nesten uhyggelig rett i sin antagelse.

Området gravd av Derrick grenser altså direkte til området undersøkt i 2016, og når det er relevant vil kontekster derfra settes i sammenheng med funn fra utgravningsområdet under brofundamentet.

### 3.5 Faglig oppsummering

Som det fremgår av gjennomgangen av de historiske kildene, kartmaterialet og de tidligere arkeologiske undersøkelserne er det kun utgravningene i 1993 og 2014–15 som støtter hypotesen om en vollgrav i området. De strategiske betingelsene tilsier videre at en vollgrav er usannsynlig, men ikke umulig. Det samme gjelder kronologien: Det er få tidsmessige vinduer for å bygge en vollgrav, men samtidig er kildematerialet så fragmentarisk at det er umulig å utelukke den på nesten noe tidspunkt. Det svake strategiske utbyttet av å grave en vollgrav vil dessuten også bidra til å skjule den i kildene hvis det først var gjort.

Datering for en mulig vollgrav er uklar, men den manglende vestmuren i borganlegget (se 3.4.3) ser ut til å indikere en slags festning før tidlig 1300-tall. Historiske nedtegnelser gir som vi har sett få solide holdepunkter for byggingen av kongsgården i stein; Nedkvitne og Norsengs datering til 1280–85 virker best i samsvar med kildene.

Som vi så av kartmaterialet (kapittel 3.3.4 gikk det i 1779 et stort søkk gjennom området, men nærmest på tvers av den forventede retningen for vollgraven. Videre så vi at det gjeldende utgravningsområdet tilhørte kongen i 1742. Området under borg- og kirkeruinen var derimot privat, kanskje som følge av at kansleren skal ha overtatt kongsgården på tidlig 1300-tall. Dette peker kanskje igjen på at en vollgrav bør dateres til 1200-tallet, før det aktuelle området fikk forskjellig eierskap fra borganlegget.

Med tanke på at en vollgrav er et forsvarsverk som er mulig å etablere relativt raskt, er det mulig at den var et relativt improvisert prosjekt, gravd i forbindelse med en spesifikk konflikt – i så fall kan man se bort fra mange av de strategiske betraktningene over. Angrepet mot Halkjell Krøkedans i 1287 utpeker seg som mulig kandidat for konstruksjonstidspunktet, spesielt hvis dette skjedde på sommeren.

## 4 Metode og praktisk gjennomføring

### 4.1 Feltnmannskap

Utgravningen startet 24.4.2016 og overlappet dermed med sluttfasen av utgravningene i NIKU-prosjekt 1020440 *Follobanen 2015*. Overlappingen medførte at bare begrenset arbeidskraft kunne settes inn i starten, og i de første fire ukene var bare Håvard Hegdal, Jani Causevic og Joachim Åkerstrøm engasjert i felt i prosjektet. Tone Bergland jobbet på prosjektet en begrenset periode, og i siste halvdel av perioden kom Line Hovd og Kristina Berglund, samt Trond Engen som feltleder II. Ansvar for ulike spesialoppgaver ble tildelt enkelte av felttarkeologene: Jani Causevic var Intrasis-ansvarlig og hadde også delansvar (sammen med feltleder I) med å oppdatere database og vaske/sortere funn. Joachim Åkerstrøm gjorde mye av fotograferingen og lagde 3D-modeller. Kristina Birkelund var verneombud.

Navn	Stilling/ ansvarsområde	Periode
Egil Lindhart Bauer	Prosjektleder	Uke 17–26
Håvard Hegdal	Feltleder I	Uke 17–26
Trond Engen	Feltleder II	Uke 22–26
Jani Causevic	Felttarkeolog/ Intrasis-ansvarlig/ funnvask	Uke 17–26
Joachim Åkerstrøm	Felttarkeolog/ fotogrammetri	Uke 17–26
Tone Bergland	Felttarkeolog	Uke 21–22
Kristina Birkelund	Felttarkeolog/ verneombud	Uke 22–26
Line Hovd	Felttarkeolog	Uke 23–26

### 4.2 Metode og dokumentasjon

Et hovedmål ved utgravningen var, som beskrevet i kapittel 3, å undersøke hypotesen om en vollgrav. Underveis i utgravningen ble fokus forandret i retning av å ta resultatet for gitt, grunnet tilsynelatende sterke indikasjoner på at det stemte. Se 4.5.1 for en diskusjon av dette problemet.

Utgravningen ble i størst mulig grad gjennomført med *single context*-metoden, dvs. at spesifikke tidshorisonter følges, hvis mulig. Profiler er avgjørende for å ha klar oversikt over stratigrafien, både før (grøfter) og etter (benker) graving av lag. Det er umulig å skille klart ut horisonter uten «forhåndsvisning» av lagene, og det er like umulig å avgjøre alle relasjoner og tolkninger sikkert mens man graver strukturer og lag. Gjenstående profilbenker er derfor avgjørende for å knytte sammen stratigrafien på tvers av et felt (se 4.5.1 og 4.5.3 for problemer med dette i det aktuelle området).

Det ble lagt stor vekt på grundig opprensing og fotografering av området, ikke minst ved bruk av fotoskann/fotogrammetri. Dette innebar å rense (ideelt sett) alle flater og profiler, og fotografere fra alle vinkler, håndholdt og med fotomast. Bildematerialet ble satt sammen til en 3D-modell av området i det gjeldende stadiet av utgravningen. Foto ble som vanlig logget i fotobok.

Oppmålte *tegninger* er uhyre tidkrevende i felt og ble med ett unntak utsatt til etterarbeidet. Med grundig fotografering av godt opprensede profiler er det langt mer effektivt å gjøre tegninger i for

eksempel Adobe Illustrator, med fotodokumentasjonen som grunnlag. Dagbøker var derimot obligatorisk for alle i felt.

#### 4.2.1 Innmåling og Intrasis

GIS-databasen Intrasis benyttes på alle NIKUs arkeologiske undersøkelser. Under denne utgravningen ble det imidlertid testet ut en ny metode for registrering av arkeologisk kontekstinformasjon. Tidligere praksis med logging i applikasjonen Sailforms og sekundær import til Intrasis ble forlatt. I stedet ble det brukt direkte oppkobling til Intrasis på server i NIKUs kontorlokaler i Storgata 2 via Remote Desktop, trådløs ruter i felt og data registrert direkte i Intrasis. For å utnytte dette systemet fullt ut ble det benyttet større grad av kontroll over innmålingsnummer: Intrasis-nummer 200–999 ble øremerket for opprettelse av *grupper* (SA-), mens nummer 1000+ ble brukt både for innmåling og oppretting av nye enkeltkontekster og funn. Lag og strukturer ble innmålt som normalt, mens funn og prøver (som ikke trengte spesiell posisjonering) ble opprettet i Intrasis i etterkant av uttak.

Målingene ble gjort så detaljert som mulig, med flere punkter langs rette linjer. Bare reell mangel på informasjon ble målt inn med minimalt antall punkter. Strukturer med samme geografiske utbredelse (for eksempel fyllmasse i nedgravninger) ble bare målt én gang, og tilhørende kontekster opprettet i Intrasis med unikt lagnummer, men uten egen geometri.

#### 4.2.2 Innsamling av materiale

Alle funn av lær, metall, keramikk eller tekstil ble samlet inn – også alle trefunn med unntak av enkle objekter som f.eks. kiler og plugges. Slipesteinsformet skifer ble tatt inn, selv uten spor av bruk.

Det ble lagt spesiell vekt på «artikulerte» elementer, dvs. sammenhørende objekter hvor forbindelsene er nedbrutt eller svekket etter deponering.

Tegl og bein ble ikke samlet inn, annet enn spesielle dyrearter eller som prøver i spesielle kontekster (store utvalg, artikulerte knokler).

Makroprøver ble tatt av alle lag, og dendroprøver eller <sup>14</sup>C-prøver ble tatt av alle store treelementer i konstruksjoner. Mikromorfologiprøver ble bare tatt i spesielle tilfeller.

Datering fra funn følger i all hovedsak typologien fra utgravningene på «Mindets tomt» og «Søndre felt» på 70- og 80-tall (Høeg et al. 1977; Schia 1987). Mye tyder på at disse typeinndelingene er modne for revisjon; enkelte trekk i typologiene har ekstremt svak prediksjonskraft for datering. Nøkkelgjenstander diskuteres derfor mer inngående i teksten.

#### 4.2.3 Backup-rutiner og sikring av data

Foto og innmålinger ble overført daglig til både laptop og ekstern harddisk som ble oppbevart ulike steder, og innmålinger ble lagt direkte inn i Intrasis-prosjektet på en sentral server. Innhold av harddisk ble ukentlig kopiert til server i NIKUs kontorlokaler.

### 4.3 Området før utgravning

Etter fjerning av gangbroa fra Saxegaarden og over til Middelalderparken i uke 15–16 lå området relativt åpent, uten særlig vegetasjon. Med tillatelse fra JBV ble det besluttet at vi skulle bruke Saxegaardsgata 15 som feltstasjon (Figur 23). Bygningen eies av JBV og ble også brukt under utgravningen i NIKU-prosjekt 15621215/1020483: Follobanen F04 Klypen Øst/Saxegaardsgata 15. Bygningen hadde gjennomgått rehabilitering siden den gang, og kunne nå skilte med innendørs

toalett i kjelleren. Andre nødvendigheter som søppelkasser, såpedispensere, tørkepapir, kagger og sammenskrudde bord kom til etterhvert, på oppfordring fra NIKU.



**Figur 23** Saxegaardsgata 15, som fungerte som feltstasjon under utgravningen. I forgrunnen er arkeologene Åkerstrøm og Causevic lett synlige.

Lokalet var ideelt for utgravningens behov, med masse plass til funn, prøver, skift, utstyr og lunsjpauser. Fra kontoret i andre etasje var det utsikt over området, og trådløse ruter plassert i vinduet hadde så vidt signalstyrke nok til å fanges opp av nettbrett brukt til dokumentasjon i felt. Vi fikk ordnet strøm og vann gjennom en ventil i kjelleren, og etterhvert utvendig kran til vannslange.

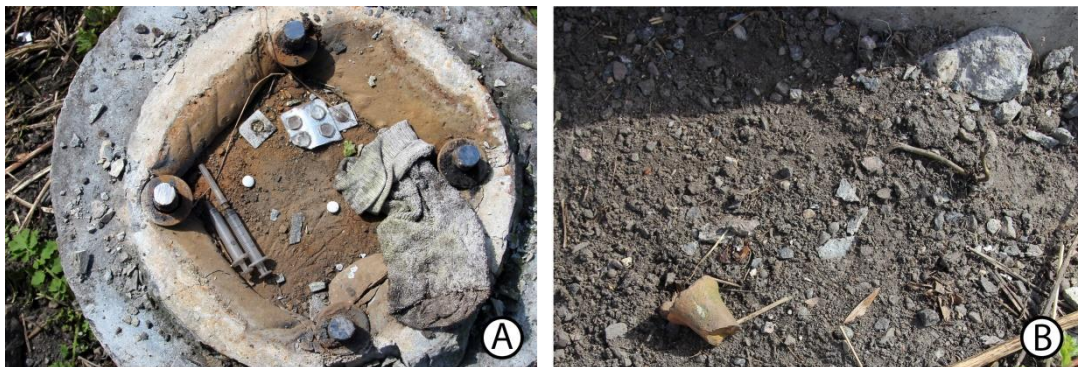
Området besto av en smal landtunge, etterlatt etter tidligere utgravninger i prosjektet (Figur 24). Mot Klypen i vest gjensto en massiv, armert betongsokkel, og oppover mot øst lå ytterligere fire betongføtter av ukjent dybde. Fra betongsokkel i vest og til begynnende kulturlag i øst lå omtrent to meter med påfylte masser av ulik alder.





**Figur 24** Området før utgravning. Brofundamentet besto av betongsokkelen i vest (venstre) samt fire løst funderte, sirkulære betongføtter (best synlig øverst til høyre). Øverst til høyre utsikt mot vest, under mot øst.

Brofundamentet hadde tidligere blitt brukt som tilholdssted for narkomane, og det var i utgangspunktet noe bekymring for sprøytstikk under arbeidet. Selv om en tidlig befaring i området påtraff en del brukerstyr (Figur 25), viste det seg senere å være lite sprøyter i området. Befaringen viste også tegn til at kulturlagene lå relativt eksponert, med enkelte dyrebein og 1600-tallskeramikk liggende løst på bakken. Dette ble imidlertid tolket som overskytende fra forrige fase av utgravningen (Follobanen F04 Klypen Øst).



**Figur 25** A) Diverse brukerstyr samlet inn på befaring i området, B) fot av indreglasert kokekar (trolig 1600-tall) løst på overflaten.

#### 4.4 Gjennomføring av feltarbeidet



Figur 26 A) Bruk av maskin for å fjerne moderne masser sør i området. Etter skraping av profiler og avdekking av kulturlag (B), ble maskinen beltet rundt området for tilgang til flaten fra rampe på nordsiden. Dybden på kulturlagene var større enn antatt i planene, noe som medførte utvidelse av området mot øst underveis i utgravningen, se 4.5.6.

Utgravningen begynte med avdekking av kulturlag med gravemaskin, samt i størst mulig grad avdekking av profilkanter for å skaffe oversikt over stratigrafien i området. Dette ga oss umiddelbart til svært høye profilkanter (Figur 36), spesielt mot sør hvor vi måtte fjerne store mengder masser påfylt i etterkant av foregående utgravning for å nå ned til undergrunnen. Den resulterende grøfta ble fundamentert med stein og paller for å unngå søle (Figur 26).



Figur 27 Området i tidlige stadier av utgravningen. A) Steinkjeller SA200, B) rampe til gravemaskin, C) profil C1345, D) betongsokkel for gangbro, E) grøft SK6601, F) grøft SK5603, G) grøft SK6093.

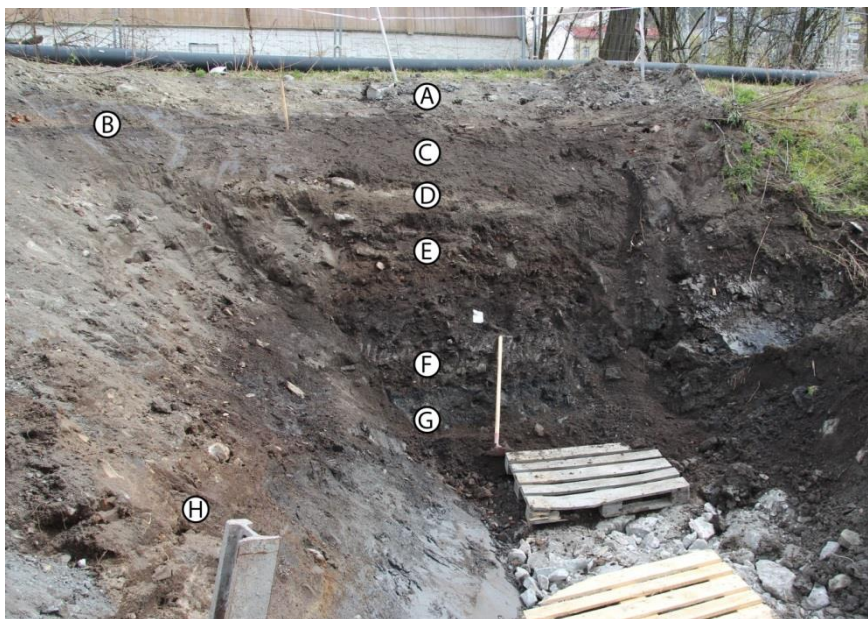
Posisjonering av gravemaskin var i begynnelsen en logistisk utfordring: Fra sør og vest var det for høyt til å nå ut over hele området, og betongsokkelen til gangbroen sperret mot sørvest. Dermed beltet gravemaskinen rundt til en oppfylt steinrampe fra nord, som ga fri tilgang. Dette medførte imidlertid et problem med tanke på den naturlige hellingen i området (se 4.5.2 for nærmere beskrivelse). De fire østlige betongstøttene til gangbroen viste seg å være skånsomt nedsatt på isoporplater, og kunne enkelt løftes vekk (Figur 28).

Senere i utgravningen ble den vestlige sokkelen pigget vekk, og sedimentene rundt ble redusert til et nivå hvor maskinen hadde fri tilgang fra bakkeplan mot vest – en ideell situasjon for at maskinen kunne bistå under utgravningen. Den gamle skråningen mot Klypen viste seg å være «spuntet» med dypt nedrevne jernbaneskiner, som etter nytteløse forsøk på opptrekking ble kappet av mannskap fra Condotte.



**Figur 28** Fjerning av betongføtter til gangbro. Merk kuppelsteiner - sannsynligvis fra 1700-tall - i massene direkte under sokkelen (se 6.6.2).

Videre utgravning foregikk deretter som normalt, forsøksvis etter planlagte retningslinjer. Fokus var på den store nedgravningen, som i begynnende stadier ble formgravd stratigrafisk (se Figur 107). I slutfasen av gravingen ble det satt igjen profilbenker på tvers av den antatt langsgående nedgravningen (se Figur 42). Maskinteknisk var dette en naturlig måte å gjøre det på, siden radierende profilbenker ga fri tilgang for gravemaskinen til å skrape ut masser mot vest og sørvest. I etterkant viste det seg at disse benkene på visse måter heller bidro til å skjule informasjon enn å avsløre sammenhenger, siden mange viktige stratigrafiske relasjoner nettopp lå på tvers av profilbenkenes retning (se 4.5.1).



**Figur 29** A) Påfylte masser, B) kull/brannsjikt i C) moderne lag (SL1032), D) 1624-lag SL1358, E) fase 4; 1500-tall, F) fase 2, G) fase 3, H) kollapsede masser (se 4.5.4). I forgrunnen sees en «spunnskinnene» fra den gamle jernbaneskjæringen.

Feltarbeidsperioden var forøvrig generelt heldig med værforholdene; det var relativt lite regn, stort sett bra temperaturer og passe skydekke med tanke på fotografering og uttørking. Først mot slutten av utgravningen ble det et større problem med varme (som ødelegger treverk og innsatsvilje) og sol (som ødelegger gode fotoforhold).

#### 4.4.1 HMS-problematikk

Høye profilkanter var en sikkerhetsmessig risiko som aldri fant noen god løsning, selv om faren gradvis ble mindre etter hvert som utgravningen skred fram. Å falle ned skrentene ville i utgangspunktet vært ille nok, men i dette tilfellet ville man også blitt spiddet av de gamle jernbaneskinnene som stakk opp (Figur 29). Øvre kant av profilene burde altså ideelt sett ha blitt sikret under graving, men dette var ikke alltid praktisk mulig hverken av hensyn til arkeologer eller gravemaskin. I stedet ble profilkantene sikret med kjetting mellom hver arbeidsdag (se Figur 27). Utgravningsområdets ytterkant ble sikret med byggegjerder satt opp av Condotte.

Et annet sikkerhetsmessig problem var spuntrIGGER som arbeidet lenger nord, men gradvis kom nærmere området. Mot slutten av utgravningsperioden kom Saxegaardsgata 15 innenfor spuntriggens sikkerhetssone på 25 meter. Ankomst til bygningen – eller lunsj utendørs – ble dermed potensielt livsfarlig. Dette ble heldigvis løst smidig ved å avtale rutiner for kontakt med spuntpilot. Spuntarbeidet var svært støyende, så under store deler av utgravningsarbeidet var det nødvendig å benytte hørselvern, noe som kompliserte kommunikasjon – både mellom arkeologene og mellom arkeologer og maskinfører.

Enkelte andre HMS-tiltak ble i større eller mindre grad hindringer eller til og med risikomomenter i utgravningen. Et forbud mot bruk av stiger uten sikring ble et problem under opprensing av det store profilet C1661, og problemet måtte omgås ved å bruke stillaser i to høyder som kunne flyttes langsmed profilet. Dette var imidlertid heller hverken ideelt eller helt trygt, siden knektene ikke nådde langt nok fram til å komme tett inntil profilet (Figur 30).



**Figur 30** Profilrensing fra stillas, en nyvinning i norsk arkeologi. Joachim Åkerstrøm overser plassering av stillas (til venstre), men Line Hovd renser profil med krafse (høyre).

Forøvrig fulgte NIKU Jernbaneverkets krav til feltutstyr: varselsfarget vernetøy med refleksmerking, sko med vernetupp og hjelm. I tillegg kom påbud om lange bukser og kontinuerlig bruk av vernebriller. Det må bemerkes at disse retningslinjene først og fremst er utformet med hensyn til andre yrkesgrupper i Follobaneutbyggingen. Arkeologer er avhengig av å gjøre detaljerte observasjoner og er bare unntaksvis eksponert for steinsprut og gnister. Arkeologer er derimot ofte kraftig eksponert for varme, siden betydelige masser må fjernes manuelt i løpet av en utgraving. Resultatet er dermed duggete briller, svette bein og overoppheting med påfølgende dårlig konsentrasjon. Kontinuerlig brillebruk og lange bukser bidro altså minimalt, om ikke negativt, til trygghet i felt.

Varmeproblematikken ble kraftig forsterket av at også langermet genser ble påbudt, etter pålegg fra JBV. Det har tidligere blitt gitt dispensasjon fra denne regelen, og søknad om ny dispensasjon ble sendt til SHA-leder Terje Bakke 2.6.2016. I søknaden ble det understreket at:

De arkeologiske utgravningene er en særegen gren av Follobaneprosjektet, med spesielle krav til både prosedyrer og sikkerhet. Samtidig blir arkeologisk feltpersonell bare i liten grad eksponert for samme risikobilde som ansatte i konstruksjonssektoren.

Påbudet ble imidlertid opprettholdt under hele behandlingstiden. I mellomtiden ordnet JBV fri tilgang på diverse former for boblevann, som dog måtte hentes fra rigg i Trelastgata. Svar på NIKUs dispensasjonssøknad kom først etter to uker, 14.6.2016:

Jernbaneverket har behandlet dispensasjonssøknaden og gir avslag på denne. Vi opprettholder kravet ovenfor NIKU, som for alle andre kontrakter/partner på anleggsområdet. Begrunnelsen for dette er at i Jernbaneverket ser vi gjentakende skader med kutt/sår på underarm noe vi ønsker å forebygge i Follobaneprosjektet.

## 4.5 Spesielle utfordringer under utgravningen

Flere spesielle forhold under utgravningen utgjorde potensielt systematiske feilkilder for tolkning og dokumentasjon og bør drøftes spesielt. Felles for alle disse problemene er at de ble identifisert underveis i utgravningen, og at vi prøvde å tilpasse strategier deretter.

### 4.5.1 Forventningsstyrt utgravningsstrategi

Utgravningsområdet var spesielt, siden tidligere undersøkelser både mot vest (Schia 1993) og sør (Derrick 2018) hadde indikert at det fantes en vollgrav i området. Det var dermed kjent på forhånd at profiler mot disse retningene ville vise en betydelig nedgravning. Profilene mot sør (Figur 29, til venstre) og nordvest (Figur 27, nederst) viste seg imidlertid å stemme dårlig med hverandre, men forskjellene ble antatt å være forårsaket av ulike bevaringsforhold (4.5.3). Den store nedgravningen som ble satt i sammenheng med vollgraven ble også tidlig påtruffet i plan under utgravningen, og nedgravningen løp tilsynelatende i omtrentlig forventet retning (Figur 143). Dette dreide dermed utgravningsstrategien fra å undersøke om det fantes en vollgrav, til å dokumentere en vollgrav som allerede ble regnet som bekreftet. Oppsett av profilbenker (orientert på tvers av vollgraven) ble styrt av dette målet, og forskjeller i avsetninger i ulike ender av området ble i utgangspunktet tilskrevet de sterkt varierende bevaringsforholdene (se 4.5.3) heller enn å tolkes som reelle lagforskjeller. Kantene av utgravningsområdet mot vest ble antatt å inneholde viktige strukturer fra bunnen av vollgraven, og profilene langs denne siden ble dermed ikke rensert til vertikale flater av hensyn til å bevare mest mulig av disse.

Utgravningsstrategien ga dermed opphav til to feilkilder for dokumentasjonen:

- Visuelt identiske, men stratigrafisk ulike lag ble i enkelte tilfeller sammenslått under innmåling, basert på antagelsen om at de var avsatt i én enkelt, kontinuerlig grøft.
- Orienteringen av profilbenkene førte til at utgravningsområdet i praksis var uten profiler i lengderetningen av den antatte vollgravstrukturen, bare på tvers. Å etablere langsgående profiler ville imidlertid vært utfordrende av hensyn til gravemaskintilgang, men hvis det hadde vært gjort, ville det gitt bedre kontroll på ulike individuelle nedgravninger i denne retningen.

### 4.5.2 Hellende lagsekvens

De store nedgravningene i området har ført til betydelige setninger fra nordøst mot sør-sørvest i området, primært fra 1500-tall og framover. På grunn av moderne planering var hellingen i disse lagene skjult på overflaten, og området rundt brofundamentene var ytterligere dekket med veiduk, grus, isoporplater og opptil 60 cm matjord. Lag fra 1800-tallet lå dermed like under torven i sørenden av utgravningsområdet, mens fjerning av veiduk i nordligste ende avdekket kulturlag fra 16–1700-tall. Dessverre hadde gravemaskinen bare tilgang til området fra nord, og innledende fjerning av løsmasser skjedde dermed i drag i retning fra yngre mot eldre lag. Etter å ha identifisert 1800-tallslag i sør fortsatte vi gravingen i samme horisont, som dermed skar inn i eldre avsetninger mot nord. Graveretningen – med oppskrapte masser over lagskiller som ellers ville ha vært tydelige – førte dermed til at vi gravde for dypt og mistet de øverste kulturlagene i nordlig del av området. Dette dreier seg om etterreformatoriske avsetninger, men kulturlagene burde uansett vært undersøkt

grundigere. Problemene med graveretning medførte også dårlig differensiering av funn fra lag i dette området.

#### 4.5.3 Dårlige/ heterogene bevaringsforhold

Fra tegninger publisert av Blix i 1879 er det klart at restene av middelalderske lag og konstruksjoner på den tiden var spektakulært godt bevart, med flere generasjoner av tømmerfundamenter stående fritt over hverandre i skjæringen for jernbanen. Siden den gang må det ha skjedd ganske kraftig nedbrytning, og mye av utgravningsområdet ble funnet å være i dårlig bevaringstilstand. Lite organisk materiale var bevart i de øverste lagene, og det var også en synlig gradient av dårligere bevaring mot Klypen (vestsiden av området). Årsaken er høyst sannsynlig at kuttet har åpnet sandholdige lag for fri drenering, luft har kommet inn i massene og økt oksygentilgang har drevet en rask nedbrytning av organisk materiale. Dreneringen var mindre alvorlig for lag lenger ned i sekvensen, og mot øst hadde tilsynelatende grøfter og leirholdig undergrunn holdt på vannet og sikret god bevaring i de nederste lagene.

De eksponerte lagene lenger vest var derimot redusert til løse, rødbrune belter med lite bevart materiale. I den grad lær ble funnet var det tørt og sprøtt, bein var brunt og oppsprukket, og treverk var fullstendig uten strukturell integritet. Bedre bevarte lag var vanligvis mer kompakte og brune eller brunsvarte. Gradienten i bevaring gikk fra dårlig til god over bare få meter, enkelte tilfeller desimeter, og dette gjorde det nærmest umulig å sammenstille observasjoner på tvers av området. Å følge lag eller kutt i plan ble i visse tilfeller redusert til rent gjettverk. Enkelte avsetninger ga dessuten inntrykk av å være flekkvis nedbrutt.

Ulik undergrunn var også en medvirkende årsak til ulike bevaringsforhold. Elveavsetninger av sand har fungert som effektiv drenering, mens marin blåleire var komplett motsatt og nærmest fullstendig vanntett. Dette har også blitt observert i tidligere utgravninger i Follobane-prosjektet. Sandlagene (spesielt hvis de er hellende) fører uten tvil til hurtigere nedbrytning i alle forhold, men det er heller ikke tvil om at moderne kutt åpner opp for raskere vannføring og akselererer prosessen. I 2015, i området nord for Bispegata (prosjektnummer 1020440 og 1020594), ble det for eksempel funnet et flettverksgjerde der drenering gjennom sandlag hadde redusert greiner og staur til rørliknende avtrykk fylt av rød humus (Haavik og Hegdal 2020). En meter unna var gjerdet intakt. Dreneringen har sannsynligvis startet på grunn av graving for jernbane, som kuttet gjennom og «tok hull» på tidligere forseglede avsetninger.

Bevaringsforholdene førte altså til to problemer under utgravningsarbeidet:

- 1) Mye av kulturlagsavsetningene – primært løsmasser fra 1400-tall og senere – var redusert til visuelt identiske svartbrune masser, uten synlig laginndeling. Selv med klare indikasjoner på kutt eller omroting var det ofte umulig å identifisere noe slags avgrensning, hverken i plan eller profil. Fyllmassen i moderne grøfter kunne være identisk med omliggende masser, bare identifiserbart ved moderne funn som alunskifer eller vindusglass (se 5.9.4).
- 2) Ulike bevaringsforhold for avsetninger under disse lagene gjorde det vanskelig å korrelere lag i profiler og vanskelig å skape en sammenhengende stratigrafi for utgravningsområdet i sin helhet.

#### 4.5.4 Forkastninger

I tillegg til den generelle gradienten av bevaring hadde jernbaneskjæringen i vest ført til betydelig oppsprekking og utrasing av masser. En stor blokk i den sørvestligste delen av utgravningsområdet

hadde sprukket løs og sunket med 15–20 cm – med intaktlagsekvens. Førsteintrykket var at det dreide seg om en nedgraving, men heldigvis ble forkastningen identifisert relativt tidlig.

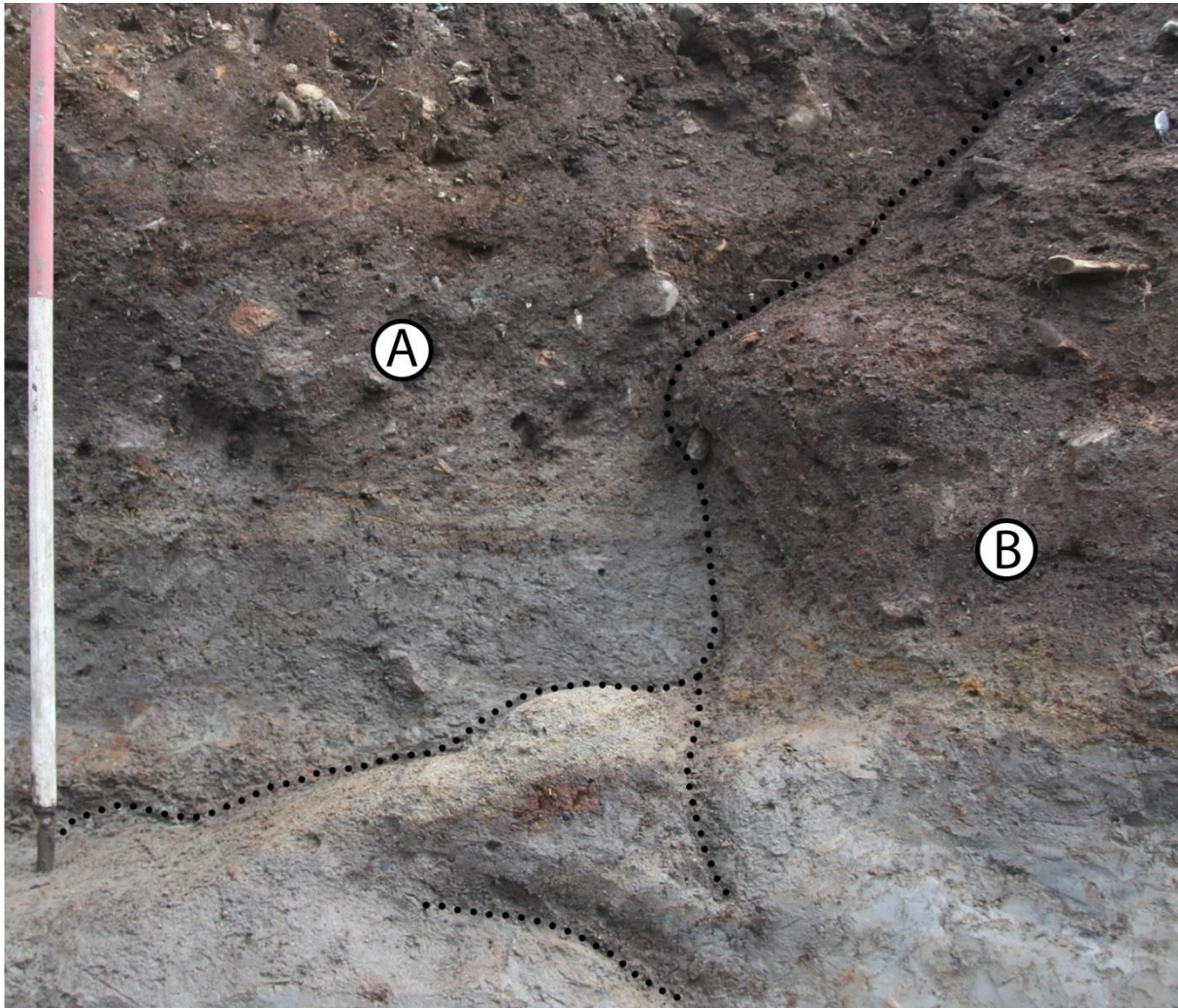
Parallelle sprekkdannelse var synlige gjennom hele området, spesielt i sørvestre hjørne. Jernutfelling omkring sprekkene viste tydelig at de hadde ledet vann, og vestsiden var utsatt for tørke og mer drenert enn østover. Dette hadde igjen ført til forskjellige bevaringsforhold; opprinnelig like sedimenter var dermed mer rødoransje på vestsiden av sprekker enn på østsiden.

To forkastninger ble innmålt i felt, O5831 mot nord og O5821 mot sør (se Figur 72, koden «O» i Intrasis viser til geografiske områder). O5821 var bare den største av flere parallelle sprekker (Figur 31), og i dypere lag framsto sprekker som tydelige skiller i bevaringsforhold.



**Figur 31** Forkastning O5821. Kompositt av flere bilder, profil C1349 sør i området sett mot nord med flekker av sollys. A) Nedraste masser, B) avsprukket, men intakt parti, C) intakte lag, men med sprekkdannelse. Merk jernutfelling omkring sprekkene. Under leirelagene nederst i felt A er det omrotede masser.





Figur 32 Kanten av kollapset område, sett mot øst. A) intakte lag, B) kollaps og grense O5821. Stiplede linjer indikerer sprekker.

#### 4.5.5 Skråstilte profiler



Figur 33 Nedraste masser under opprensing, med feltarkeolog Jani Causevic.

Det var fra starten av tydelig at flere profilkanter i området ville bli mer enn 2 meter høye, og dette utløste automatisk krav om 45° graveskråning. Spesielt gjaldt dette den store skråningen mot Saxegården (profil C1661), med en endelig høyde på opptil 4 meter.

Skrå profiler er vanskelige å rense, siden det drysser jordmasser nedover under opprensing. All opprensing må altså foregå ovenfra og helt ned, i motsetning til vertikale profiler der bare sandlag skaper tilsvarende problem.

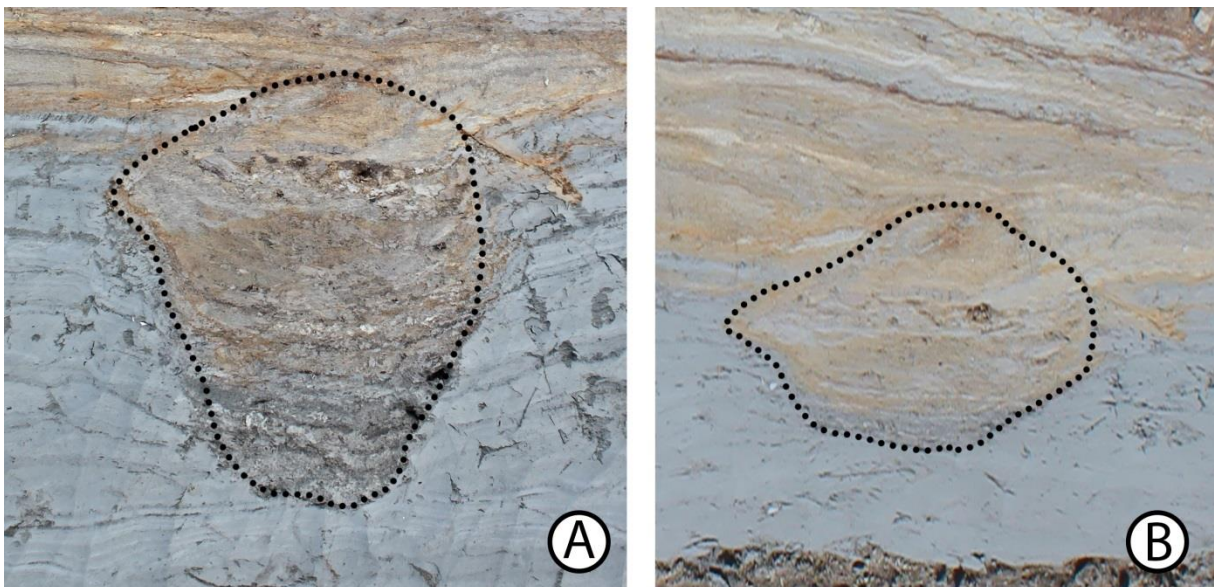
Et større problem er graden av forvrengning skråstilte profiler medfører, og vi måtte tilpasse tolkninger etter hvert som dette ble tydeligere. I en ideell verden av ubrutte, flate avsetninger er ikke et skråstilt profil noe problem, siden resultatet sett fra siden likevel vil være det samme. Fotogrammetri tillater *post hoc* rotering av profilvegger og utjevner all strekking av lag. I det øyeblikket man begynner å introdusere kutt blir det derimot utløst en flodbølge av bisarre

geometriske forvrengninger, siden nedgravninger nå snittes skrått i stedet for vertikalt. Rette, vertikale grøfter vil dermed draperes skrått over profilen, avhengig av innfallsvinkel.



**Figur 34** Forvrengning av vertikale grøfter på skrå profil. Det store bildet viser midten av profil C1661, sett rett forfra (mot øst): A) Dreneringsrørgrøft SK1551, B) grøft med stålrør SK1098. Utsnittene viser grøftene sett omtrent fra innfallsretningen. A) mot nordøst, B) mot sør-sørøst (stålrør synlig nederst i utsnittet).

Aller verst er resultatet for smale, dype nedgravninger, som kan visualiseres som sylindere eller kjegler (Figur 35). Et 45° snitt vil i de fleste tilfeller kutte skrått gjennom nedgravningen og dermed hverken dokumentere topp eller bunn. Skråprofilen lager i dette tilfellet en nesten ubrukelig hybrid mellom plansnitt og tverrsnitt, som vil framstå som en vanskelig tolkbar ellipse, avrundet både over og under. Uten å kjenne formen på kuttet forteller altså skråsnittet omtrent ingenting; hverken eksakt senter, størrelse, form eller topp/bunn. Disse problemene blir bare verre for angulære eller amorf nedgravninger.



**Figur 35** Nedgravning SK6292 (se 5.4.1). A) I profil C1661, rett forfra (mot øst). Nedgravningen fremstår som en irregulær ellipse. B) Samme struktur, sett ovenfra, tydelig langt mer sirkulær. Utfra snittet er det imidlertid umulig å avgjøre om kuttet er elliptisk, sylindrisk eller irregulært.

#### 4.5.6 Uforutsett stort volum og tidspress

Opprinnelig plan for utgravningen estimerte en kulturlagsdybde på ca. 3 meter. Av hensyn til kravet om 45° graveskråning styrte dermed denne forventningen direkte hvor langt mot øst utgravningen måtte skjære. Det viste seg imidlertid raskt at de kulturlagsfylte nedgravningene var mye dypere, og det ferdige profilet C1661 (se Figur 37) var over 4 meter høyt på det dypeste punktet. I praksis betød altså dette at profilkanten mot Saxegården måtte forskyves over 1 m mot øst for å sikre utgravning av de dypeste sedimentene, noe som medførte en volumøkning på omlag 50 m<sup>3</sup>. I tillegg var det bevart kulturlag lenger nord enn forventet. Selv om ekstra mannskap ble gjort tilgjengelig i løpet av utgravningen (se 4.1), betydde det uforutsett store volumet at en stor del av området ble utgravd og dokumentert i slutfasen av prosjektet i stedet for å fordeles jevnt utover. Det verste tidspresset ble lagt til utgravningens åttende og niende uke, med enkelte dager med kveldsøkter. Den tiende og siste uka ble avsatt til å ferdigstille den viktige C1661-profilen og ta alle nødvendige prøver fra denne.

Tidspresset, kombinert med noen oppstartsproblemer med ny Intrasis-løsning, førte til at digital, skriftlig dokumentasjon noen ganger ble mindre grundig enn ønskelig. I praksis ble dette en byttehandel mot bedre fotodokumentasjon og innmåling.

## 5 Resultater

Utgravningsområdet hadde en ukurant geometri, med bare tynne kulturlag bevart i nord, og svært dype nedgravninger over hele området mot sør (Figur 42). Korrelering mellom kulturlagene mot nord (utenfor nedgravningene) og sedimenteringssekvensen nede i nedgravningene var vanskelig og noe usikker. I tillegg kom intakte, nedraste elementer fra høyereliggende lag som ikke lenger er representert i området, og muligens heller ikke lenger eksisterer overhodet. Faseinndeling er dermed noe usikker, og relativt løsrevne elementer er diskutert separat. Ingen brannlag kunne identifiseres i eldre lag, selv om for eksempel skjørbrent stein hintet om tidligere bybranner. Oslos sekvens av brannfaser (Schia 1987) har derfor ikke blitt anvendt i diskusjonen av arkeologien.

Lagsekvensen har blitt delt inn i seks historiske faser. I tillegg kommer naturbakke (marine avsetninger) og moderne tids avsetninger. De eldste sporene av menneskelig aktivitet stammer fra eldre jernalder, omkring det tredje århundret før Kristus og tidligere (fase 0). Kun fragmenter av strukturer er bevart, men flere sterkt sammenfallende dateringer viser tydelig aktivitet i området i denne perioden.

De eldste middelalderske nedgravningene er delt i to faser (1a og 2), men det virker som om dette er en relativt kontinuerlig bruksperiode med dateringer fra 1000-tallet (mulig enda eldre) og fram til 1350.

En løsreven del av en gangvei (SA201) har rast inn i området, etter å ha blitt delt av graveaktiviteten. Den tilhørte opprinnelig et stratigrafisk sjikt som er eldre enn mye av nedgravningene (ca. 1200), og selv som «redeponert» inneholder den nok informasjon til å utgjøre en separat fase 1b. Denne løsrevne delfasen er situert stratigrafisk inne i avsetninger fra fase 2.

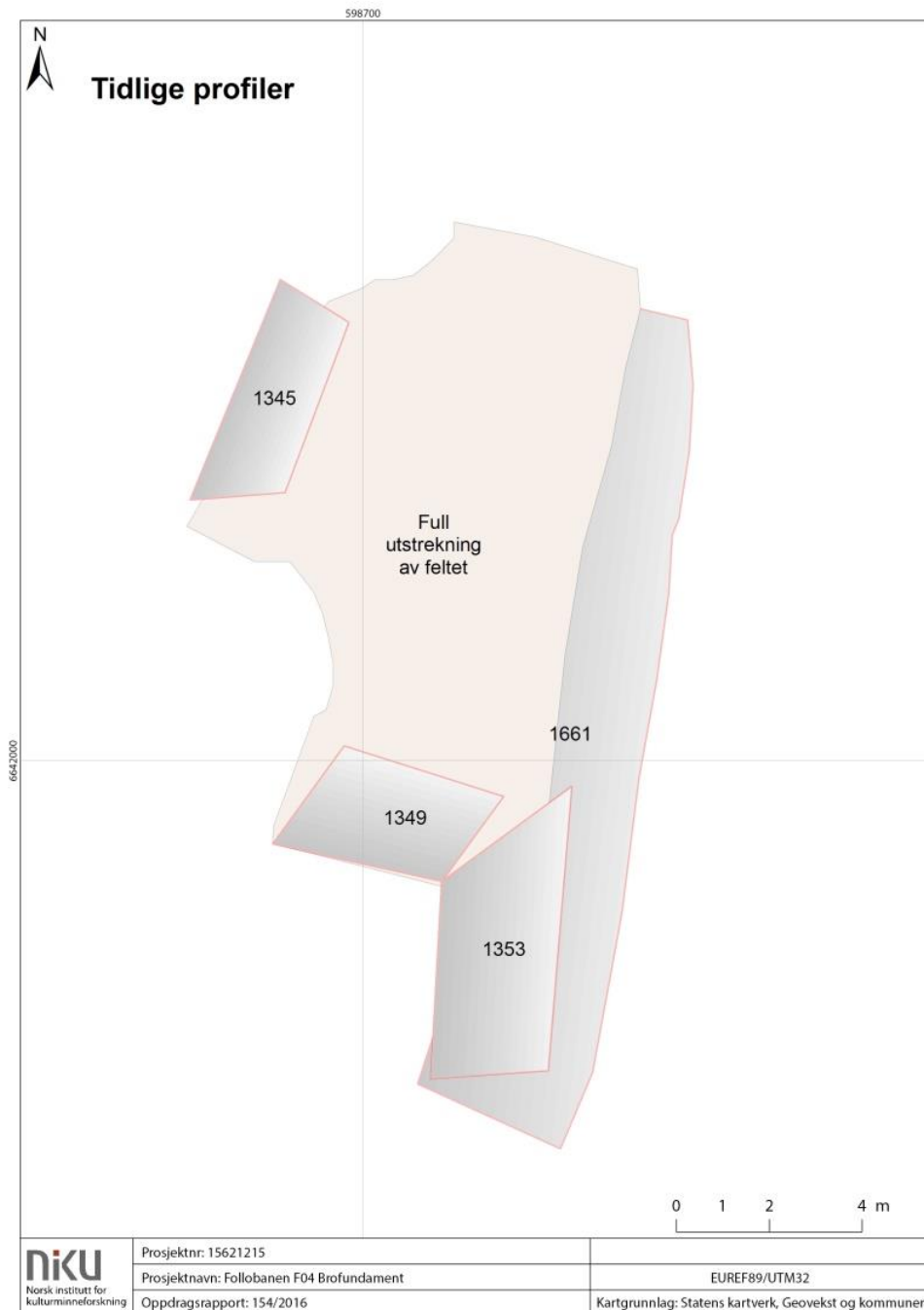
Fase 3 markerer en overgang i deponeringsforhold og materiale, der området fylles av stein og slakteavfall. Fasen er datert 1350 og fram til 1500-tallet.

Rester av en sannsynlig steinkjeller på nordsiden av utgravningsområdet utgjør sammen med spredte strukturer i sør fase 5; en periode av fornyet aktivitet i området, med datering til 1500-tall.

Fase 6 består av funnrrike rivningslag og mulige hagelag med dateringer til omkring 1600, og representerer perioden like før og etter fraflytting av byen i 1624.

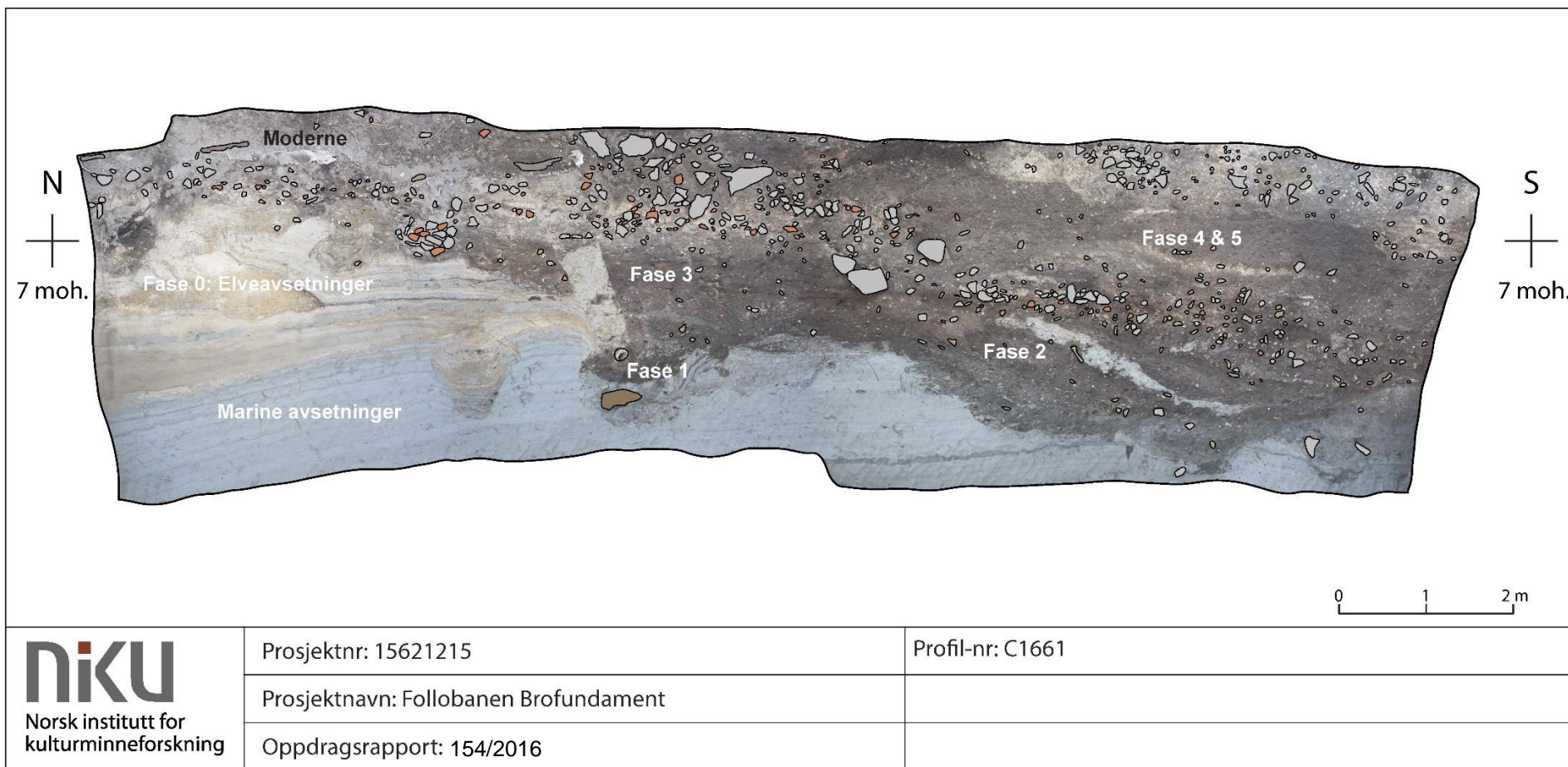
### 5.1.1 Profiler

De viktigste profilene i utgravningsområdet er **C3513** (tverrgående på nedgravningen, i nordvest) og den omfattende **C1661** mot Saxegården, som ble ferdigtablert etter endt utgravning (Figur 37).

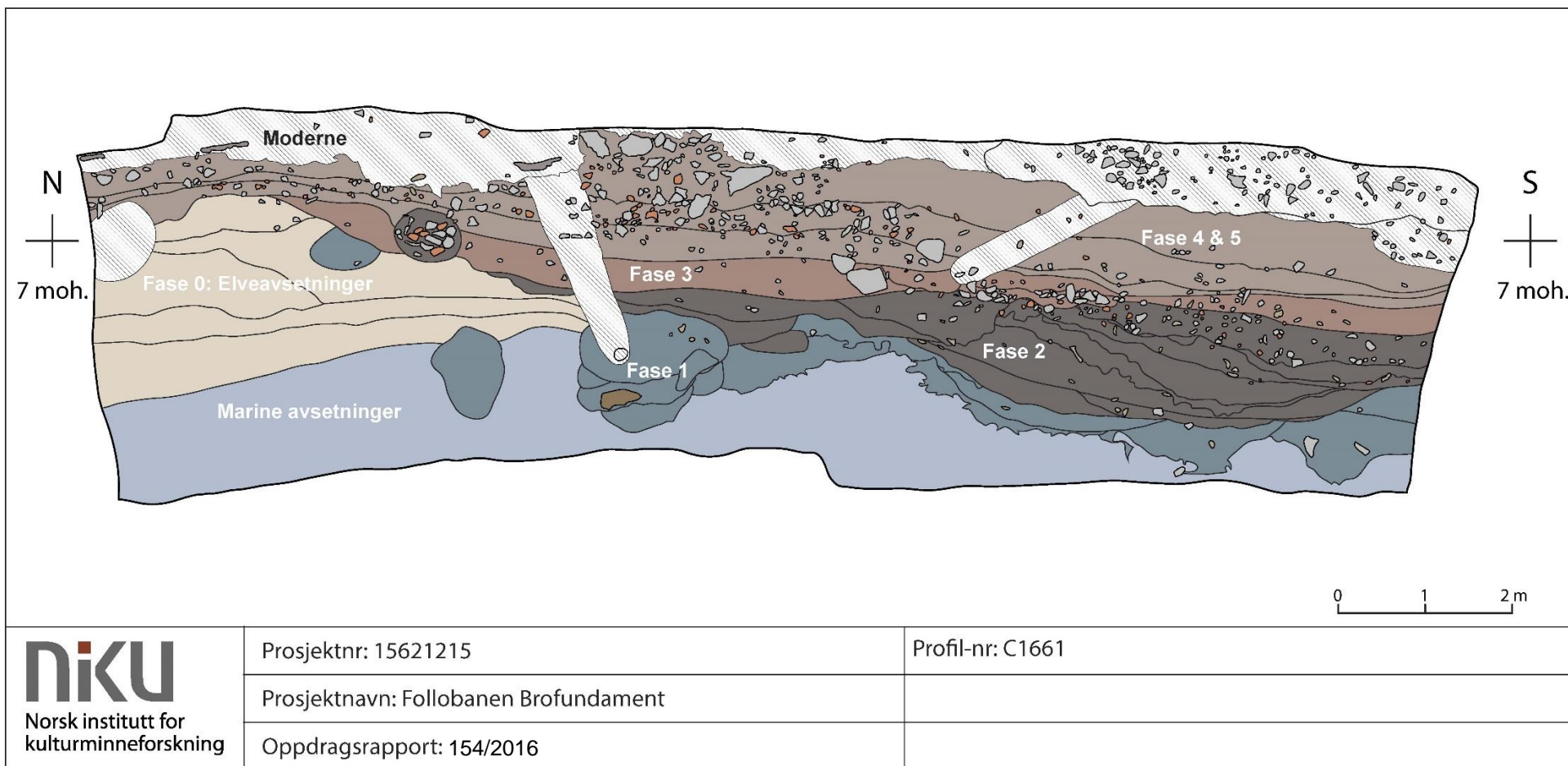


**Figur 36** Utgravningsområdet i innledende fase, med skrånede profilkanter innmålt som polygoner.

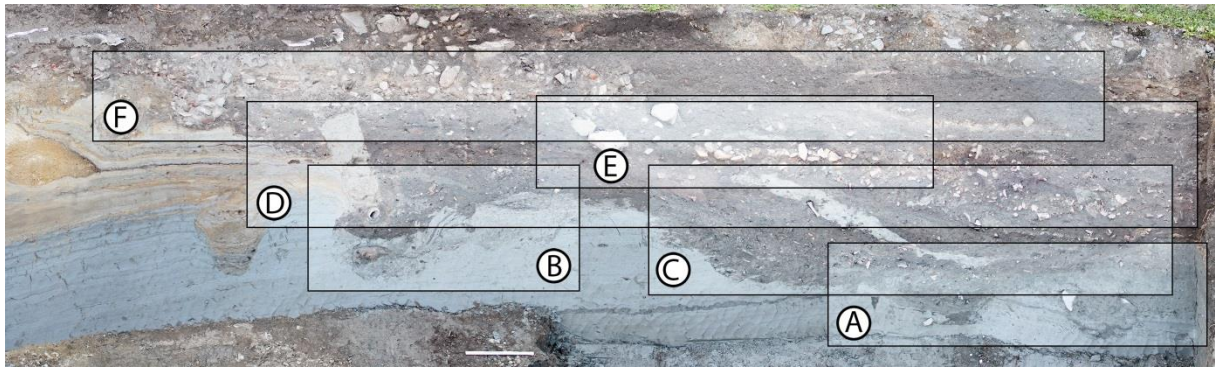
I tillegg kom mindre, tverrgående profiler på tre profilbenker, samt C1349 i skråning mot sør. Det ble uheldigvis ikke etablert noe langsgående profil gjennom hele utgravningsområdet (se 4.5.1), men dette ville uansett vært maskinteknisk vanskelig å få til. Bare C3513 ble tegnet i felt. Alle profiler ble rekonstruert digitalt fra 3D-kompositter i Agisoft Photoscan – i etterkant av utgravningen.



Figur 37 Profil C1661, sett mot øst, til høyre kompositt av 169 bilder fra Agisoft Photoscan av Joachim Åkerstrøm. Merk målestokk (1 m). Merk at det skrå profilet fører til forvrengning av kutt, se 4.5.5.

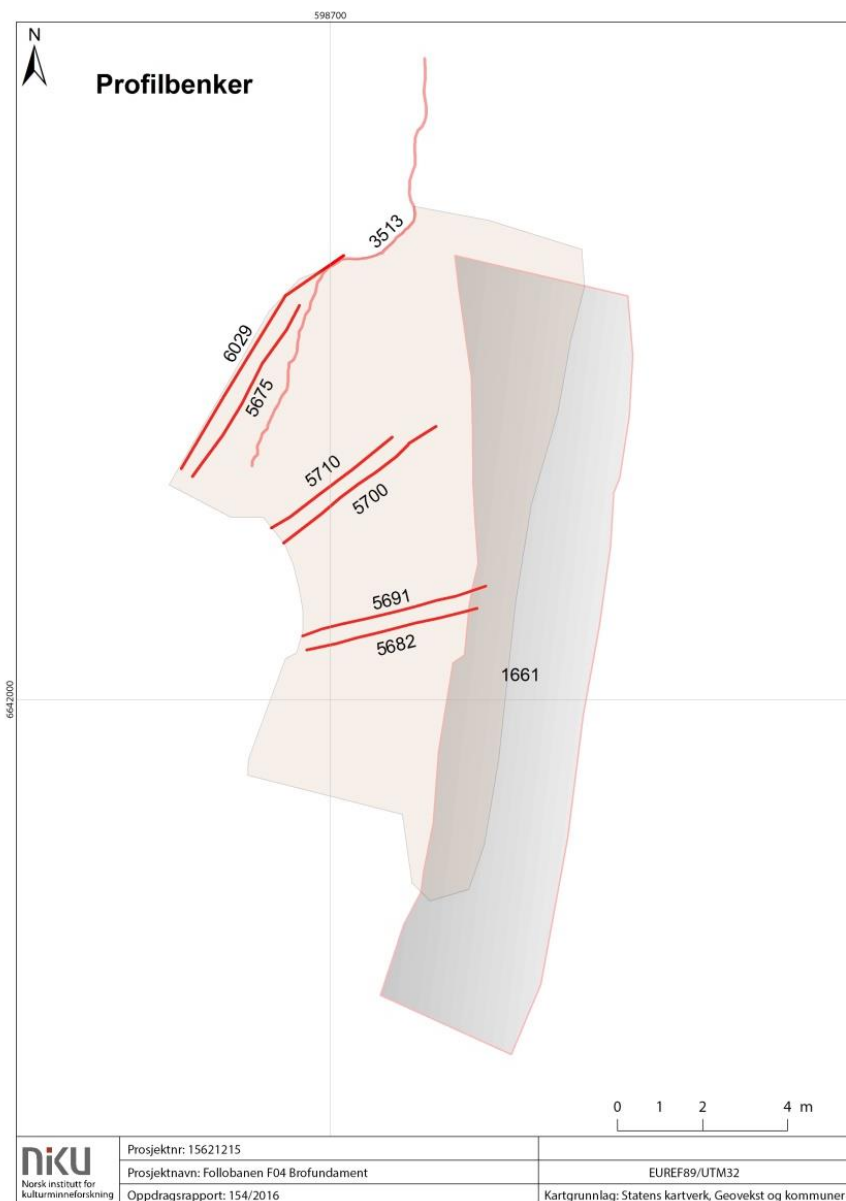


Figur 38 Profil C1661 med faseinndeling. Tegning av Håvard Hegdal og Khalil Olsen Holmen.



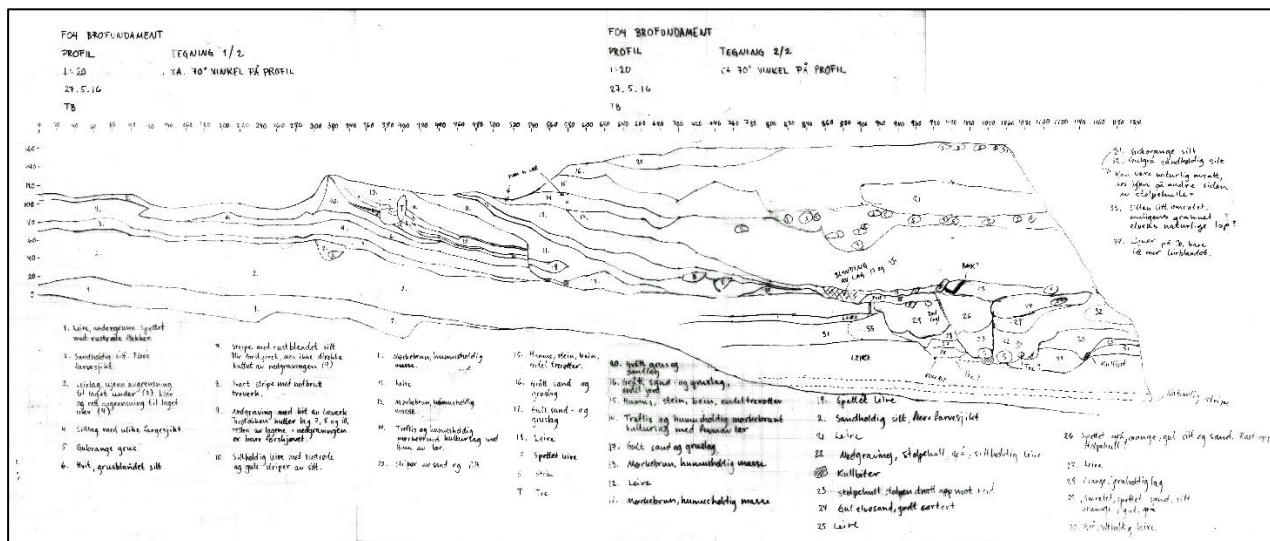
Figur 39 Nøkkel til nærbilder av profil C1661. A) Figur 57, B) Figur 67, C) Figur 98, D) Figur 105, E) Figur 117, F) Figur 141.

Beskrivelsene illustreres videre med utsnitt av profilet C1661. Nøkkel til utsnittene vises i Figur 39.



Figur 40 Profil C3513, C1661 og profilbenker (1–3) innmålt i området.





Figur 41 Profil C3513 med preliminære tolkninger, tegnet i felt av Tone Bergland.

Profilbenker ble satt radierende ut fra gravemaskinens plassering, både for optimal tilgjengelighet og for tverrsnitt av en antatt kontinuerlig nedgravning (Figur 42 og Figur 40). Profilbenkene ga til sammen fem profiler i tillegg til utgravningsområdet kanter.



Figur 42 Utgravningsområdet sett mot nord-nordøst etter graving til naturbakke. Profilbenker 1–3 fra venstre. 3D-kompositt fra Agisoft Photoscan av Joachim Åkerstrøm.

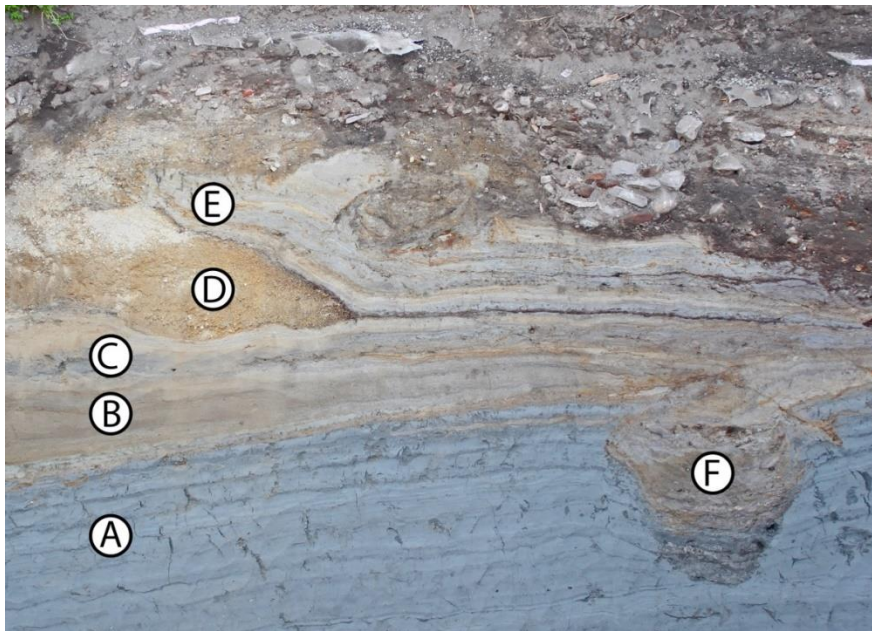
Profilbenk 1 var en fortsettelse av profil C3513 (utgravningsområdets kant) mot nordvest. Profilet mot vest (C6029) var dermed bare et dypere snitt av C3513, mens det lave profilet mot øst (C5675) var viktig for tolkning av de dypeste lagene.

Profilbenk 2 ble lagt sørvest-nordøst midtveis i utgravningsområdet, med profil C5710 mot nord og C5700 mot sør.

Profilbenk 3 ble lagt parallelt med sørsiden av dreneringsgrøft SK1551. Profilet **C5691** mot nord inkluderte dermed innsiden av denne grøfta som øverste sjikt. Profilet **C5682** var motsatt side av samme benk, mot sør.

### 5.1.2 Geokjemi og naturhistorie

Et tidlig etablert profil nord i utgravningsområdet (C3513) ble analysert av Øyvind Hammer ved Naturhistorisk museum (NHM) og inndelt i en serie geologiske enheter (se Figur 43, samt Vedlegg 1 for detaljerte resultater). Stratigrafien viser en overgang fra marin blåleire (enhet A) til prograderende (ekspanderende) elveavsetninger av sand (enhet B).



Figur 43 Naturbakken i nordlig del av profil C1661. Hammer enhet A: Marin blåleire. Enhet B: Elvedelta med brakkvann og lite oksygen. Enhet C: Nytt elveleie, rolige avsetningsforhold, muligens med årlige varv. Enhet D: Grusbanke. Enhet E: Elveslette. (F) på bildet viser SK6292 nedgravning, som i etterarbeid viste seg å ha middelaldersk datering.

Over en serie med stadig finere sedimenter (enhet C, avsatt i rolig, brakt vann), igjen med tydelig erosjonssone til laget under. Over enhet C er det avsatt en tykk, oransje grushaug som tolkes som elvebanke (enhet D). Denne er tildekket av en elveslette med fint laminerte leirelag (enhet E), som igjen skjæres vekk av kulturlag (enhet F). Enhet F tilsvarer nedgravning SK6601 som fylles av lagene SL3442, SL5774 og SL3444, mens overgangen til enhet E er innmålt i plan som SL3472 (Figur 72). Dypere avsetninger er ikke dokumentert individuelt, selv om enkelte makro- og <sup>14</sup>C-prøver er tatt inn.

Lagsekvensen i profil C3513 ble målt hver 5. cm med håndholdt XRF-apparat. De mest interessante resultatene:

- Fosfor (P): En skarp økning av fosfor i overgang fra enhet B til enhet F. ifølge Hammer er det sannsynligvis snakk om minerogent fosfor, men økningen er også som forventet i skiftet til kultivert land. Det virker naturlig at deler av fosfatene i kulturlagene skal være biogene, dvs. fra dyr og mennesker.
- Svovel (S): Høye konsentrasjoner i elveslettefasen, enhet E. Uviss årsak.
- Bly (Pb): Skarp økning fra elvesletteavsetningene til de middelalderske kulturlagene.

## 5.2 Marine avsetninger (undergrunn)

Naturbakken i gamle Oslo er i hovedsak marin blåleire, stedvis vasket ut og dekket av silt, sand og grus. Blåleiren strekker seg under hele utgravningsområdet; mot sør ble det observert doble skall av blåskjell (*Mytilus edulis*) og hele slangestjerner, sannsynligvis hårstjerne (*Ophiotrix fragilis*). Ingen av disse artene sier mye om vanddybde, men slangestjernene er helt klart ikke redeponert og finnes sjelden i grunt vann. Det er altså trolig at blåleirelagene er avsatt mens området lå på flere meters dybde.

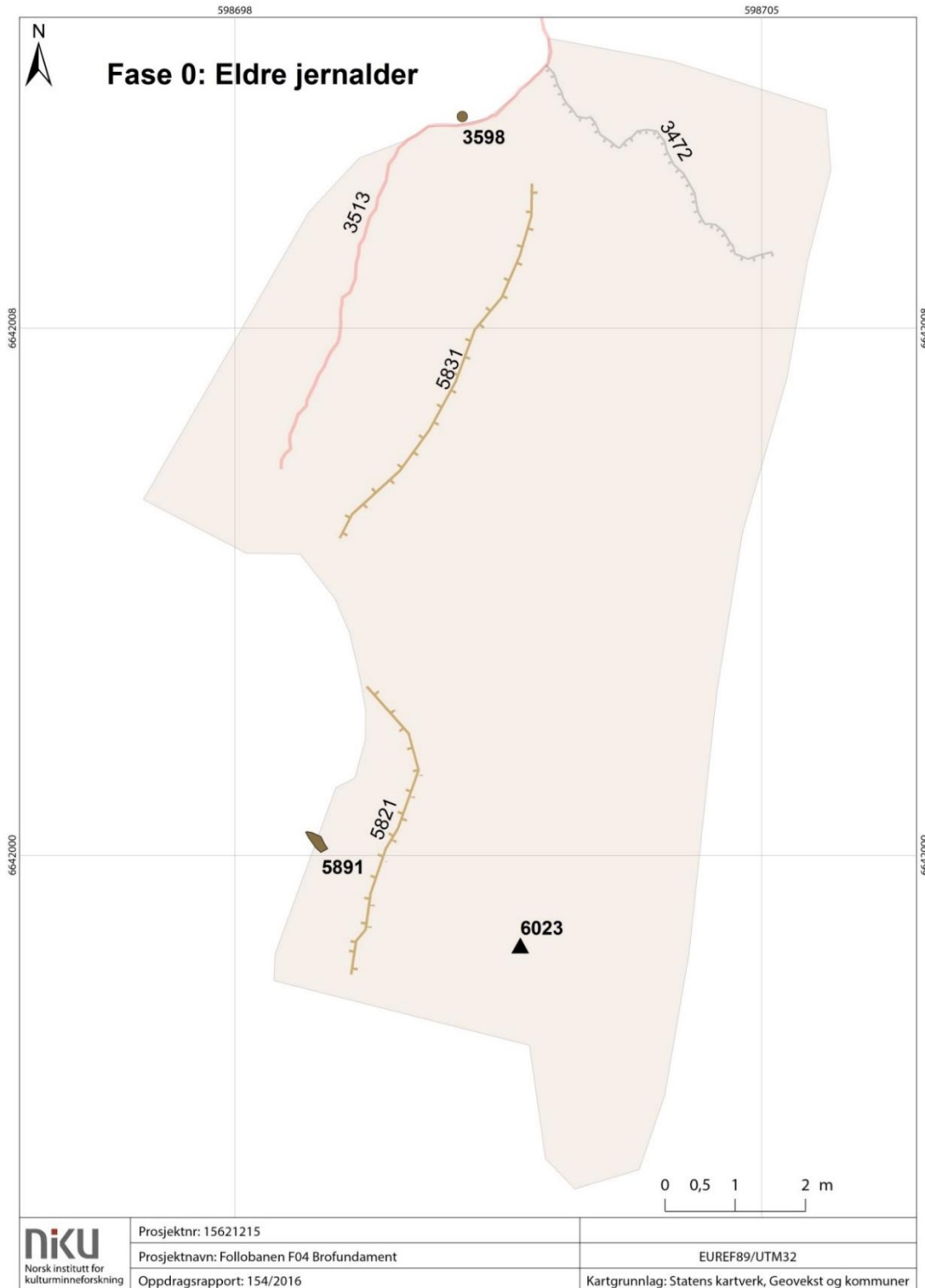


**Figur 44** Marine avsetninger mord i utgravningsområdet, sett mot øst i profil C1661. Overgangen til brun elvesand øverst i bildet utgjør en erosjonssone.

Deler av de marine avsetningene, inkludert overgangsfasen til strandsone og grunnere vann, er tydelig vasket vekk av senere vannstrømmer. Dette utgjør en erosjonssone eller *inkonformitet*, og er synlig som en svak forskjell i vinkel på avsetningene (mellom enhet A og B, Figur 43). Erosjonen er uten tvil forårsaket av elveløpet. På grunn av landheving er dessuten de eldste avsetningene etter elva de høyestliggende; det virker altså som om elveutløpet har ligget lenger mot nord og trinnvis flyttet seg sørover. På grunn av setninger i leiren er det imidlertid ikke mulig å ekstrapolere fra dagens kotehøyder til noen kronologi for hvor dypt vannet var til noen gitt tid – de øverste marine lagene gir inntrykk av å inneholde mer organisk materiale enn de dypeste, men det kan likevel være svært lang tid som mangler i stratigrafien før de eldste elveavsetningene.

### 5.3 FASE 0: Eldre jernalder, ca. 600–200 BC

Fragmenterte rester og sammenfallende dateringer viste at det hadde vært aktivitet i området allerede i førromersk jernalder, men funnene ga lite holdepunkt for mer detaljerte tolkninger.



Figur 45 Fase 0, med trekk av undergrunnen. O5831 og O5821 er forkastninger, SL3472 er grense for riverin leire, (tilsvarer enhet E i profilet, leire mot sør, sand mot nord). Bare ST3598 (i nord) er sikkert *in situ*, men ST5891 kan være det. Prøve PK6023 er hentet fra treverk som helt klart er forflyttet. Makroprøve PA6184 er tatt direkte øst for ST3598.

En prøve av organiske avsetninger i elvedeltaet forankret funnene i stratigrafien, og verifiserte en aktivitetsfase i det tredje århundre f.Kr. To løse trestykker med eksakt sammenfallende datering kan teoretisk sett begge ha vært *in situ*, og kan representere fortøyningsstaur.

Et tredje trestykke med tilsvarende datering (Ua-59404) ble funnet i en tydelig sammenblandet kontekst, og vil diskuteres senere (se kapittel 5.6.1). Det er imidlertid verdt å merke seg at disse tre dateringene ligger godt innenfor usikkerhetsintervaller, og kan tolkes som samtidige.

Til sist kommer prøven Ua-59399, tatt fra fyllet høyt oppe i nedgravningen SK6292 (se kap. 5.4.1 for diskusjon av denne). Kalibrert alder for denne prøven er om lag 50–100 år eldre enn dateringen (UBA-41323) fra undergrunnen, men dette stemmer bra hvis massene har rast inn i kuttet fra omkringliggende lag – som ligger stratigrafisk noe dypere enn UBA-41323-sjiktet.

Prøve	Karbonalder	Kalibrert alder (2 sigma)	Mest sannsynlig
UBA-41323 Undergrunn	2348 BP	511–376 BC (100 %)	429–383 BC (68,3 %)
Ua-59397 Stolpe ST3598	2232 BP	390–200 BC (100 %)	300–200 BC (56,3 %)
Ua-59403 Stolpespiss ST5891	2234 BP	390–200 BC (100 %)	300–210 BC (55,4 %)
Ua-59404 Løstømmer	2246 BP	400–340 BC (29,8 %) 330–200 BC (70,2 %)	290–230 BC (46,3 %)
Ua-59399 Treverk fra SK6292	2419 BP	750–400 BC (100 %)	540–400 BC (68,3 %)

### 5.3.1 Naturbakken: Elvedelta

Alnaelva har altså trolig opprinnelig rent gjennom dette området, men i stadier skiftet leie mot sørøst og avsatt stadig nye sedimenter langs stadig dypere erosjonskanaler. Det er uvisst hvor høyt opp disse elvesletteavsetningene egentlig har nådd; leiresedimentene er helt klart fjernet øverst i sekvensen. Hvis dette systemet av elveforflytting gjelder områder også utenfor utgravningsområdet, kan man forvente en komplisert stratigrafi der yngre avsetningsenheter ligger dypere nede (mot sør) enn eldre avsetninger (mot nord, som enhet E, Figur 43).

En makroprøve tatt fra organiske sjikt i elveleire på kote 6,24 nordvest i utgravningsområdet ble vasket, og botanisk materiale sendt til datering (PA6184/UBA-41323). Materialet ga inntrykk av å bestå av rester fra bar- eller løvskog. Analysen viste en karbonalder på 2348 BP, kalibrert til 429–383 BC (1 sigma). 2 sigma-intervallet er noe større, 511–376 BC. De eldste elveavsetningene i området er eldre enn dette; i profilet ca. 50 cm dypere.



Figur 46 Posisjon for makroprøve/karbondatering PA6184/UBA-41323. Stolpe ST3598 til høyre i bildet.

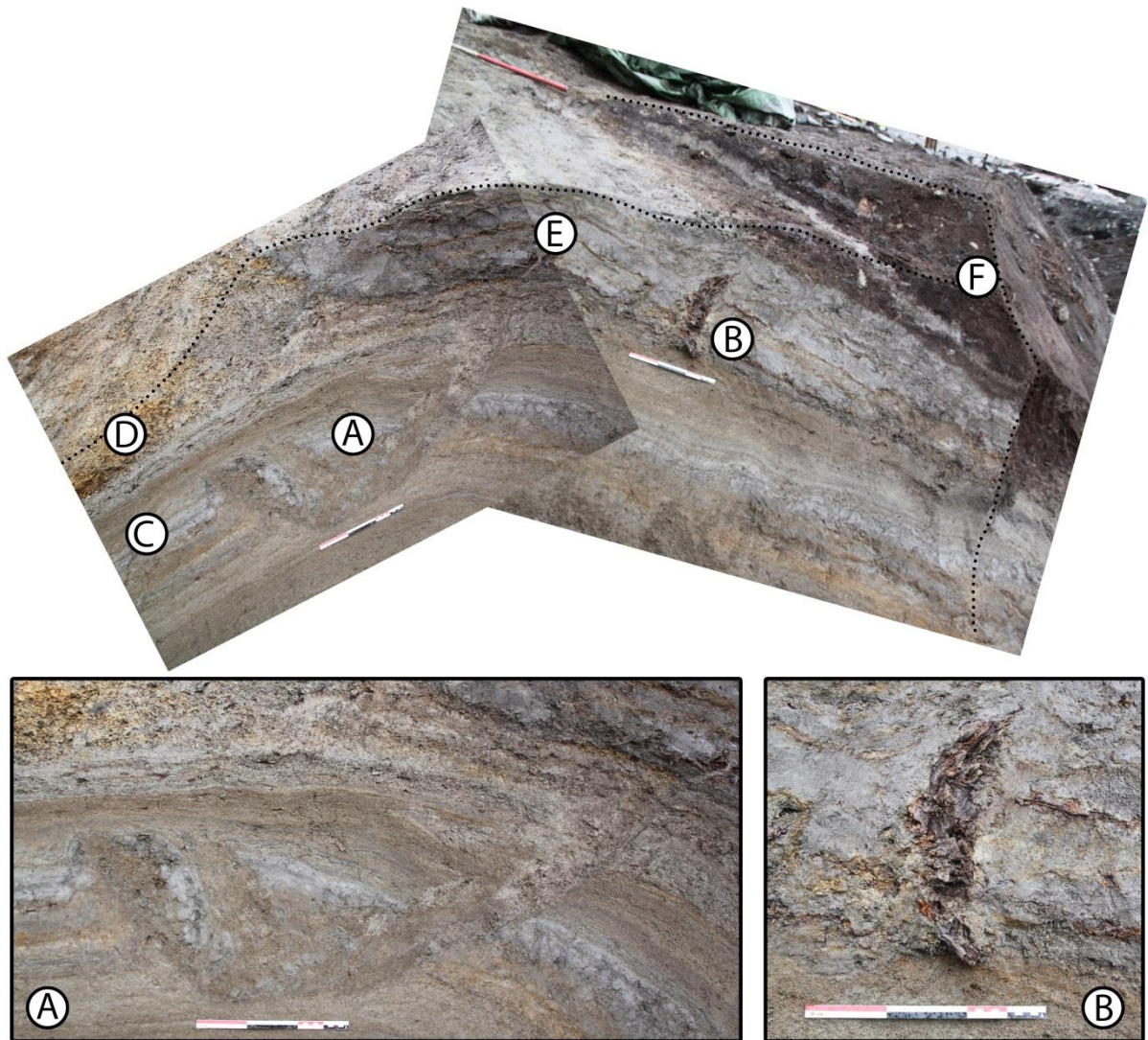
Flere av strukturene i naturbakken kunne ellers lett tolkes som antropogene, men var tydelig naturlig avsatt. Grusbanken enhet D har for eksempel ingen synlig laminering; den ligger over et flatt leirelag, og uten den overlappende leireavsetningen ville den lett kunne tolkes som intensjonelt påført. Det samme gjelder det dypere sandlaget enhet B. Selv om slike observasjoner teknisk sett er ren geologi, er det være relevant som referansemateriale for senere arkeologiske utgravninger.

### 5.3.2 Stolpe ST3598 og nedgravning SK6602

Nord i utgravningsområdet ble det tidlig i utgravningen observert en stolpe eller staur **ST3598** (Figur 47B) og en nedgravning **SK6602** (Figur 47A). Stolpen ga inntrykk av å være noe bredere i bunn, og ble i felt tolket som en liten stubbe med rester av rotsystem. Dette er imidlertid usannsynlig, grunnet avsetningsmiljøet – ingen andre rester etter *in situ* vegetasjon ble funnet her. Det er altså trolig snakk om en antropogen struktur. En <sup>14</sup>C-prøve av ST3598 (PK3599, Ua-59397) ga en karbonalder på 2232 BP, altså 390–200 BC (kalibrert, 2 sigma) og mest sannsynlig perioden 300–200 BC (56,3 %).

Stolpen stikker ned i samme lag som ble datert 429–383 BC, og dette passer ganske godt overens – det er altså rundt hundre år med elveavsetninger som har bygget seg opp før stolpen ble slått ned. Gitt usikkerhetsintervallene kan det godt ha vært lenger tid enn dette også; trolig bør det være minst en halv meter med avsetninger for å gi godt feste til stolpen. Det er uklart om stolpen er satt ned i vann (fortøyningsstolpe) eller på bredden av elva.

Nedgravningen **SK6602** ble bare observert i profil, og ikke innmålt. Den har ingen entydig forklaring, men Øyvind Hammer mente erosjonskanal kunne være en mulighet (Figur 47A). Denne var assosiert med sprekkdannelse opp gjennom flere lag over og ble tolket som natur. Den er betydelig eldre enn ST3598 (200 år?) og har blitt gjenfylt av elvesedimenter etter å ha blitt utgravd.



Figur 47 Collage av profil C3513 ca. 5,5 m nordvest for profilet i Figur 43, sett mot øst og sør. Buen i lagene representerer en vinkel i profilet, ikke en endring i lagretningen. A) Sannsynligvis naturlig grop eller erosjonskanal SK6602, B) stolpe ST3598, C) elveavsetninger (silt/sand, enhet C, enhet B under dette), D) grusbanke på siden av elva (enhet D), E) elveslette (silt/leire, SL3472, enhet E), F) middelaldergrop SK6601 enhet F. Stiplede linjer indikerer profilkanter. Under er nærbilder av SK6602 (A, t.v.) og ST3598 (B, t.h.).

### 5.3.3 Bunnspiss av stolpe ST5891

Sørvest i utgravningsområdet ble det funnet et lite stykke bevart treverk fra det som liknet bunnen av en spisset stolpe (**ST5891**). Dessverre lå denne helt ute i vestkanten mot Klypen, til og med utenfor et område som tydelig hadde kollapset og rast noe ut (se 4.5.4). Bevaringsforholdene var elendige (se 4.5.3), men det lot seg påvise sikkert at tømmeret var tilvirket til en spiss. Stolpespissen lå nesten flatt (~20° horisontalt). Treverket var kraftig nedbrudd. Stolpen har muligens blitt hamret ned i bakken, men fra hvilken opprinnelig høyde er uklart.



Figur 48 Stolpe ST5891, sett mot øst, i plan. Målestokk ligger på bunn av profilkanten.

Ytterved fra ST5891 ble karbondatert, da treverket var for nedbrutt til dendrokronologi (PK5888, Ua-59403). Tømmeret viste seg å ha en karbonalder på 2234 år, altså omtrent 1500 år eldre enn antatt i felt og bare to år (!) forskjellig fra ST3598. Kalibrert alder blir dermed i intervallet 390–200 BC, med størst sjanse for den yngste perioden (300–210 BC, 55,4 %).



Figur 49 Profil mot øst over kollapset sidekant mot Klypen. A) dreneringsrør i grøft SK1551, B) nedraste masser, C) stolpespiss ST5891. Se også samme område i Figur 32.

På grunn av nedrasing var det ikke mulig å etablere sikre relasjoner i området, og usikkert om ST5891 var løsrevet eller egentlig *in situ* men skåret vekk av senere nedgravninger.



## 5.4 FASE 1a: Rester av eldre gravearbeider, fram til ca. 1260

Kultursporene i utgravningsområdet er først og fremst representert ved nedgravninger, enten intensjonelt gjenfylt eller senere brukt som søppelgroper. Den eldste middelalderiske fasen besto av nedgravninger i naturbakken helt ned til 4,5 moh., spredt utover hele utgravningsområdet.

Nedgravningene var av variabel størrelse, fra steinskodde hull på 0,5–1 m som minnet om stolpehull, til større, tilsynelatende regulære, firkantede nedgravninger på flere meter. Gropene har alle blitt gjenfylt etter hvert, ofte av sand/silt og søppel. Enkelte har stått åpne lenge nok til at de har blitt periodisk fylt av vann, men det er ikke funnet indikasjoner på langvarig oversvømmelse. Årsaken til nedgravningene er ukjent (se diskusjon, kap. 7.3).

Mange av disse nedgravningene er senere gravd gjennom av sekundære gravearbeider, og er dermed bare representert ved deler av bunnen. Siden kuttene bare var representert ved bunner, var innbyrdes stratigrafiske relasjoner i enkelte tilfeller umulig å klargjøre, og det har altså sannsynligvis også eksistert grunnere (også trolig eldre) nedgravninger i området som senere er fjernet fullstendig. Alle dateringer som ble tatt viste at arbeidene foregikk sekvensielt over lang tid – oftest med flere tiår mellom hver nedgravning.

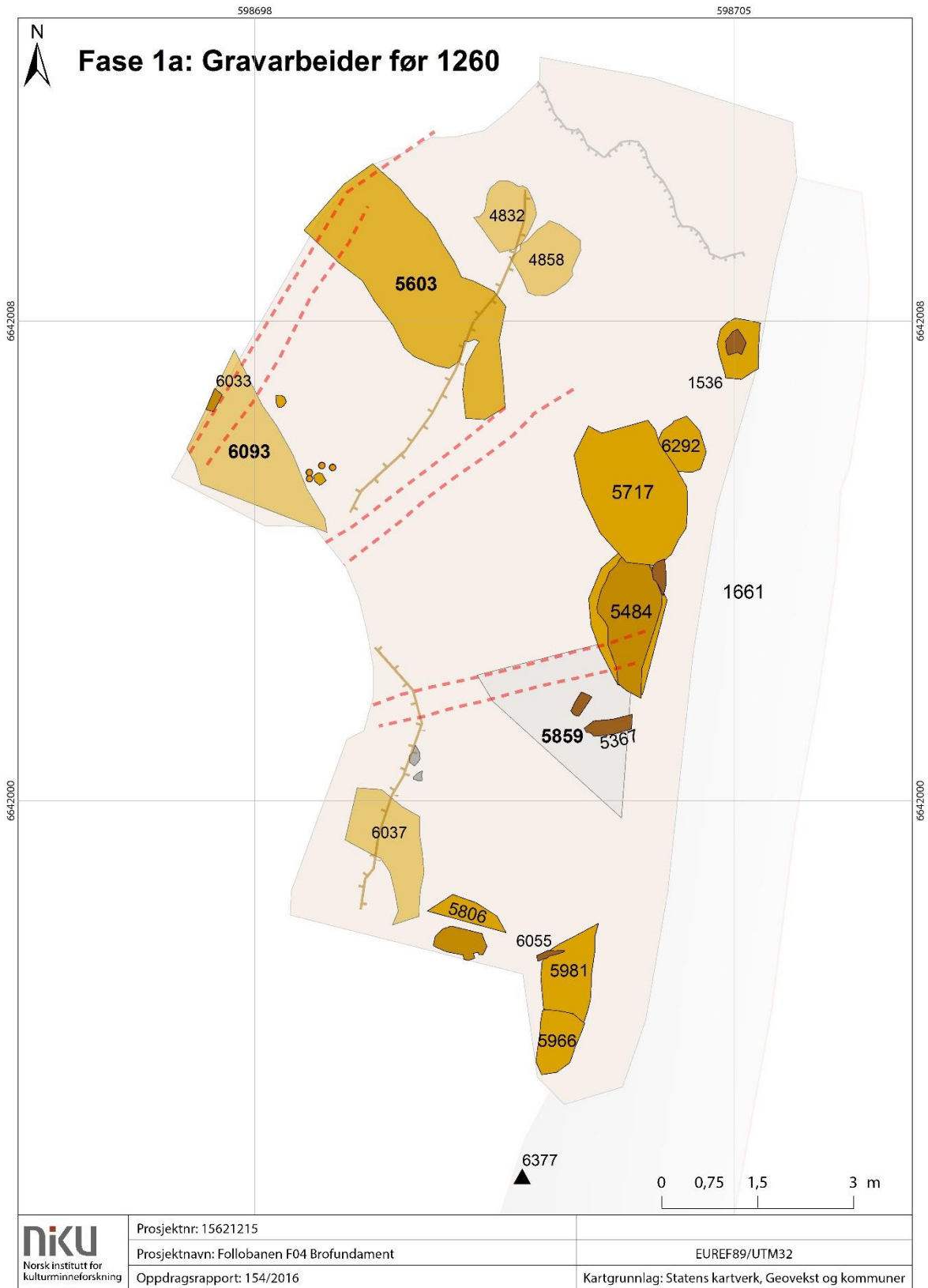
Et tilbakevendende problem i utgravningen var stratifisering av gjenfyllinger, der svartbrune eller rødlige avfallslag alternerte med lyse, heldekkende innspadde sjikt av leire, silt og sand i varierende mengdeforhold. Disse ekstreme fargeforskjellene førte til problemer med identifikasjon av kutt; nedgravningene ble ofte først synlige når leirelagene dukket fram. I tillegg gjorde de heterogene bevaringsforholdene det nær umulig å sammenlikne ulike deler av området.

Disse lagene er også de yngste lagene i stratigrafien som ble analysert ved XRF av Øyvind Hammer (se vedlegg 10.3), og prøvene viser en skarp økning i konsentrasjonen av bly fra elvesletteavsetningene til de middelalderiske kulturlagene. Det er uvisst hva som er årsaken; opprinnelsen er ikke moderne blyforurensing. Bly var imidlertid mye brukt i middelalderens industri, og det er ikke umulig at økningen har sammenheng med lokal industri eller aktiviteter i nærområdet.

Datering av de første gravearbeidene er i stor grad basert på karbondateringer, supplementert med funn og to dendrokronologiske dateringer.

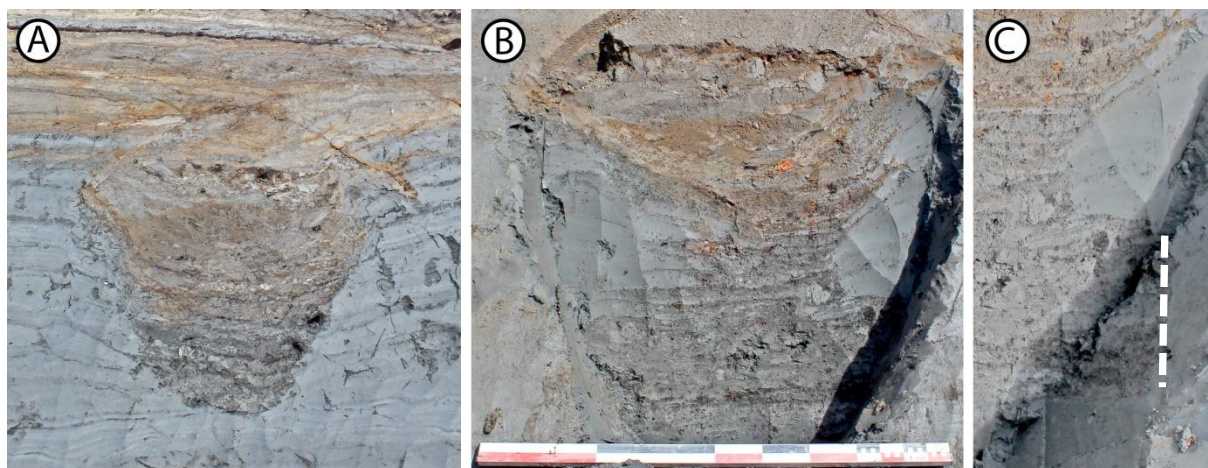
Element	Prøvenr.	Bevarte årringer (årstall)	Estimert fellingsdato	Kontekst
ST5367	N3480089.d	1054–1161	etter 1201	Tramper overflate SL5790
ST6055	N3480099.d	1073–1112	1152–1202	Søppelgrop SK5981

De eldste gravearbeidene i utgravningsområdet er trolig fra første halvdel av 1100-tallet, selv om det også godt kan ha vært aktiviteter før dette. En datering på løst tømmer (se kapittel 5.6.1) er fra vikingtid, og henter om aktivitet tilbake til denne perioden.



**Figur 50** Dypeste sjikt av nedgravninger, fase 1a. For SK5806 representerer det mørkere området mot sør den steinsatte bunnen av stolpehullet. Mikromorfologiprøve PM6377 (lengst sør) representerer bunnen av kuttet SK6700. Se Figur 56.

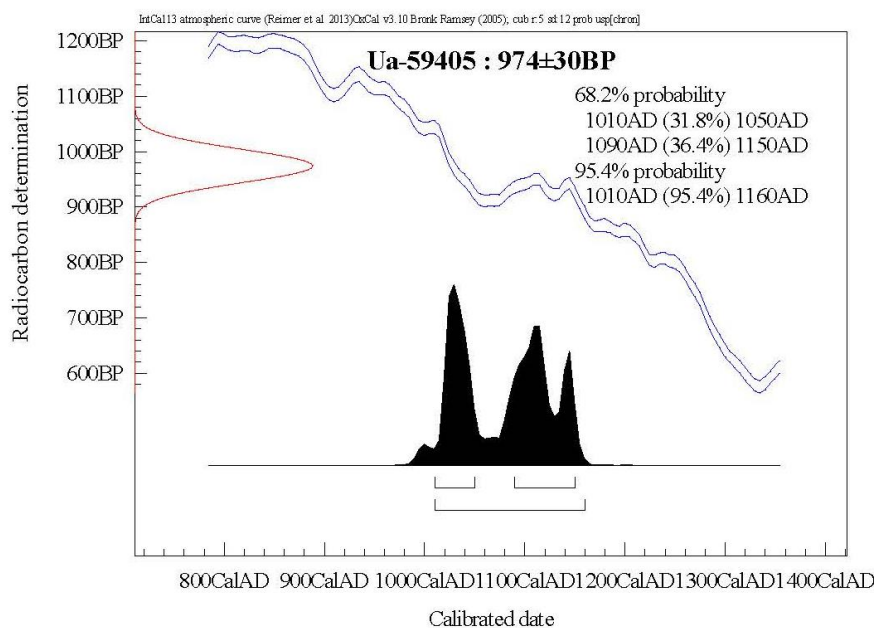
### 5.4.1 Nedgravning SK6292 – en middelaldersk struktur med innraste fyllmasser?



Figur 51 Mulig antropogent kutt SK6292 mot øst, A) ~50° profil, B) vertikalt profil, C) marginalt snitt mot sør med tilsynelatende loddrette sidekanter i det nederste partiet. Rødlige flekker i profilen er tre, ikke biter av teglstein.

Nedgravningen **SK6292** framkom i de aller siste dager av utgravningen (se Figur 43F, Figur 51, Figur 72). Den er noe usikkert datert til enten rundt AD 1020 eller 1110. På grunn av den skråstilte profilveggen framstår den som en oval i Figur 51A, men sett rett ovenfra er den derimot påfallende nær sirkulær (se Figur 72). Massene som fyller SK6292 liknet naturbakken og ga inntrykk av å bestå av de overliggende lagene i tilnærmet uforstyrret rekkefølge (A). Snittet i bunnen av nedgravningen viste ganske loddrette kanter, sett mot sør (C).

To sedimentprøver fra SK6292 ble vasket og filtrert hos NIKU, og egnet materiale hentet ut og sendt til datering. Botaniske elementer med lav egenalder (kvist, skudd) ble identifisert i bunnlagene (PK6296/Ua-59405). Analysen ga en karbonalder på 974 BP, kalibrert til 1010–1160 (2 sigma), altså betydelig eldre enn storparten av kulturlagene i utgravningsområdet. 1 sigma-sannsynlighet fordeler seg likt på 1010–1050 og 1090–1150, der den høyeste sannsynligheten per år ligger rundt 1020.

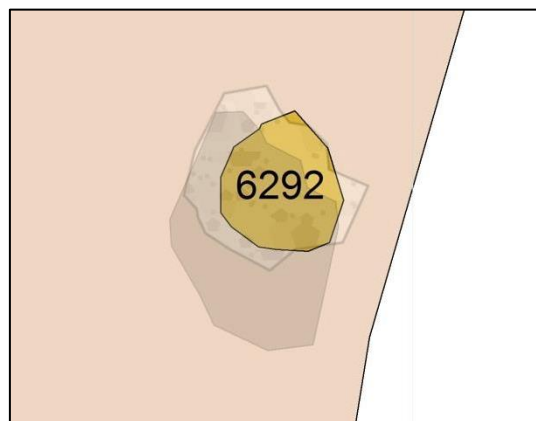


Figur 52 Sannsynlighetsfordeling for Ua-59405. Selv om høyest sjanse *per annum* ligger rundt 1020, er hovedtyngden rundt 1100.

Den andre prøven (PK6297/Ua-59399) var tatt av trefragmenter funnet høyere oppe i SK6292. En tidlig hypotese var at dette dreide seg om et stolpehull, og i så fall kunne fragmentene representere rester av selve stolpen. Prøven ga imidlertid en langt eldre datering på 2419 BP, kalibrert 750–400 BC (2 sigma). Dateringen ligger med stor sannsynlighet i den yngste delen av intervallet, perioden 540–400 BC (1 sigma). Dette er den eldste dateringen fra utgravningen, og betydelig eldre enn de andre dateringene fra eldre jernalder. Med mindre man postulerer en veldig høy egenalder for treet, er det altså trolig at dette er redeponert materiale fra de omkringliggende elveavsetningene, og at kuttet altså ikke har sammenheng med aktivitetene i fase 0. Det faktum at de yngste avsetningene i kuttet befinner seg i bunnen, er uansett en interessant observasjon med potensiell relevans for senere utgravninger.

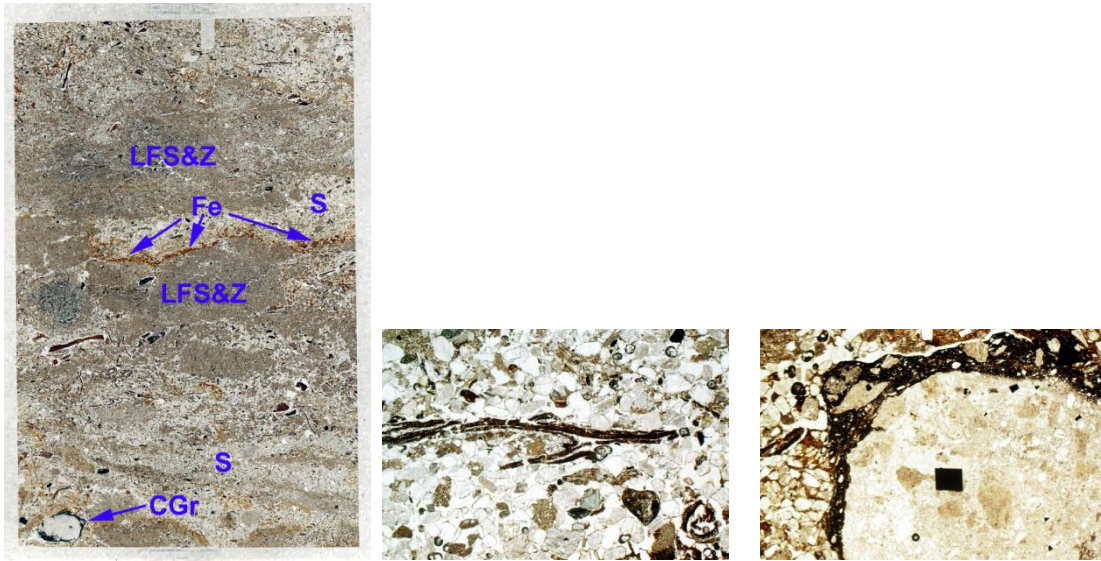
SK6292 er altså ganske usikkert datert, basert på materialet i den yngste prøven. Selv om materialet ikke er redeponert, er det imidlertid ingen mulighet til å avgjøre hvilket av intervallene som er riktig – strukturen kan akkurat like godt være fra tidlig 1000-tall som fra tidlig 1100-tall.

Det kan heller ikke utelukkes at strukturen er mye yngre enn dette. Området omkring er forstyrret av andre nedgravninger, men det er mulig at kuttet løper opp gjennom kulturlagene over: Avgrensede lag er innmålt i samme område helt opp i fase 2 (se 5.6.2), selv om noe kutt aldri ble observert. Dette trenger imidlertid ikke bety annet enn at det har vært setninger her, som uansett er tydelig i måten fyllet i SK6292 har sunket sammen. Det kan virke unaturlig at en veldig gammel struktur skal fortsette å synke på 14–1500-tallet, men dette kan komme av endrede bevaringsforhold for innholdet i gropa som følge av de store gravearbeidene i fase 4. Gravearbeidene har skåret gjennom sandholdige, laminerte lag, noe som fører til drenering og uttørking, deretter nedbryting av organiske komponenter.



**Figur 53 SK6292 (gult) målt inn på profil C1661 viste seg å være tilnærmet sirkulær i plan. Nedgravningen sammenfalt påfallende godt med de tidligere dokumenterte avsetningene SL4652 (redeponert lag; grått) og SL4091 (rødt organisk lag; brunt), og kan teoretisk sett hatt samme datering som disse.**

En mikromorfologiprøve ble tatt fra fyllet i bunnen av SK6292. Det ble observert bark og løv, tolket som rester av trearbeid i nærheten. Mikroskopisk jernutfelling ga interessant evidens for at kuttet periodisk hadde være fylt av vann. Et mystisk stykke grus hadde svart skall, muligens en rest av tjære.



Figur 54 T.v. mikromorfologiprøve PM6369, tynnslip. LFS&Z og S er fint laminert sand/silt og sand. Fe er jernutfellinger som følge av fukt. CGr er unormal grus, muligens dekket med tjære. Midten: Nærbilde av mulig løv. T.h. nærbilde av CGr, grus med tjære.

SK9262 understreker igjen problemene med en skråstilt profil, spesielt siden det er ekstremt vanskelig å oversette erfaringer fra stolpeavtrykk i loddrette snitt (nedraste masser, stolpeavtrykk, osv.) til observasjoner i skrå profiler. Se kapittel 4.5.5 for videre drøfting av dette problemet.

#### 5.4.2 SK5806: Stolpehull eller bunn av brønn

Lengst sør i utgravningsområdet ble det funnet en tydelig nedgravning med steinskoning i bunn: **SK5806**. Basert på funn (stropsko) er den datert til ca. 1240. Bunnen av nedgravningen lå rundt 4,9 moh., altså ca. 30 cm under de andre kuttene i området og ca. 3 m under dagens overflate i Saxegårdshagen. Selv om nedgravningen ikke representerte det aller dypeste punktet av kulturlag i utgravningsområdet, var steinpakningen unik og gjorde det nærliggende å tolke SK5806 separat fra de øvrige nedgravningene. Skoningen besto av bruddstein, kuttet var opprinnelig tilnærmet sirkulært, 80–90 cm i diameter. Nedgravningen skar ned i den marine leiren og var fylt med grå sand og lite organisk materiale. Sidekantene hadde tydeligvis kollapset innover og var mye smalere enn bunnen, sannsynligvis som følge av at et opprinnelig innhold i kuttet ble dratt opp.



**Figur 55** Skrå profil C1349 ("sørveggen"), sett mot nord. Merk svartbrune, godt bevarte lag nede til høyre. Nedbrytning forårsaket av drenering kan følges som et rødt sikt på skrå ned mot venstre i utgravningsområdet, på tvers av grøft SK6329. Nederst til høyre sees stolpehull SK5806.



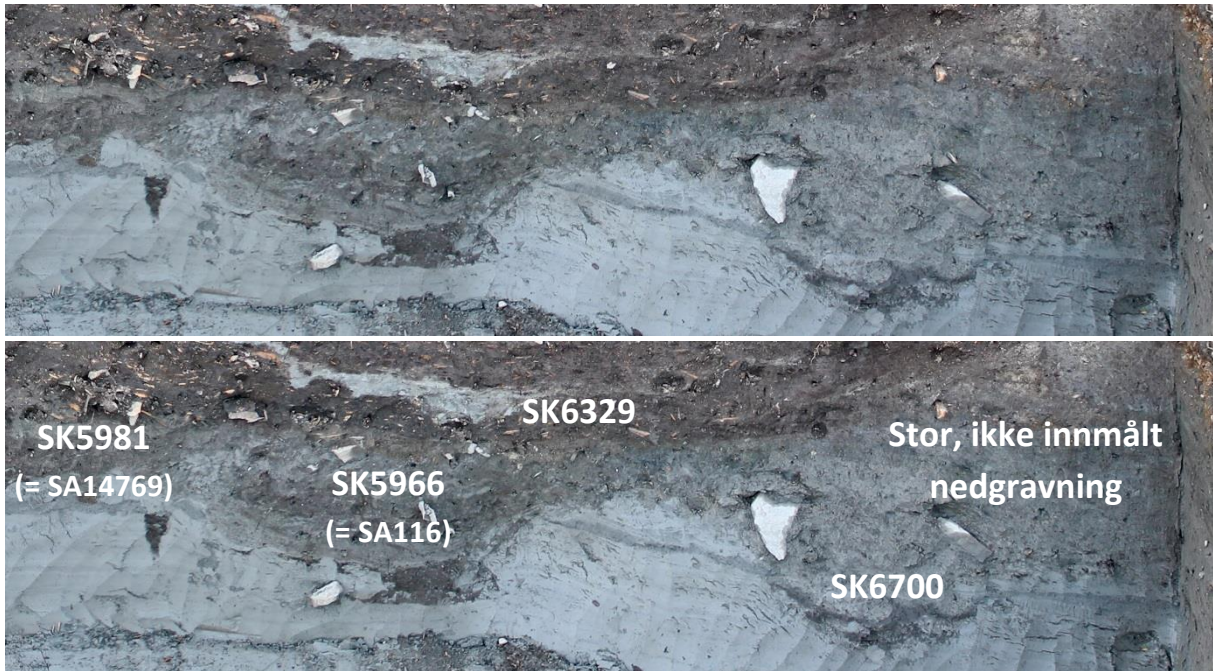
**Figur 56** Stolpehull SK5806 sett mot nord-nordvest, utgravd i to trinn for å kompensere for skrå profil.

SK5806 ble først påtruffet under opprensing i begynnelsen av utgravningen, og da tolket som ett av flere stolpehull etter en slags palisade eller annet forsvarsverk satt i bunnen av vollgraven. Det viste seg imidlertid at ingen andre strukturer av samme type var bevart i utgravningsområdet; det er dermed liten mulighet til å finne ut hva slags struktur dette er, eller når den opprinnelig ble satt ned. Steinskoningen viser at det godt kan ha vært et stolpehull, men andre tolkninger er også mulig, slik som bunnen av en relativt dyp brønn. Hvis det har vært noen slags struktur i kuttet (stolpe, tønne) må det senere ha vært dratt opp.

Fire rester av skolær ble funnet i nedgravningen, hvorav én lot seg typebestemme som overlær av en stroppsko (F400194) med enkelt knute (type 1). Datering er vanskelig; i skomaterialet fra

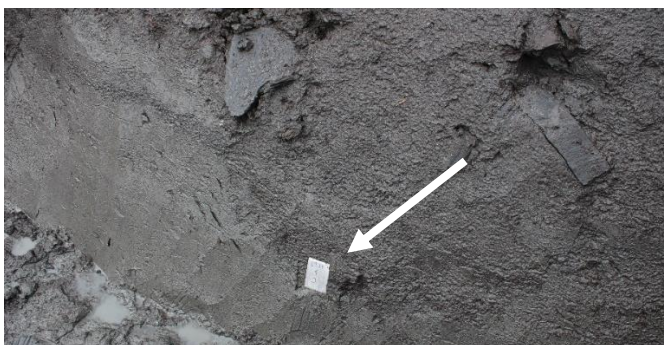
utgravningen på «Mindets tomt» fordeler stroppsko 1 seg jevnt fra 1220–1350; i «Søndre felt» er et mye mindre utvalg tett sentrert omkring 1220–60 (Schia 1987). Det siste stemmer også med foreløpige inntrykk fra andre felt i Follobaneprosjektet, der stroppsko ser ut til å være dominerende i avsetninger fra denne perioden (Edman *et al. in prep.*). I likhet med resten av fyllet, er det teoretisk mulig at læret har rast inn når innholdet i nedgravningen ble trukket opp, så å bruke gjenstandene til datering av strukturen er tvilsomt.

#### 5.4.3 Groper sør i utgravningsområdet: SK6700 – SK5966 – SK5981



Figur 57 Dype groper i naturbakken, sett mot øst. Utsnittet ligger for det meste sør for utgravningsområdet. Til høyre stor, ikke innmålt nedgravning observert i profilet. Nedgravningen skjærer SK6700 (høyre), som går dypere ned i undergrunnen. SK5966 (som tilsvarer Derricks SA116) skjærer i sin tur nedgravningen, mens SK5981 (som tilsvarer Derricks SA14769) skjærer SK5966. Øverst i bildet sees bunnen av grop SK6329, som er yngre enn alle disse strukturene. Fra profil C1661, se Figur 39 (A) for utsnitt.

Sør-sørøst i området ble det påtruffet to groper som skar gjennom hverandre, **SK5981** (nord) og **SK5966** (sør). Både stratigrafisk relasjon og ulike fyllmasser viste at de hadde ulik alder, der SK5966 trolig var gjenfylt før SK5981 ble gravd. Enda lenger mot sør framkom det i profilveggen C1661 enda en (enda eldre) nedgravning, som ikke ble innmålt i felt. Denne ble kalt **SK6700** i etterarbeidet, og karbondatert ved fyllet i bunnsjiktet til rundt slutten av 1100-tallet. SK5966 og SK6700 utgjorde de kotemessig dypeste strukturene i utgravningsområdet. Begge groper inneholdt steiner, selv om mengden ikke kunne sammenliknes med steinpakningen i SK5806.



Figur 58 Posisjon av mikromorfologiprøve PM6377/UBA-41329 brukt til datering av SK6700.

SK6700 ble datert ved en ubrukt mikromorfologiprøve, som ble åpnet. Materiale (småkvist) hentet ut til  $^{14}\text{C}$ -datering (PM6377/UBA-41329). Dette ga en karbonalder på 841 BP, tilsvarende 1169–1222 kalibrert (1 sigma). Sannsynlighetsfordelingen er ganske udifferensiert på hele 50-års-intervallet, med median altså ca. 1195. Det er selvfølgelig vanskelig å si sikkert at dette materialet ikke er innrast fra sidekanter av nedgravningen, men materialet har en helt annen karakter enn lagene som utgjorde de synlige sidekantene. Den stemmer dessuten godt overens med dateringer fra nærliggende kontekster, slik som SK5966 (se under) og SK5806 (kap. 5.4.1).

SK6700 lå under en større nedgravning, fylt med grå sand, steiner og noe organisk materiale, og tydelig mørkere masser øverst. Nedgravningen lå helt sør for området, og ble som SK6700 heller ikke innmålt (Figur 57, til høyre). Nedgravningen ga inntrykk av å være kuttet av grop SK5966. Grøft SK6329 (se 5.6.4) kutter senere vekk alle disse. Fyllet i nedgravningen var distinkt forskjellig fra andre avsetninger observert i utgravningsområdet. Den var hovedsakelig representert i profil C1661 og lot seg ikke følge videre inn i området, hvor alle spor av den ser ut til å ha blitt skåret vekk av senere nedgravninger. Alternativt kan den ha svingt skarpt ut mot vest og være representert med rødoksidert sand ytterst i hjørnet av profil C1349 (Figur 32). Nedgravningen kan dateres stratigrafisk til ca. 1200.



Figur 59 Nedgravningene SA116 (= SK5966?) og SA14540 (= SK5981), sett mot sør. Foto: Cf35113\_NIKU\_0487, fra Derricks utgravning i 2014.

**SK5966**, nord for disse nedgravningene, ble tidlig i utgravningen påtruffet i profilet, hvor et lite stykke bevart i plan framsto som nokså firkantet og ble tolket som et stolpehull. Kuttet hadde mer lagdelt, humøst fyll, og steiner i kantene. Ved ytterligere utgravning viste kuttet seg sannsynligvis å være for omfattende til at denne tolkningen kunne stemme: Kuttet så ut til opprinnelig å ha hatt bred, flat bunn (ca. 4,6 moh.), og blåleira mot nord var tydelig nedrast i kuttet (Figur 57). Strukturen tilsvarte muligens *defensive ditch SA116* beskrevet av Derrick (2018) og tolket som mulig vollgrav. Bunnen av dette kuttet gikk også ned til 4,6 moh., men en ganske skarp  $^{14}\text{C}$ -datering fra bunnen av laget indikerte en gjenfylling så sent som andre halvdel av 1200-tallet (Derrick 2018). Det er helt klart at SA116 ligger *under* sjikt som i profilet (Figur 59) framstår identiske med «tråkkelagene» i fase 2 (se kapittel 5.6), og mot øst er avsetningen skåret av et kutt som er registrert som SA14769. Basert på



svartebrune fyllmasser og innhold kan dette neppe kan tilsvare noe annet enn SK5981 i den gjeldende utgravningen (se under).

Denne dateringen er altså vanskelig å passe inn i kronologien: Rikholdig evidens peker mot en datering i første halvdel av 1200-tallet for SK5981 og andre halvdel av århundret for «tråkkelagene». Dersom både kryssidentifikasjon av lag og datering fra Derrick stemmer, blir en serie sekvensielle kutt og gjenfyllinger komprimert til få år i andre halvdel av 1200-tallet.

Bark fra SK5966 ble sendt til karbondatering (PK6019/UBA-41328). Siden bark bygges opp gjennom treets levetid, ble prøven skrapet av fra innsiden av barken for å minimere egenalder. Dette ga en karbonalder på 852 år, kalibrert til 1164–1218 (1 sigma). 2 sigma-dateringen åpner for datering til 1000-tallet, men dette er ikke statistisk signifikant (4,8 % absolutt sannsynlighet). Alderen ligger etter alt å dømme i intervallet mellom 1165 og 1215, med median rundt 1190. Dette passer ganske bra med dateringen av de nærliggende nedgravningene – gitt noe egenalder er det rimelig å sette en datering til ca. 1210–20, altså 20–50 år yngre enn SK6700.

Nedgravningen **SK5981** kuttet gjennom SK5966, men var større og tydelig mer humøs. Fyllmassen var lagdelt, noe som antyder at gropa ikke ble gjenfylt i én omgang. Massen besto av sand, leire, silt og grus, med funn av lær, et halvt trelokk (F400378) og et bukskår av et grovt kokekar, trolig sørskandinavisk. Læret inkluderte en stroppsko (F400281, Schia type 1b), daterbar til 1220–1350 (se 5.4.1 for diskusjon).



Figur 60 Dekorert treskive (F400388) fra møbel.

Det ble også funnet en dekorert treskive fra et møbel (F400388), muligens en stolrygg. Dekoren består av upresist skåret karveskur og linjer. Skiven ble opprinnelig tolket som en spillebrikke, men ved vask viste det seg at den er avbrukket fra et større objekt – bruddflaten er dessuten forsterket med en firkantet plugg (som likevel ikke har holdt), og den andre siden viser tydelig slitasje etter bruk.

Et stykke av en uvanlig tilhugget stokk (ST6055) med svakt trapesformet tverrsnitt, muligens stykke av en liten syllstokk, ble funnet i øverste sjikt av kutt SK5981. Sammenhengen med kuttet er uklar, men treverket er dendrokronologisk datert: Årringer er bevart fra da treet spirte i år 1073, og fram til 1112. Fellingsåret er estimert til 1152–1202 (se 10.1), men på grunn av tilvirkningen er det klart at tømmeret høyst sannsynlig har vært lenge i bruk før det havnet i gropen.

Funn og dendrokronologi gir samlet grunnlag for en datering nærmere midten av 1200-tallet, trolig 1230–50.

#### 5.4.4 Planker øst i utgravningsområdet, ST5352 og ST5367



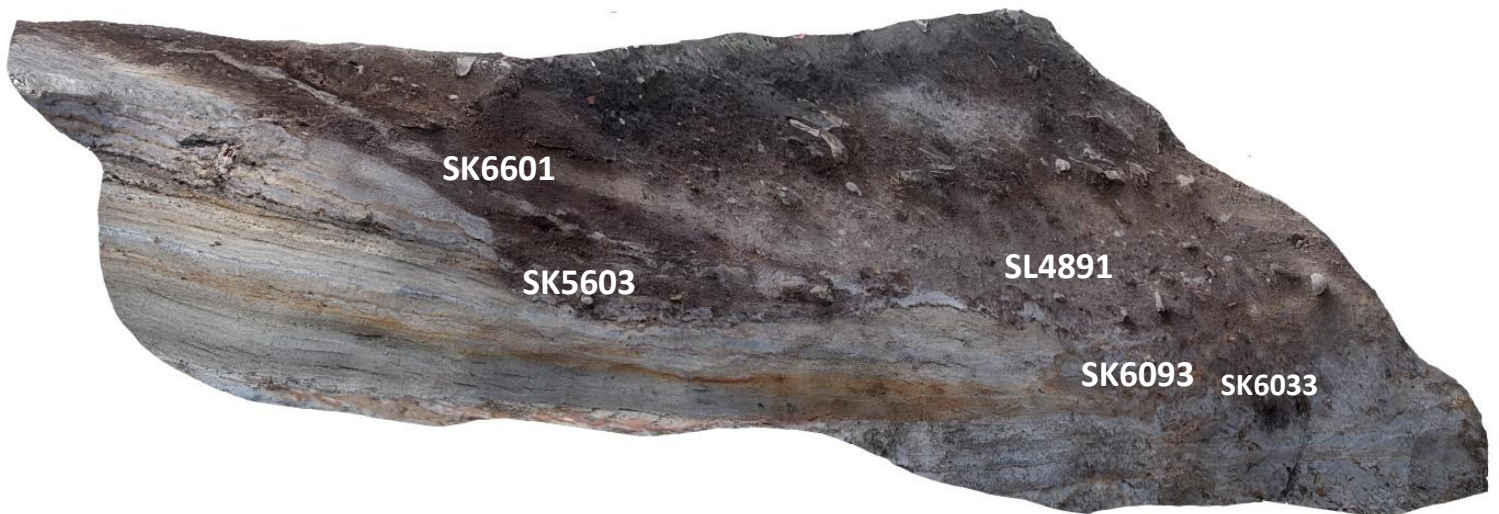
Figur 61 ST5352 (venstre) og ST5367 (høyre, egentlig to parallelle stykker), sett mot øst.

Tre nedbrutte stykker tømmer (innmålt som **ST5352** og **ST5367**) lå direkte på leiren i undergrunnen i øst–vest-retning, midtveis i området og innover i profil C1661. Tømmeret forsvant i tilnærmet samme vinkel som naturbakken og ga inntrykk av å være fjernet ved senere nedgravninger (Figur 61). ST5367 har blitt dendrokronologisk datert (labnr. N3480089), med vekstringer fra perioden 1054–1161 men ingen ytterved. Fellingsåret er estimert til etter 1201, men kan altså lett være mange tiår utover på 1200-tallet. Tømmeret virket dessuten kraftig erodert.

Disse tømmerrestene kan altså ha blitt deponert på første halvdel av 1200-tallet. Det er usikkert om de er tilfeldig plassert eller ikke; de ga inntrykk av å være rester av gangplanker delvis gravd vekk ved senere arbeider. De lå under «lærlaget» SL4414 (se kap. 5.6.5), og er dermed trolig eldre enn ca. 1280.

#### 5.4.5 Bunn av eldre grøfter: SK5603, SK6093, SK6190, SK5926

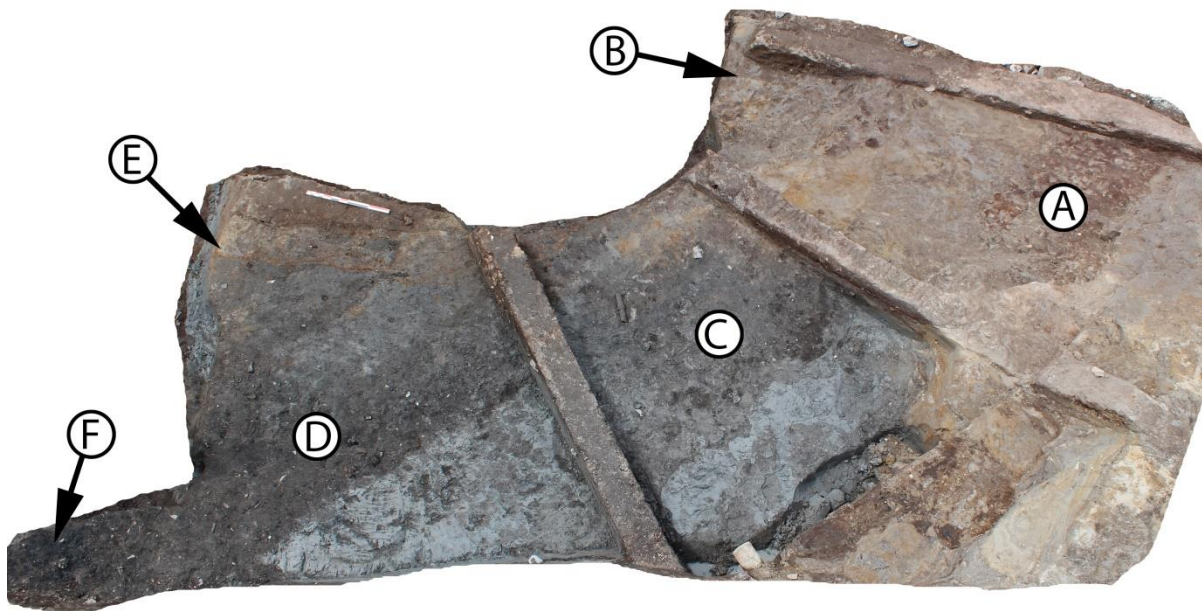
Minst fire ulike grøfter i de eldste lagene hadde relativ regulær form, med flat bunn, rette sider og orientering nordvest–sørøst. Mot nordvest i utgravningsområdet var fyllmassen i grøftene mer rødgul, men dette var etter alt å dømme en konsekvens av bevaringsforhold. Grøftene er dokumentert med 3D-kompositt (se Figur 42). Så vidt det var mulig å avgjøre, var grøftene gravd innen omtrent samme tidsperiode, men alle var avgrenset i plan og dannet nærmest flere trappetrinn i naturbakken, heller enn en sammenføydd struktur. Disse gravearbeidene utgjør hoveddelen av fase 1a. Det er naturlig å anta at disse gravearbeidene også gravde fram og kappet brolegning SA201, som dermed ble stående eksponert i den daværende skråningen øst for utgravningsområdet.



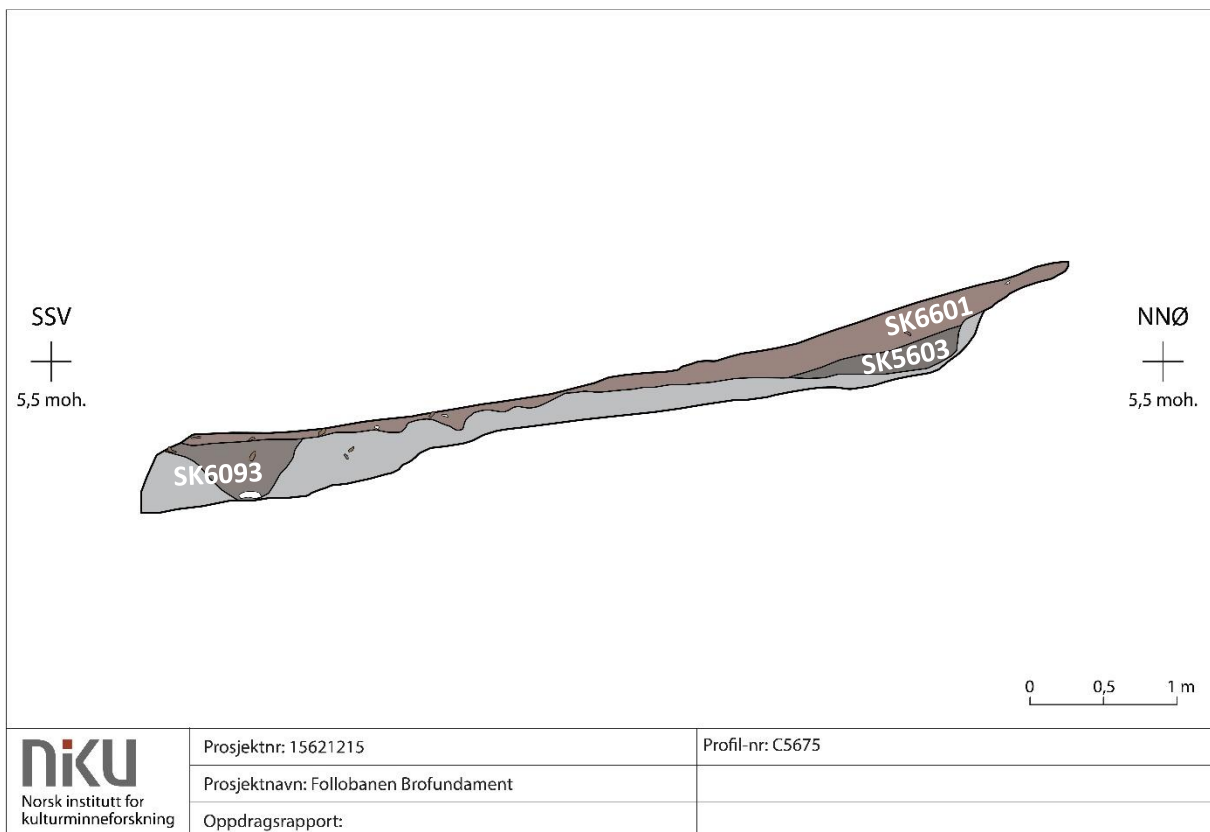
**Figur 62** Profil C3513, 3D-kompositt, sett mot øst. SK5603 sees midt i profilen, og framstår med ganske flat bunn. Den er for det meste fjernet av senere gravearbeider; den ene bevarte sidekanten (til venstre) er ganske loddrett.

Grøftene gikk dypt ned i naturbakken, og mer enn noe annet ga de inntrykk av å være rester av leirebrudd i stor skala (se 7.3.2 for redegjørelse for denne tolkningen). Alle grøftene var gjenfylt med silt, sand og organisk materiale. De var alle kuttet vekk av senere nedgravninger – SK6601 skar for eksempel gjennom både SK5603, SK6093 og nordenden av SK5926 (se kapittel 5.6.2). I både SK5603 og SK6093 var det tydelig at de gamle sidekantene hadde kollapset inn i kuttet etter at SK6601 ble gravd – det virker dermed som om de fremdeles var åpne da de senere nedgravningene kom. Det er derfor naturlig å tenke at grøftene aldri var separate, men derimot representerer trinnvise utvidelser av én enkelt, massiv grøft.

Det er imidlertid mulig at enkelte av grøftene – SK6093 med tilhørende fyllmasser SL6094 – tilhører en eldre fase eller struktur, men likheter i form og orientering taler for at alle grøftene på den ene eller andre måten er assosiert med hverandre.



Figur 63 Parallele, nordvest-sørøst-orienterte grøfter i undergrunnen, nord er til høyre. A) SK5603, B) SK6093, C) SK5926, D) SK5726, E) forkastninger med dårligere bevaringsforhold splitter sandlag SL5477, F) nedgravning SK6329 (mørkere felt). Merk store forskjeller i farge (=bevaring) på tvers av området. SK5926, SK5726, SL5477 og SK6329 beskrives i neste kapittel.



Figur 64 Profilbenk 1, profil C5675, sett mot vest. Tegning: Khalil Olsen Holmen.

**SK5603** lå mot nord under den store nedgravningen SK6601 (se kapittel 5.6.2), med topp på 5,7 moh. og opprinnelig et grunnere kutt enn de andre nedgravningene i denne fasen. Grøfta var identifisert

av fyllmassene: et tynt felt med avsetninger av rødlige, kraftig nedbrutte organiske lag, bånd av avsatt leire og innraste fragmenter fra kanten mot nord. Bunnen var flat. Mot vest var SK5603 kuttet av profilkanten (C6029) og mot øst ble den tynnere til den endte tydelig, men ujevnt. Nedgravningen har antageligvis fortsatt noe videre mot sørøst, og er tydelig spadd vekk under graving av SK6601. Forkastning O5831 løp tvers gjennom denne delen av grøfta, men det hadde sannsynligvis bare marginal påvirkning på dens utstrekning.

Makroprøve PA5900 ble tatt fra fyllet i grøfta. Ved undersøkelse ble det identifisert klumper av mose eller torv i prøven som ble sendt til  $^{14}\text{C}$ -datering (UBA-41318). Dette ga en karbonalder på 830 BP, kalibrert til 1167–1257 (2 sigma), trolig innenfor intervallet 1202–48 (58,7 % absolutt sannsynlighet).

SK5603 representerer trolig bunnen av en eldre (og grunnere) nedgravning, som er gjennomskåret av senere gravearbeider. Basert på karbonprøven er det mulig å gjette på en datering rundt 1230, altså omtrent samtidig som SK5981 sør i utgravningsområdet.

**SK6093** lå også under SK6601, men sør for SK5603 og dypere, med flat bunn på nesten eksakt 5 moh. Nedgravningen må altså opprinnelig ha vært minst 4 meter dyp. Fyllet var her tilsynelatende forskjellig fra det i de andre grøftene: nesten fullstendig mineralsk, med kraftige jernutfellinger ut mot vestkanten av utgravningsområdet som armerte leiren og gjorde opprensing av profil C6029 vanskelig. Laminering viste at det hadde vært våte sedimenter i bunn, og i likhet med SK5603 var også deler av sidekanten kollapset inn over det opprinnelige kuttet. Bevaringsforhold her var imidlertid elendige, omtrent uten organisk materiale overhodet. Forskjellene i fyllmasse kan kanskje forklares av at denne grøfta opprinnelig har vært vannfylt, kombinert med senere drenering.



Figur 65 SK6093 etter formgravning, mulige stolpehull i overkanten.

Bunnen av SK6093 viste seg å være flat. Bare et stykke av nordsiden av grøfta var bevart i utgravningsområdet, men denne var relativt rett og løp parallelt med sidene i SK5603 lenger mot nord. Langs kanten av kuttet ble det funnet flere små og to større hull som så ut som staur- og

stolpehull. «Stolpehullene» lå i samme avstand fra kanten av SK6093 og ga dermed inntrykk av å være assosiert med denne. Formgraving av hullene viste imidlertid at de kun var få centimeter dype, noe som indikerte at det kanskje heller dreide seg om dype tråkk fra laget over. Det var imidlertid ikke mulig å identifisere eventuelle avtrykk av klover.



Figur 66 Lite troverdig stolpehull på siden av SK6093. Omkringliggende flekker tilsvarende grunne "staurhull".

Et mulig stolpehull (**SK6033**) ble observert i profil C3513, i bunnen av kuttet SK6093. Utgraving indikerte at stolpehullet bare var en del av øvrige forstyrrelser i bunnen, og flere, kontekstuelle relaterte stolpehull, var ikke mulig å finne. Kraftig nedbrutt dyrebein og en bit lys rød tegl ble funnet i «stolpehullet» og de omrotede massene omkring. Dyrebein ble sendt til karbondatering (PK6035/Ua-59407, metakarpal fra kveg, *Bos taurus*), og ga en karbonalder på 875 BP. Dette plasserer trolig prøven på andre halvdel av 1100-tallet (1 sigma 1155–1220), selv om 2 sigma-intervallene spenner helt fra 1040 til 1260. SK6033 er altså trolig mellom 50 og 100 år eldre enn den nærliggende SK5603.

Teglbiten ble sendt til analyse hos Kontoret för Keramiska Studier (PM6326.6034/Oslo26), og viste seg noe overraskende å trolig være lokalt produsert (se kapittel 6.3.4).

**SK6190** var en nedgravning eller kutt som bare var marginalt representert i området, og under feltarbeidet bare identifisert lengst vest i profilene C5700, C5682 og C5691. Fyllet i nedgravningen besto av grå sand, og opprinnelig utstrekning var ukjent. Materiale til karbondatering (greiner, nøtteskall) ble hentet ut fra makroprøve (PA6191/UBA-41326), og ga en karbonalder på 937 BP. Dette gir ganske upresist resultat etter kalibrering, med 2 sigma-datering til 1031–1156. Størst sjansje er imidlertid midten av perioden, med 40,1 % absolutt sjansje for 1082–1129. Nedgravningen representerer altså den aller eldste fasen av de bevarte nedgravningene; trolig minst en generasjon eldre enn SK6093.

En nedgravning (**SK5859**) i dypere lag, midtveis i utgravningsområdet, var for det meste fjernet av et senere kutt: SK5484 (se kapittel 5.6). SK5859 var en ujevn grop (kanskje flere), gravd direkte ned i

blåleiren og deretter gjenfylt med tilsynelatende innspadd silt og leire. Stratigrafi tilsa en gammel datering.

Ytterst sørvest i utgravningsområdet (under laget SL5954, se kap. 5.6.1) lå et felt av kaotiske, mindre nedgravninger. En c-formet grop, **SK6037**, inneholdt enkelte store steiner. En annen grop, **SK6077** i sørsiden av utgravningsområdet, kan tenkelig være en fortsettelse av denne. Disse dypestliggende gropene har trolig eldre datering enn 1250.

#### 5.4.6 Stolpehull SK1536, og andre strukturer

**SK1536** lå mye høyere enn de andre nedgravningene fra fase 1a; delvis i profilen C1661 mot øst. Det framsto som et *klassisk* stolpehull med avtrykk av stokk SL1685, inkludert røde og svarte spor av nedbrutt treverk. Det var relativt lite igjen av strukturen ved snitting, og det lot seg ikke relatere til andre strukturer i området. Makroprøve ble tatt med tanke på mulig <sup>14</sup>C, og kvister fra denne sendt til datering (PK6246/UBA-41327). Dette ga en høy karbonalder (869 BP), noe som gir en ganske presis kalibrert datering til 1161–1210 (1 sigma). 2 sigma-intervallene er riktignok en del bredere, og åpner for dateringer så tidlig som 1048. Det mest sannsynlige svaret er likevel altså omkring slutten av 1100-tallet.

På omtrent samme kotehøyde ble to sirkulære felter **SK4832** og **SK4858** observert i kanten til den store nedgravningen SK6601 (se kapittel 5.6.2). Disse ble målt inn, men viste seg å bare være få centimeter dype. Det er ikke mulig å avgjøre om disse er antropogene eller ikke, men de tilsvarte i fyll og størrelse de andre nedgravningene i området. Den innmålte formen indikerer at de i likhet med flere av strukturene i fase 1a er kuttet av SK6601, kanskje også av SK5603. Dette indikerer en eldre datering.

#### 5.4.7 Nedgravninger mot øst i utgravningsområdet



Figur 67 Område mot øst med flere nedgravninger. Merk gropen SK5484 (under rørgrøft, til venstre), som på grunn av skråstilt profilvegg framstår som en stor oval. SK5484 skjærer SK5859, til høyre. Fra profil C1661, se Figur 39 (B) for utsnitt.

Mot østre avgrensning av området ble det påtruffet flere store nedgravninger, preget av gjentatte graveepisoder og gjenfyllinger. Nedgravningene skar gjennom massene i dette området og er dateringsmessig tvetydige – de kan godt utgjøre de siste hendelsene i fase 2. Selv om hovedområder kunne identifiseres, var det ikke mulig å skille ut alle individuelle kutt. Fyllet i disse nedgravningene

var ganske tydelig beslektet med omkringliggende lag, og det er naturlig å anta at det besto av samme masser som opprinnelig ble spadd ut av de ulike gropene. Unntaksvis ble det også dumpet ferskt avfall. Problemene med den skråstilte profilen C1661 (se kap. 4.5.5) slo til for fullt i dette området: Gropen **SK5484** var sannsynligvis konisk, kanskje til og med rektangulær i tverrsnitt (Figur 68), men ble elliptisk i snitt, og noen klar tolkning av geometrien var umulig (Figur 67). Et annet problem var den moderne dreneringsgrøfta SK1551, som krysset ØV over denne delen av utgravningsområdet (se kap. 5.9.4). Bevaringsforhold var tydelig forringet i kontakt med rørgrøften, slik det var tydelig i trebrolegingen SA201 (se kap. 5.4). Profilbenken som var satt igjen i kanten av kuttet bidro til ytterligere problemer med identifikasjon i plan, men dette metodiske grepet var uunnværlig for tolkning av stratigrafiske relasjoner i området.



Figur 68 SK5484 mot øst og snittet i plan, omtrent 20 cm under dreneringsgrøft SK1551.

Grop SK5484 ble i likhet med flere andre kutt i fase 2 ikke identifisert i plan før kontrastene mellom leire og humuslag ble tydelig, og den fulle utstrekningen ble innmålt kun basert på skjæringspunkter i profil og profilbenk. Gropen var kuttet gjennom den eldre SK5859 og rett ned i marin blåleire, med en tilnærmet loddrett kant mot nord. Eneste funn fra gropa var et enslig, uvanlig fint randskår av et klebersteinskar (F400583); godstykkelsen er bare 5,5 mm til tross for at svak kurvatur viste at hele karet må ha målt ca. 20 cm i tverrmål. To små hull er kanskje spor av reparasjon; alternativt er stykket gjenbrukt som søkke til fiskesnøre.





Figur 69 Klebersteinskar F400583, utside (venstre) og innside (høyre).



Figur 70 Grop SK5484 i profil C1661. Til venstre trestump ST6305, over dreneringsgrop SK1551. Merk gulaktig «glorie» av nedbrytning omkring røret. Til høyre nedraste biter av naturbakke, med tydelig (og unik) lagdeling.

I bunn var SK5484 gjenfylt med leire og sand, i klumper som ga inntrykk av å være spadd inn – sannsynligvis re-redeponert fyllmasse fra SK5859. I disse massene lå det også en stor, råttne stump av løvtre (ST6305), uten synlig bearbeiding. ST6305 markerte et skille i fyllet og sannsynligvis også en ny, større nedgravning. Mot sør i dette sjiktet var det mer kompakt blåleire, som i profil C1661 viste seg å bestå av et stort, nedrast stykke naturbakke med svært distinkt laminering av organisk materiale. Den spesifikke lagdelingen i dette stykket korresponderte ikke med noe lag vi kunne observere under utgravningen; den eneste gode forklaringen er at det øst-sørøst for nedgravningene har eksistert blåleire i høyere sjikt enn mot nord. Disse lagene er sannsynligvis fjernet fullstendig av nedgravningene innenfor utgravningsområdet, og skåret vekk av elveerosjon lenger nord (se 5.3.1). De tykke båndene av organisk materiale er muligens også mer naturlig å forvente i et senere stadium av landhevingen enn blåskjell- og slangestjerne-leiren diskutert tidligere. Kaken med nedrast leire er altså på mange måter en naturlig analog til den nedraste brolegningen SA201, som senere sklir ned i samme område.

Over denne gjenfyllingen av leire var gropen som vanlig fylt med avfallslag, tilsynelatende fylt inn raskt etter leiresjiktet under. Over avfallslaget gikk massene over til et «spettet», blandet leire- og humuslag, med tydelig omrotede masser. Dette blandede laget var imidlertid ikke en ny gjenfylling, men bunnsjiktet av en ny nedgravning som igjen kuttet vekk SK5484.

En kompleks nedgravning (**SK5716**) lå i kontakt med SK5484 mot nordvest, og er karbondatert til midten av 1200-tallet. Nedgravningen var relativt begrenset i plan og var ikke synlig i profil C1661, men ble snittet med et improvisert profil, C4710. SK5716 skar ned i den omrotede skråningen mot nord og ble først identifisert i snitt.



**Figur 71** Nedgravning SK5716 i snitt og plan. Profilet (C4710) ligger omtrent 50° vendt mot nordvest i forhold til C1661. Under røret til høyre sees SK5484 og trestumpen ST6305.

SK5716 besto av minst tre ulike faser: En leirefylt, laminert grop lå i bunn mot nord, og minnet mye om det mystiske kuttet SK6292 i naturbakken (5.4.1). Gropen så ut til å kuttes av en ny nedgravning, det delvis leirefylte avfallslaget som også skar SK5484 (over). Denne nedgravningen ble deretter fylt av mørke avfallslag, og i sin tur skåret av en ny grop, fylt med en blanding av humus og leirebiter. SK5716 var altså i all hovedsak stratigrafisk senere enn SK5484, og kan kanskje sees som en kontinuitet av denne, gradvis migrert mot nordvest.

Stratigrafiske relasjoner mellom gropene mot øst og resten av området var komplekse; deler av SK5716 ga inntrykk av å være eldre enn SK6601, mens andre deler er yngre enn den nedraste brolegningen SA201. Lagrekkefølgen fra profil C5691 og over på C1661 og C4710 (Figur 71) plasserte SA201 tilsvarende toppen av leirelagene øverst i SK5484, altså midtveis i graving og gjenfylling av SK5716. En mulighet som ikke ble utforsket i felt er at deler av SK5484 bare var en virtuell nedgravning; at det i virkeligheten dreide seg mer om en haug masser nedrast i forbindelse med kollapset, heller enn et reelt kutt.

Det ble tatt ut en makroprøve av et av lagene i SK5716, og kvister fra denne ble <sup>14</sup>C-datert (PA6186/UBA-41324) med en karbonalder på 781 BP. Kalibrert datering ble dermed omkring midten

av 1200-tallet, 1218–1276 (2 sigma; 1 sigma-dateringen gjorde lite annet enn å ekskludere andre halvpart av 1230-årene). Sannsynligheten er størst for den senere delen av perioden.

## 5.5 FASE 1b: Utrast brolegning SA201, ca. 1200



**Figur 72 Fase 1b; SK1551 er moderne en grøft.**

Den eneste trestrukturen i utgravningsområdet var en serie med råttent tømmer, en slags brolegning, delt og delvis ødelagt av en moderne grøft (SK1551, Figur 73). Tømmeret lå på ca. 5,7 moh., delvis direkte på blåleire. Lagene omkring brolegningen tilhørte fase 2, men brolegningen er etter alt å dømme egentlig eldre, så det er naturlig å diskutere den som en separat fase.



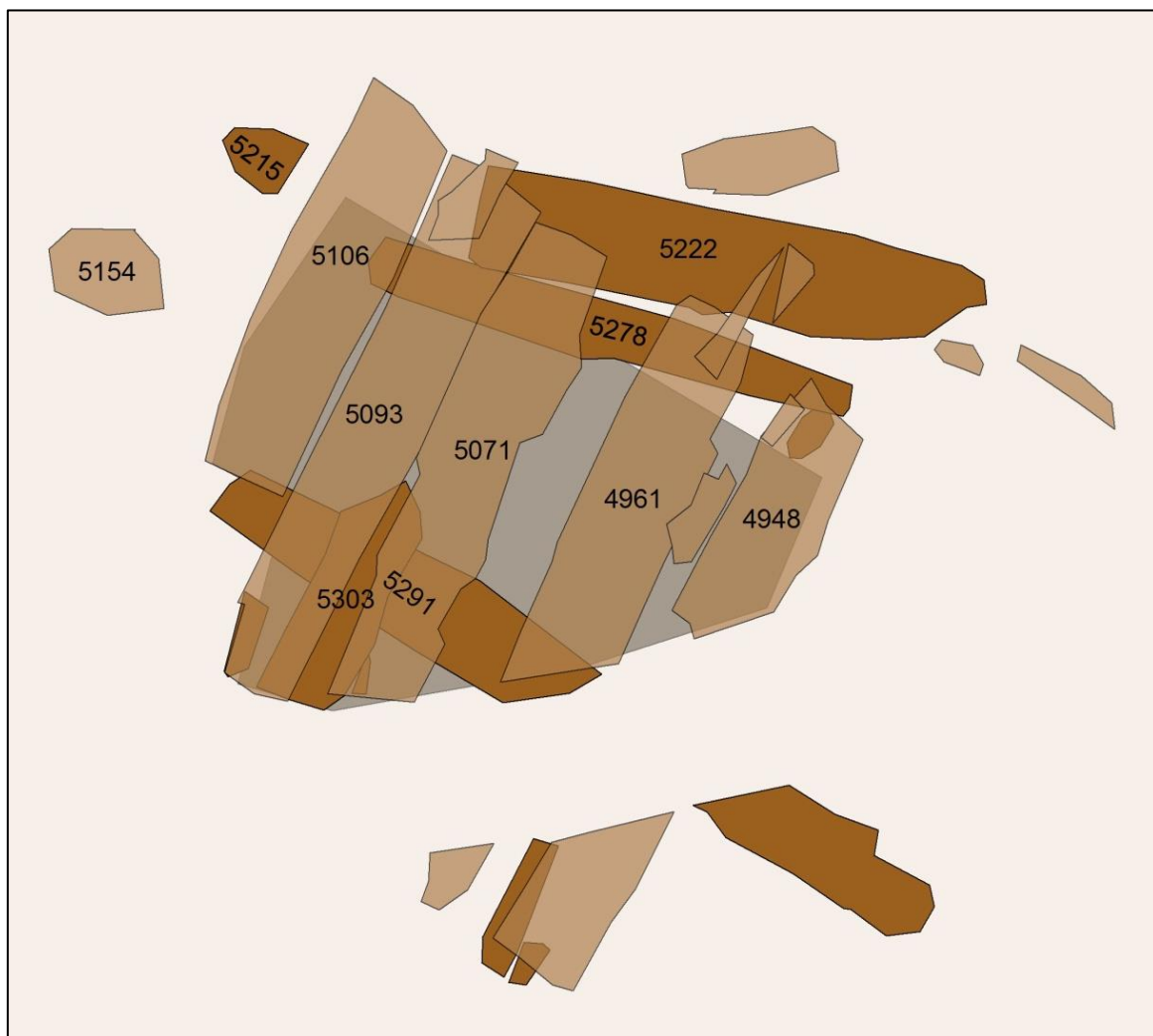
**Figur 73** Trebrolegning SA201 sett mot vest, skåret av moderne dreneringsgrøft SK1551. Gamle betongrør i grøfta er erstattet med et plastrør for å sikre mot erosjon.

Brolegningen besto av fem eroderte halvkløvvinger orientert nord–sør, liggende over to rundstokker og en annen halvkløvving orientert øst–vest. Mange mindre trestykker var tydelig assosiert med strukturen, inkludert en spisset plankebit som lå kilt inn under halvkløvvingene (ST5303).



**Figur 74** SA201, to stadier av utgravning. Halvkløvvinger (venstre) og underliggende elementer inkludert ST5303 (høyre), sett mot sør.

Den eksponerte siden av halvkløvvingene var kraftig nedbrutt, og kløvvingen var ikke mulig å observere før stokkene ble tatt opp. I henhold til utgravningsprotokoll skulle tømmer renses fullstendig for løsmasser før fotografering – dette medførte dessverre noe tap av materiale, siden noe ytterved i stokkene var fullstendig «formuldet» og ikke mulig å rense.



Figur 75 De viktigste elementer i SA201.

Halvkløvingene lå med flatsiden ned. Under var det to rundstokker og en halvkløving som ga inntrykk av å tjene som lunner. Biter av råttent trevirke hadde løsnet fra halvkløvingene og lå omkring disse. Den vestligste halvkløvingen (ST5106) hadde et enkelt nedhugg med treplugg på oversiden, ellers ingen konstruksjonsdetaljer (Figur 76). Laftehugget kan være et tegn på gjenbruk, men stokken var kortere enn de andre og nedhugget kan tenkelig være relatert til dette.



Figur 76 Mulig tegn på gjenbruk i ST5106. Nedhugg med plugghull sett mot øst. Legg også merke til hardpakkede brune lag under stokker, samt kort endestykke av rundstokk SA5215 til venstre for målestokk.

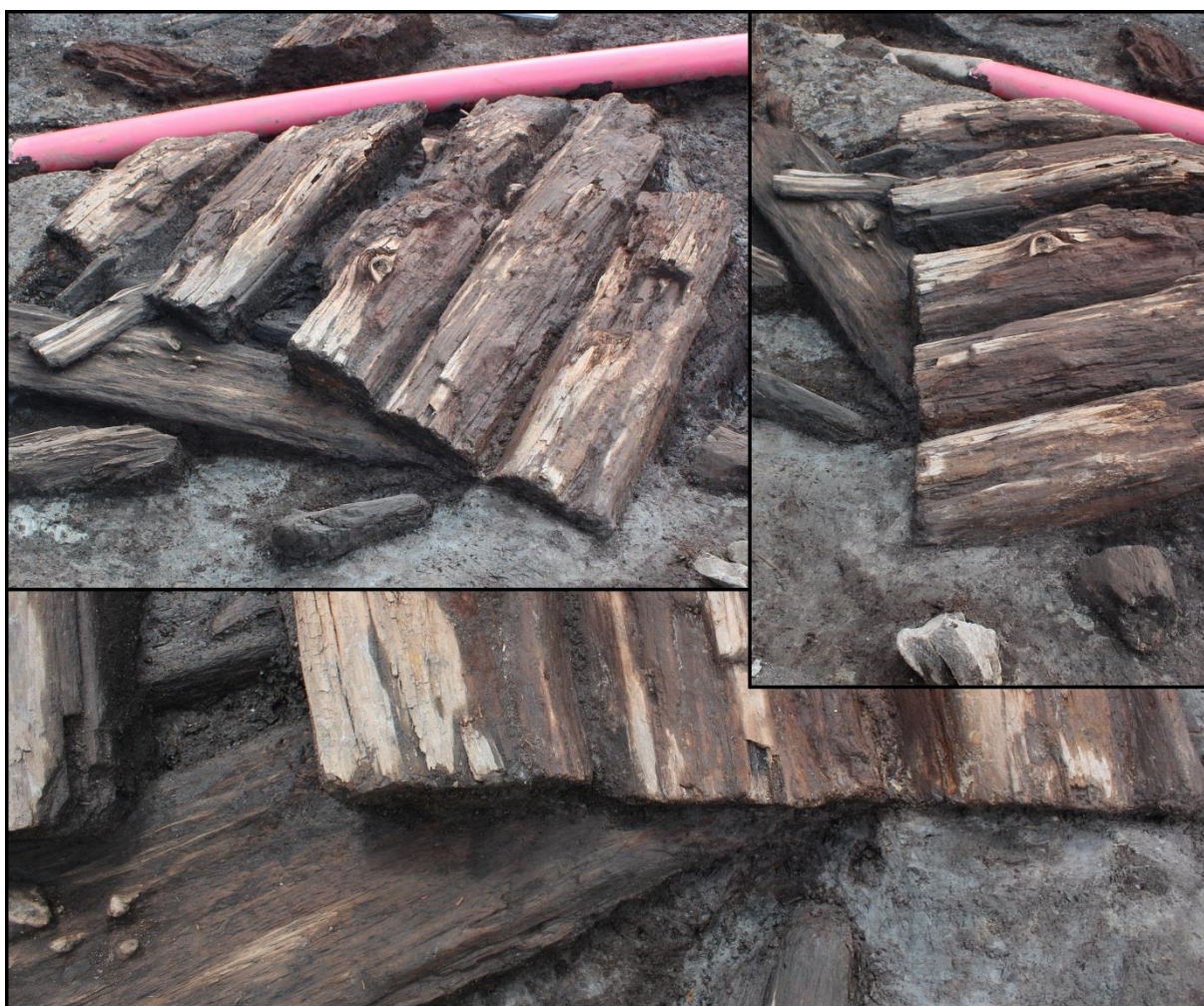


Figur 77 Hardtrampet humus-/møkklag SL5248 under trebrolegning SA201, sett mot vest. Merk avgrensning mot leirelag under. Stumpen av lunne ST5215 er synlig nederst til venstre i bildet.

### 5.5.1 Sekundær avhugging mot nord

Trebrogninger som dette er påtruffet tidligere, i nær sagt hver eneste utgravning fra gamle Oslo. Halvkløvninger med rundsiden opp er uvanlig, men ikke ukjent, og førsteinstrykket var at dette dreide seg om et slags brolegning, muligens et fundament for et brohode med tanke på den store nedgravningen i området. Én detalj var derimot mer underlig: Avslutningen av stokkene mot nordøst dannet en rett linje, med samtlige stokker presist kappet i ca. 75° – ikke rettvinklet (Figur 78).

Basert på tidligere erfaring kunne dette bety én av to ting, enten tilpassing av en ny trasé til en allerede eksisterende gangvei, eller – mer vanlig – at en senere grøft skjærer gjennom en gammel brolegning, og grøftegraverne må hugge vekk tømmeret for å komme ned. Her stemte imidlertid ingen av delene. Den skråkappede avslutningen lå opp mot skråningen i naturbakken. Det eksisterte ingen grøft parallelt med avslutningen av stokkene, heller ingen eldre konstruksjon som endene kunne ha blitt tilpasset til.



Figur 78 Brolegning SA201 med tilnærmet snorrett sekundært kutt *in situ*.



Figur 79 ST5303, spisset med kontrollerte øksehugg.

Akkurat da mysteriet virket uløselig, ble det plutselig enda verre. Ved ytterligere graving ned rundt stokkene viste det seg at endene faktisk *var* et sekundært kutt: Hvis den mystiske 75°-vinkelen opprinnelig var planlagt som en del av konstruksjonen, ville den naturlige framgangsmåten vært å stille halvkløvingene på høykant. Man ville ha bearbeidet hver stokk separat, på et hardt underlag og hugd skrått ned. Øksesporene ville i så fall kommet rett fra siden og vært lange og kontrollerte. Den resulterende flaten ville vært relativt slett. En slik avkutting kunne observeres et annet sted i konstruksjonen, på det lille trestykket ST5303, som lå klemt inn mellom halvkløvingene og lunnene under (Figur 74, høyre, og Figur 79). Enden med 75°-vinkel var derimot hugget ned mot flatsiden. Det var brukt mange hugg med lite kraft og presisjon, noe som indikerer dårlig arbeidsstilling. Halvkløvingene var dessuten kappet mens de lå på rekke, siden huggene kunne følges fra stokk til stokk (Figur 81). Det var dermed ganske klart at brolegningen hadde blitt kappet i forbindelse med graving av en grop eller grøft. Det var bare én liten detalj som ikke stemte: Huggene kom fra *undersiden* av stokkene, slik de ble avdekket, ikke ovenfra (Figur 80, Figur 81 og Figur 82).

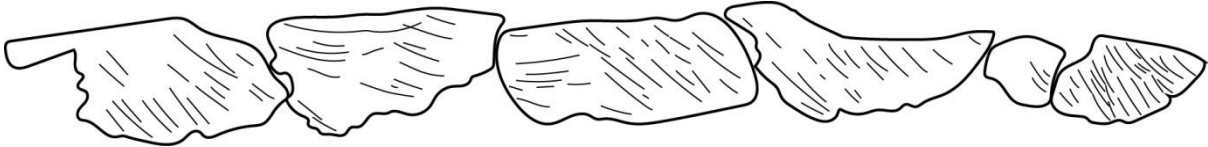


Figur 80 Den skråhugde kanten på SA201, løftet ut av utgravningsområdet, snudd *opp ned* og lagt i opprinnelig rekkefølge.





Figur 81 Snitt av trebrogning SA201. Øksehuggene kommer for det meste rett ovenfra (dvs. nedenfra slik stokkene ble avdekket i felt) og følger så langt som synlig samme retning fra stokk til stokk.



Figur 82 Øksehugg, grovt rekonstruert etter Figur 81.

### 5.5.2 SA201 som nedveltet gangvei

Stokkene i SA201 tilhørte altså en tidligere trebrogning som var sekundært kappet i forbindelse med grøftegraving. Senere var den flyttet eller veltet ned dit vi fant den, der den var blitt liggende opp ned. De tre stokkene under så ut til å tjene som lunner, men i så fall ga det sekundære kuttet ingen mening overhodet. Hvorfor skulle stokkene legges ned på linje, sannsynligvis i samme rekkefølge som de var kappet tidligere? Det virker altså som om hele brogningen var flyttet *en bloc*, selv uten fysiske sammenføyninger mellom stokkene. De måtte ha vært sementert sammen av en hardtrampet matriks av humus-/møkklag, som har holdt det hele sammen da det veltet ned i gropa. Denne møkkaken ble observert i felt, uten at man var klar over betydningen av den (SL5248, Figur 76).

«Lunnene» under trebrogningen var også inkorporert i dette laget, og de må nesten også ha rast ned sammen med resten av brogningen. Ikke-intuitivt nok har de altså opprinnelig ligget *over* brogningen, ikke under – stratigrafien er snudd opp-ned. En kort stump av en rundstokk mot vest (**ST5215**) så ut til å indikere en opprinnelig fortsettelse av «lunnen» i denne retningen. Det virket dermed som om rundstokkene faktisk var lunner, men i så fall at de var lunner for en *senere* generasjon av brodekke. Overraskende evidens for dette kom da stokkene ble tatt opp.



**Figur 83 Rundstokker under brolegning. Øverst: ST5278 (nordlig lunne), funnet overside opp og råtten underside ned. Midten og nederst: nordvestre fragment av ST5291 (sørlig lunne). Stokken ble delt under opptak fra felt; de to bitene overlapper og passer sammen. Oversiden har et grunt nedhugg omkring bruddstedet, undersiden har 4–5 plugg hull.**

Den sørlige «lunnen», rundstokken **ST5291**, viste seg å være like godt bevart over og under, selv om den var kraftig nedbrutt i området nær dreneringsgrøft SK1551. Fortsettelsen av ST5291 sør for SK1551 var for nedbrutt til å tas opp. Som forventet for en lunne hadde stokken en serie plugg hull, til feste for brolegning eller gulv. Forskjellen var bare at plugg hullene vendte *ned* mot undergrunnen. Den antatte senere brolegningen over brolegning SA201 har altså vært naglet fast i lunnene, noe som tyder på hellende terreng, evt. ustabile grunnforhold. Nedhugget i ST5291 (Figur 83, midten) passet til det lille trestykket ST5303, som kan være lagt der for å stabilisere konstruksjonen.

Den nordlige «lunnen», rundstokken **ST5278**, var relativt godt bevart på oversiden, slik den ble funnet i felt (Figur 83). Undersiden – altså den tidligere oversiden – var derimot kraftig nedbrutt, og lå direkte på leirelaget under, uten humuslag imellom. Det virker altså som om treverket har vært eksponert og betydelig nedbrutt allerede før kaken med brolegning ble veltet ned. Dårligere bevaring av underside enn overside er igjen en klar indikasjon på at tømmeret er snudd opp-ned. Ingen plugg hull ble observert her, men dette kan skyldes den dårlige bevaringsgraden.

Den tungt slitte halvkløvningen **ST5222** lå i likhet med lunnene også på tvers, noe nord for resten av brolegningen – den har mer sannsynlig blitt revet løs fra «kaken» og falt separat.

Sett fra undersiden framsto konstruksjonen altså som en ganske normal trebrolegning (Figur 80), konstruert av halvkløvninger med flatsiden opp, mest sannsynlig en gangvei. Flatsidene var tydelig slitt. Ved andre anledninger har det blitt observert øksehugg (sekundær bruk av brolegning som arbeidsbenk), men slike var ikke her. *Piggmerker* var derimot lett synlig, og denne typen slitasje har tidligere sett ut til å være begrenset kun til gangveier. Sannsynligvis kommer merkene av isbrodder til

bruk på glatt føre – i en senere utgravning kan dette kanskje gjøres ved å identifisere gjentatte triangler av merker på et større materiale.



Figur 84 Pigmerker fra undersiden av trebrogning SA201. ST4961 (venstre) og ST4948 (høyre).

Gangveien kan være en lokal treplattung assosiert med en av bygårdene i nærheten eller et stykke av en veit eller et strete. Den har blitt gjenbygd minst én gang. Spørsmålet som følger, er da hvorfor en av byens gater gikk ut av bruk og ble begravd i sedimenter. Se kapittel 7.5 for diskusjon av dette.

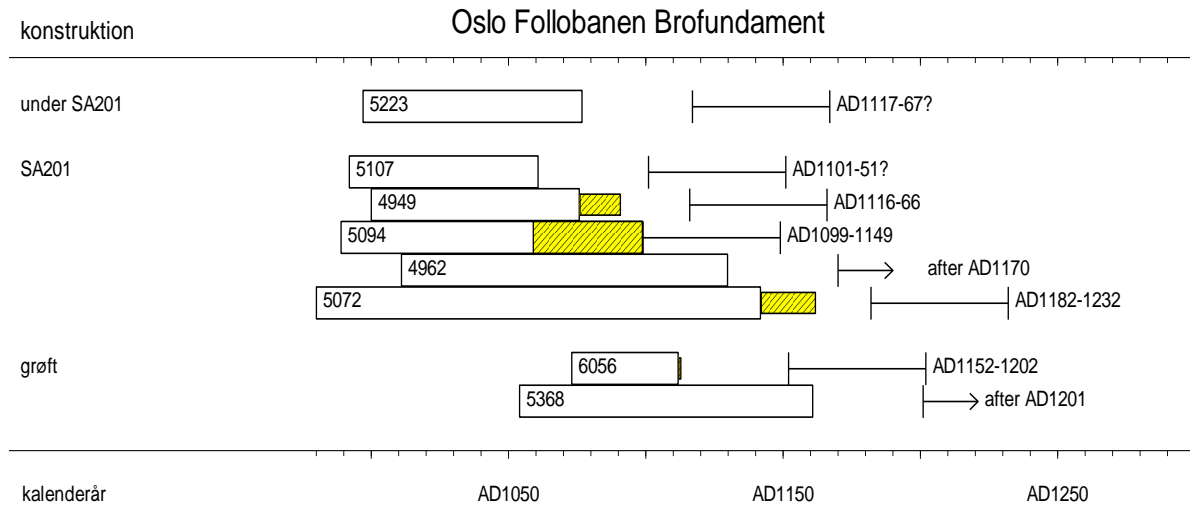
### 5.5.3 Opprinnelig posisjon og datering

Brogningen har uansett blitt kappet i forbindelse med grøftegraving, og stykket funnet i felt har trolig blitt stående igjen delvis eksponert i siden av grøfta. Regnvær og kanskje ytterligere graving har erodert vekk leirelag under stokkene, som til slutt har rast ut som en kompakt klump og blitt liggende i bunnen av grøfta med oversiden ned. Interessant nok bør man vel anta at det krever en viss høyde for å få dette til; sannsynligvis godt over 1,5 meter, med tanke på stokkenes lengde på opptil 2,1 meter. Det betyr at brogningen opprinnelig har ligget på høyde med rivningslaget SL1358, eller kanskje enda høyere. SL1358 markerer etter alt å dømme fraflytting av byen i 1624, se kapittel 5.9.1. Hvis brogningen derimot er skjøvet ut i grøfta kan den kanskje ha kommet fra et dypere lag.

Alt tømmer av tilstrekkelig størrelse og bevaring ble sendt til dendrokronologisk datering, med prøvenummer PD# = ST#+1. Med unntak av lunne ST5291 var alle halvkløvningene furu (*Pinus sylvestris*) og ga gode dateringsresultater.

Element	Prøvenr.	Bevarte årringer (årstall)	Estimert fellingsdato
ST4948	N3480019.d	1000–1076	1116–66
ST4961	N3480029.d	1011–1130	etter 1170
ST5071	N3480039.d	980–1142	1182–1232
ST5093	N3480049.d	989–1099	1099–1149
ST5106	N3480059.d	992–1061	1101–51?

ST5222	N3480069.d	997–1077	1117–67?
ST5291	N3480079.d	(32 årringer, grantre)	(ingen dato)

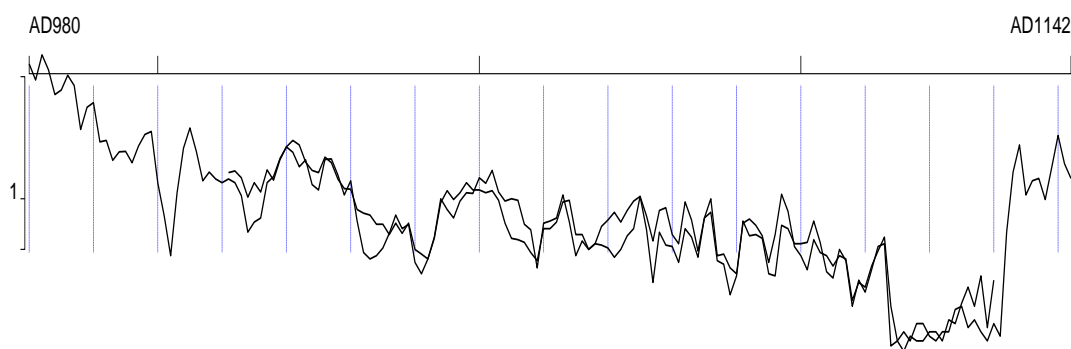


**Figur 85** Alt tømmer sendt til dendrokronologisk datering. Nummer på treverk (elementnummer i tabell over) er lik som nummer på stolper i diagrammet -1.

Det er helt klart at brolegningen må være mye eldre (>50 år?) enn deler av gravearbeidene, siden den er kappet og senere raste ned i grøfta. Stratigrafien viser at den raste ned i fase 2, rundt slutten av 1200-tallet. Den opprinnelige brolegningen har altså trolig blitt bygget rundt begynnelsen av 1200-tallet, altså Schia branntrekk 8–10 (Schia 1987).

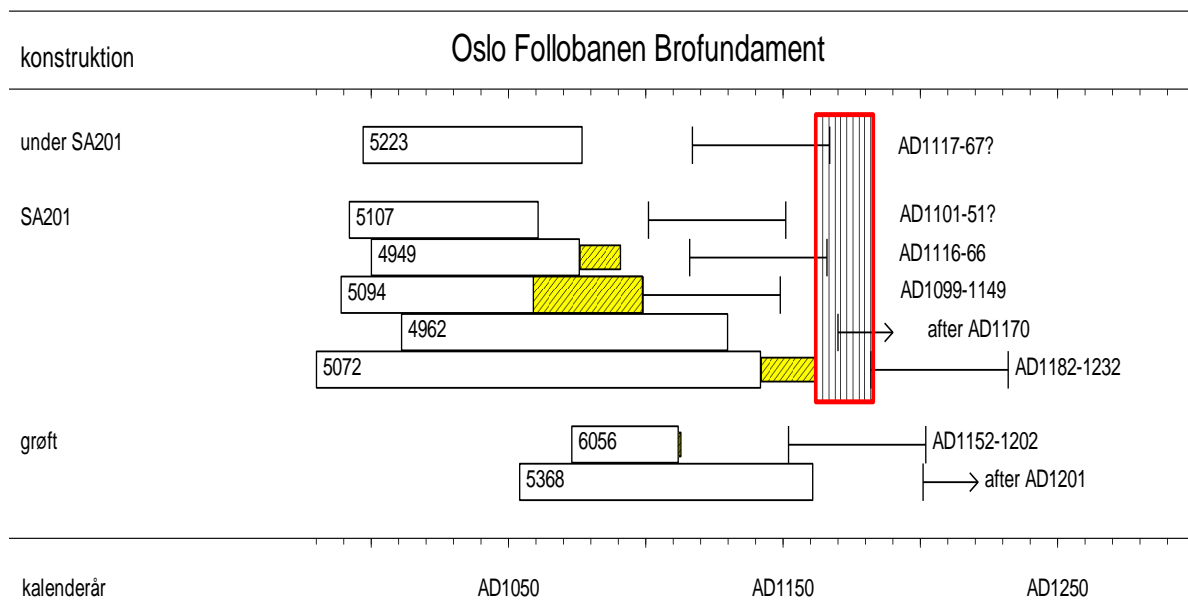
De dendrokronologiske dateringene av tømmeret er sprikende, men konsistent svært gamle. Fire halvkløvninger, inkludert den løsrevne ST5223, viste relativt sammenfallende dateringer: Trærne hadde alle spirt i de siste årtiene av 900-tallet, og ble mest sannsynlig felt i første halvdel av 1100-tallet.

ST5071 og ST4961 viste seg å være to etterfølgende stykker av én enkelt, lang halvkløvning (Figur 86). Hvis brolegningen hadde løpt i samme retning som veien, ville det ikke vært noe behov for å dele opp denne stokken i to kortere stykker. Det er derfor naturlig å anta at brolegningen var orientert på tvers av retningen. ST5071/4961 har altså opprinnelig vært minst dobbelt så lang som bredden av gangveien, men den har blitt kappet og enkeltstykkene har blitt brukt etter hverandre i broleggingen. Tømmeret som halvkløvningen er tilvirket fra er imidlertid ekstremt tettvokst. Margen er ikke bevart, så det har sannsynligvis spirt noe før de andre trærne (<år 980), og det er nesten sikkert felt mye senere (etter 1180).



**Figur 86 Sammenlikning av årsvekst for ST5071 og ST4961. Figur: Niels Bonde (se vedlegg 10.1).**

Beregning av treets alder når barklaget mangler er usikker, og på flere av halvkløvningene i SA201 er hele ytterveden fullstendig oppråtnet. Ytterveden på furu teller vanligvis 40–90 årringer, men tykkelse helt opp til 120 ringer er ikke uvanlig. Det er altså teoretisk mulig at tømmeret er felt synkront, i perioden 1160–80 (Figur 87), (Niels Bonde, personlig meddelelse).

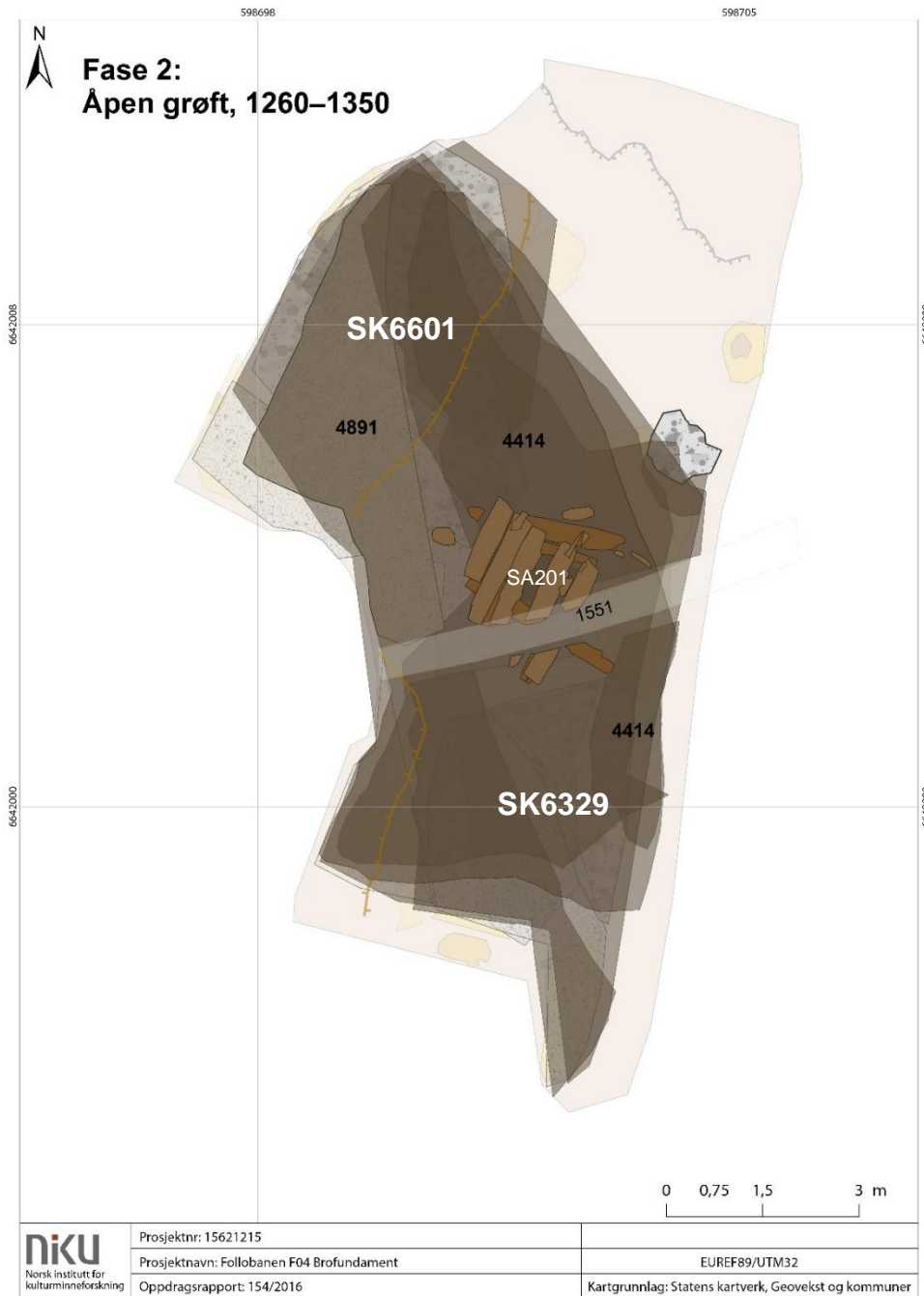


**Figur 87 Scenario for samtidig felling av tømmeret i SA201. Figur Niels Bonde (se vedlegg 10.1).**

Denne tolkningen strekker imidlertid dateringsrammene ganske langt: Hvis alle er felt i 1170 må ST5094 for eksempel ha omtrent 110 års ytterved, mens ST5071/4961 bare 40. Mer sannsynlig er heller at de sprikende aldersbestemmelsene indikerer gjenbrukte materialer: Enkelte av flatsidene har svarte felter som kan tolkes som flekkvise brannskader (for eksempel ST4948, se Figur 84), og disse løper ikke over på tilgrensende stokker, noe som viser at trebrogningen ikke har brent *in situ*. Det er også klart at det ikke finnes spor av horisonten som brolegningen opprinnelig har tilhørt og raste ut fra. Disse avsetningene burde ha vært synlig høyere opp i stratigrafien mot øst, og er altså trolig gravd vekk før deponering av senere lag, slik som anno 1624-rivningslaget SL1358 (se 5.9.1).

## 5.6 Fase 2: «Tråkkelaget», 1260–1350

I fase 2 blir de trinnvise grøftene fra fase 1a gravd ut videre, og en rekke groper av varierende datering blir nå konsolidert til én enkelt struktur. Strukturen er i både datering og omfang en mulig kandidat for et forsvarsverk (se kapittel 3.1, 3.5 og 7.2), men har slake, sammenhengende skråninger, dekket av dyrespor eller fotavtrykk. Området har tydelig ikke stått under vann, selv om det er flere tegn på fuktige og periodisk oversvømte forhold. Gropen har lagvis har blitt gjenfylt av avrenning, leire og søppel. Funn daterer fasen til siste tiårene av 1200-tallet, Schias brantrinn 6 (Schia 1987).



**Figur 88 Fase 2; oversiktsbilde med alle avsetninger og områder for nedgravningene SK6601 og SK6329. Brolegning SA201 raser ned mot slutten av denne fasen.**

Flere av de nederste lagene i nedgravningene hadde skarpe overganger mellom lys leire og mørke humøse/organiske sedimenter, med tette felt med små groper som vanskelig kunne tolkes som noe annet enn fotavtrykk av mennesker eller dyr – selv om ingen entydige enkeltavtrykk kunne identifiseres. Tolkningen ble styrket av at fragmenter av en stor Grimston-kanne ble funnet på ulike nivåer, med enkelte biter tråkket ned i underliggende lag.

Lærmaterialet funnet i kulturlagene i fase 2 besto ofte av sammenhengende biter. Én kam ble funnet, opprinnelig fullstendig intakt, men oppdelt under graving. Hundeskjeletter og enkelte funn av andre artikuleerte skjelettelementer viste også at kulturlagene i fase 2 i overveiende grad var primæravsetninger. Lag av søppel var ofte tildekket med ulike lag av leire/silt, som igjen var dekket av søppel.

Utgravningsområdet kunne i denne fasen grovt deles i tre. Mot nordvest var en omtrentlig sirkulær nedgravning, SK6601, fylt med en serie ulike avsetninger. Mot sørvest var det et mer grøftformet kutt, SK6329, også dette fylt med flere forskjellige lag. Området mellom disse nedgravningene dannet en tilsvarende grop som SK6601 i naturbakken, men ble ikke dokumentert som et eget kutt. SK6329 og SK6601 må ha vært sammenhengende i deler av perioden som utgjør fase 2, og framsto også med ganske like stratigrafi – begge var definert med et lett synlig sjikt av ren blåleire, trolig avsatt samtidig.

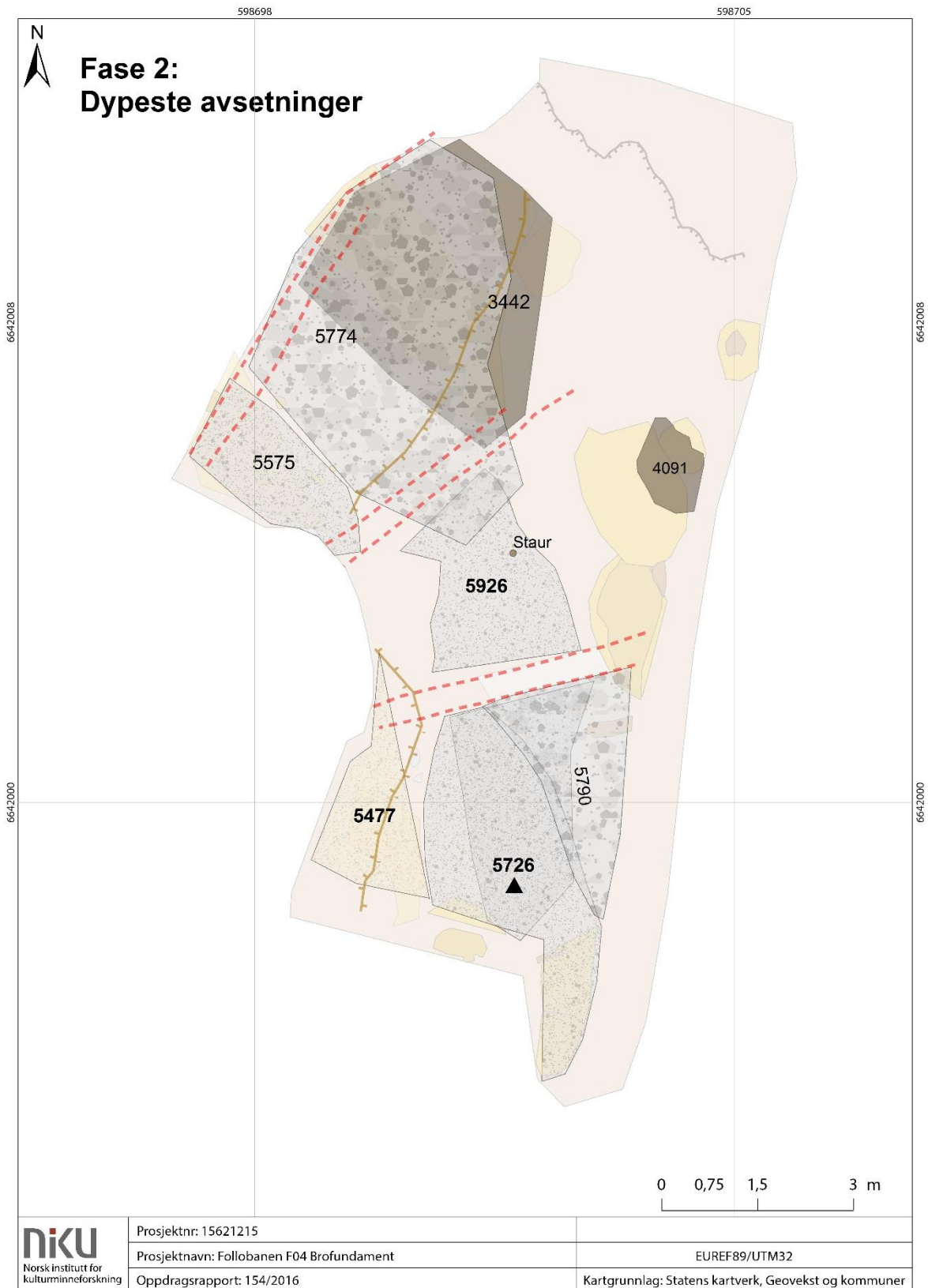
Brolegning SA201 ble funnet i sedimentene midt i området, etter alt å dømme nedrast fra en posisjon høyere i skråningen. Med tanke på leirelaget i bunn av SK6601 og SK6329 er det nærliggende å tro at løsmassene som SA201 hvilte på gradvis ble vasket vekk, slik at den til slutt veltet og ble liggende nede i grøfta.

#### 5.6.1 Én, sandfylt grøft? SK5926, SK5726, SL5477

De dypeste avsetningene i denne fasen ble utgjort av en serie sandfylte grøfter, daterbare til ca. 1260–80.

**SK5726** var en større grøft sør i utgravningsområdet, delt av en profilbenk (se Figur 63 D). Grøfta var etter alt å dømme samme struktur som **SK5926**, som ble innmålt separat direkte nord for denne.

Grøfta var orientert i sørlig retning, med bunn på ca. 5,1 moh. Fyllet bestod nesten utelukkende av grå silt/sand, med enkelte fliser, mye lærfunn, staur og spredte, korte trestykker. Flere av de siste var av et uvanlig format, kappet pent i begge ender, og ga inntrykk av å være fyringsved. En stav (F400382) fra en liten tønne hadde brennmerker på innsiden, og var trolig brukt til å bære varm aske/kull. Et stykke nestensteintøy (F400465) kunne dateres til etter 1270; samtidig dannet funn av fottøy en ganske avgrenset samling omkring branntinn 6–8, sammenliknet med Schias katalog (Schia 1987). Funnmaterialet gir altså i dette tilfellet en ganske presis datering på omtrent 1280–90 for fyllet i grøfta.



Figur 89 De dypestliggende avsetningene fra fase 2. Trekant viser omtrentlig innsamlingspunkt for dateringsprøver, se under.



En staur sto skråstilt i bakken midt i SK5926, i en vinkel på ca. 30°. En mulig sidesnøresko funnet i grøfta kunne dateres til 1200–1350 (F400246).

Ytterved av flere av trestykkene ble datert, pluss kvist med lav egenalder hentet fra makroprøve PA5940. Prøvene ga fullstendig inkompatible resultater.

Prøve	Karbonalder	Kalibrert alder (2 sigma)	Mest sannsynlig
Ua-59404 Bartre	2246 BP	400–340 BC (29,8 %) 330–200 BC (70,2 %)	290–230 BC (46,3 %)
UBA-41321 Kvist fra makroprøve	1210 BP	718–42 (7,7 %) 766–888 (92,3 %)	789–868 (62,3 %)
UBA-41319 Grein	999 BP	987–1048 (81,9 %) 1088–1123 (15,1 %) 1138–49 (3,1 %)	996–1037 (68,3 %)
UBA-41320 Staur	766 BP	1222–1279 (100 %)	1247–1276 (68,3 %)

Det er fristende å spekulere i om det har vært laboratoriefeil ved noen av disse resultatene: Tre tilsynelatende like trestykker, i samme funnområde og samme horisont, med opptil 1500 års aldersforskjell kan vanskelig beskrives som annet enn spektakulært. De to yngre prøvene tilhører hhv. tidlig- og høymiddelalder, med en aldersforskjell på rundt 250 år. Kvistene fra makroprøven havner derimot i vikingtid, ytterligere 200 år eldre. Den aller eldste prøven er derimot påfallende lik flere andre prøver fra eldre jernalder i utgravningsområdet (se kap. 5.3), og ser isolert sett ut til å kunne støtte opp om antagelsen om en aktivitetsfase i området i denne perioden.

Gitt at dateringene stemmer, er den eneste mulige konklusjonen at de tre eldste prøvene må være redeponert tømmer, siden vedkubber ikke godt kan ligge eksponert på bakken i flere hundre år. Tømmeret er altså trolig vasket ut av flere ulike strata, det har rullet ned i bunnen av grøfta og formet en tilsynelatende homogen samling. Kvist og organisk materiale kan også ha blitt vasket ut og deponert her – avhengig av hva som har blitt analysert, kan kanskje dette prøveresultatet representere en blanding av organiske fragmenter med ulike dateringer tilbake til eldre jernalder.



Figur 90 Feltleder II Trond Engen observerer trestykker i bunn av grøft SK5726, lykkelig uvitende om hva slags kronologisk skrekkszenario han har framfor seg. I bakgrunnen nedgravning SK6329 i profil C1661.

I så fall kan også det yngste stykket være redeponert, men dateringen av dette er omtrent som forventet basert på funn og stratigrafi. Datering for SK5926/5726 blir altså til noe etter midten av 1200-tallet, omkring 1270.

I det sørvestre hjørnet av utgravningsområdet var det et kaotisk felt av sandfylte nedgravninger, gjort enda mindre forståelig av forkastningen O5821 med tilhørende feltvis jernutfelling og fargeendringer (se kap. 4.5.4). Feltet ble innledningsvis innmålt som et enkelt lag, **SL5477**, som representerer utstrekningen av området i plan. SL5477 kan opprinnelig også ha vært en parallell grøft, men var for dårlig bevart til å si sikkert. Et bukskår av nestensteintøy (F400488) kunne dateres til 1270–1350. Det ble dessuten funnet bunnen av en liten digel for metallsmelting (F400525).

En kvist funnet i en makroprøve (PA6189/UBA-41325) fra sandlaget i SL5477 ble datert, med en karbonalder på 770 BP og kalibrert alder trolig omkring 1260 (1 sigma: 1226–1232 10,7 %; 1244–1275 89,3 %). Dateringen er så å si identisk med SL5926/5726, som gir grunn til å anta at også SL5477 er del av samme avsetning.

Over disse nedgravningene lå et gulaktig (nedbrutt) sandlag, **SL5954**, muligens kuttet av det mer gråaktige og elliptisk formete **SL5941** – forkastninger i dette området gjorde det imidlertid vanskelig å si sikkert om disse kulturlagene var reelle arkeologiske kontekster eller kun forårsaket av bevaringsmessige forhold. En sidesnøresko (F400271) fra SL5954, Schia type 1C, kan grovt dateres til 1150–1300.

Kvister hentet ut fra makroprøve fra SL5941 ble sendt til karbondatering (PA5965B/UBA-41322), og ga en bred datering til 1300-tallet (karbonalder 612 BP, 2 sigma 1294–1404). 1 sigma-intervallene er i dette tilfellet enestående lite hjelpsomme: 1300–1328 (39,9 %), 1341–1368 (39,8 %) og 1381–1395 (20,3 %). En rimelig tolkning av funn og karbondatering er midten av 1300-tallet.

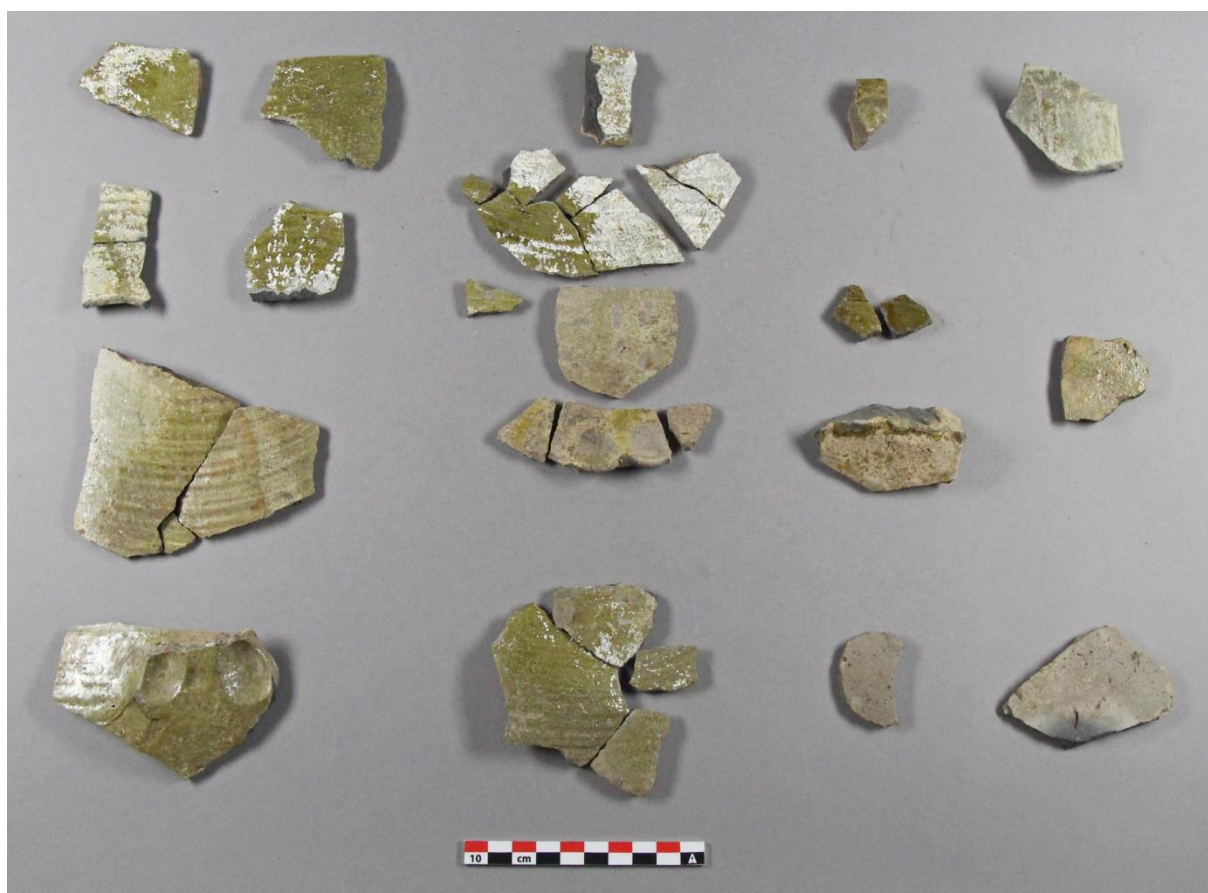
### 5.6.2 Den sprengte kannen

Over de sandfylte grøftene SK5926/5726 og SK5477 var det over hele utgravningsområdet et omrotet lag som ga inntrykk av å være resultat av kraftig tråkking eller fotspor. Biter av grønnglasert keramikk ble funnet spredt omkring i «tråkkelaget» (SK6601, SL3442, SL5774, SL3444), og det var umiddelbart klart at de tilhørte samme kar. Som nevnt ble enkelte skår funnet nede i «fotsporene», og ga inntrykk av å være tråkket ned i bakken. Karet var klassisk *Grimston ware*, med svart gods og tynn, beige «hud» ytterst – partier uten glasur var nærmest hudfarget. Mange av bitene var flekket av et kalkhvitt belegg, som gjorde identifikasjon helt entydig. I etterarbeidet dukket det imidlertid opp flere stykker, og flere, og flere, også fra helt andre deler av utgravningsområdet. Til slutt viste det seg at biter av Grimston-karet var funnet spredd i ni forskjellige kulturlag – selv om ett stykke (F400417) sannsynligvis var forflyttet.

Lag	Antall	Plassering	Funnummer
SL3442	1	Rand	F400449
SL4091	15	Bukskår, hank, hals, bunnskår	F400455, F400453
SL4320 (fase 3)	1	Bukskår/bunn	F400417
SL4414	3	Bukskår	F400452
SL4761	2	Bukskår	F400416

SL5138	1	Buuskår, buuskår nederst	F400175, F400176, F400439
SL5397	4	Bunnskår, feste til hank, buuskår	F400411, F400441, F400432
SL5575	1	Hals	F400425
SL5774	5	Buuskår	F400527, F400539

Kannen er representert ved skår av alle deler, og viktige tverrmål kan grovt trianguleres fra krummingen av bitene. Bare ett mulig randskår er funnet, ikke mer enn 1,5 cm bredt, men relativt slakt og åpningen opprinnelig 13–16 cm. Utsiden av skåret viser tegn på dekor: en endring i profilkanten og en utydelig sirkel. Basert på likhet med annen Grimston-keramikk kan dette faktisk være elementer av et primitivt ansikt, selv om det i så fall er noe utypisk at resten av krukken mangler dekor. Halsen på krukken er markant innsnevret og med diameter på omlag 10 cm. Hanken er bred, med tre parallelle fingerriller ned langs ryggen. Hanken møter kroppen på det bredeste punktet, der kannen er kuleformet og minst 25 cm bred; deretter smalner den til ca. 18 cm ved bunnen. Kanten mot bunnen har presist formede «tommelmerker» i kanten, og de tre bevarte stykkene gir inntrykk av at merkene er plassert i knipper (tre eller fler) med glatte partier mellom.



**Figur 91** Biter av Grimston-kannen, fra ulike funnsteder. I tillegg til form og farge lar kannen seg identifisere ved hjelp av det hvite belegget på utsiden og distinkte tverrsnitt i bruddflatene. Øverst på midten sees et smalt tverrstykke av hanken. Til høyre for dette den lille randbiten. Skår fra bunnkanten sees eksakt i senter.

Denne ekstremt usammenhengende kannen er altså et nøkkelobjekt, som binder sammen alle lagene der bitene er funnet. Bevaringsforhold i utgravningsområdet gjorde det umulig å definere klare lagavgrensinger i fase 2, men erkjennelsen at ulike deler av kannen lå i ulike deler av utgravningsområdet hever over enhver tvil at flere av lagene har utgjort én enkelt horisont. Dateringsmessig er kannen potensielt verdifull. Det er liten tvil om at den knuste nede i gropen; det er nærliggende å tenke at den ble brukt til å skjenke drikke til gravearbeidere, knuste og deretter ble tråkket utover i gropen i forbindelse med det videre gravearbeidet. Dessverre er formen såpass

usikker at det er vanskelig å si noe presist om når den er produsert – tommelmerkene langs bunnen kan antyde 1300-tall, men det er ikke spesielt nyttig og kan ikke nyansere dateringen av fase 2.



Figur 92 Del av Grimston-kannen *in situ*, funnet i sannsynlig kuttråkk i overgang til SL5575.

Skårene fra Grimston-kannen knytter altså «tråkkelagene» til én sammenhengende horisont; den store gropen SK6601 i nord sammen med grøfta SK6329 i sør. Dette gjelder også det tredje store området; midtpartiet med den nedraste brolegningen SA201.

### 5.6.3 Stor nedgravning mot nord: SK6601

Nedgravningen **SK6601** ble påtruffet både i plan og profil (C3513) tidlig i utgravningen, og lagene SL3442 og SL3444 ble dermed nummerert lenge før innmåling – derav lave ID-nummer. SK6601 ble innledningsvis antatt å være en del av en løpende vollgrav gjennom hele området (se kap. 4.5.1 og Figur 27). Det ble derfor ikke lett etter noen avgrensning mot øst (som uansett ville vært ekstremt vanskelig å finne). Det viste seg imidlertid at bunnen av SK6601 utgjorde en skålformet forsenkning snarere enn en løpende renne, som skar gjennom underliggende grøfter. Opprinnelig størrelse var vanskelig å avgjøre, utstrekning av bevart område var > 5 m.

Fyllet i SK6601 besto nedenfra av et rødt, nedbrutt humuslag (**SL3442**) med uttørkede lærfunn, etterfulgt av et flekkete leirelag (**SL5774**) og deretter et nytt rødt lag (**SL3444**) omtrent identisk med det nederste. Sammen utgjorde disse tre lagene et kontinuerlig dekke over nordvestre del av området, avgrenset til SK6601. Lagene lå over hverandre i tynne sjikt og bar preg av å være innvasket eller avsatt i fuktige forhold, preget av små groper, høyst sannsynlig fotspor (Figur 93). Det var i dette sjiktet at Grimston-kannen først ble identifisert. Ytterst mot vest-sørvest lå et humus-siltlag, **SL5575**, over SK6093 fra fase 1a.



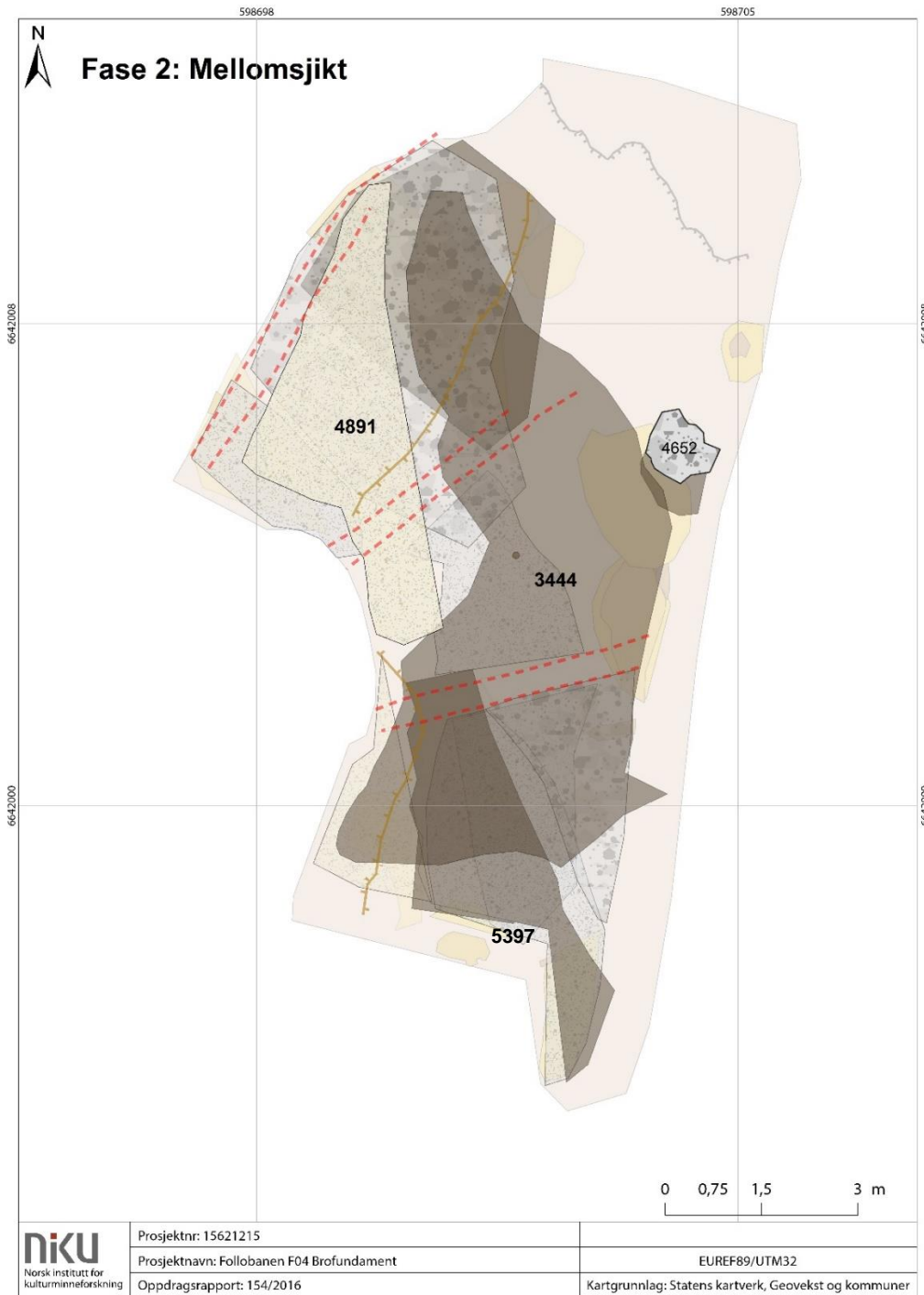
Figur 93 Bunnen av SK6601, sett mot nord, med sannsynlige fotspor. Området mot sør er silt-humuslaget SL5575.

Enkelte andre avsetninger tilhørte også samme horisont. **SL4091** og **SL4652** lå isolert i skråningen mot nordøst (sammenfallende med det mystiske kuttet i undergrunnen, SK6292, se kap. 5.4.1), men inneholdt mange skår av Grimston-kannen beskrevet over. Fyllet var i begge rødt, organisk materiale over omrotet leire, og de tilsvarte sannsynligvis en løsreven del av «tråkkelagene» SL3444, 5774 og 3442.

Over SL3444, 5774, 3442, 4091 og 4652 var hele nedgravning SK6601 gjenfylt med et opptil 60 cm tykt, gulgrått sandlag (**SL4891**), blandet med små steiner og leirebiter. SL4891 lå, som sandlag SL5477, i vestkanten av utgravningsområdet, men de to kulturlagene har forskjellig datering og virket ikke å være relatert til hverandre.

Funnene fra de nederste lagene i SK6601 peker mot en datering til tidlig 1300-tall, med flere biter sørskandinavisk keramikk fra før 1350 og noe tysk importvare (steintøy og nestensteintøy) fra 1270 eller 1300. Én enkelt, liten bit tosidig saltglasert Siegburg-steintøy (F400502, fra SL3442) er nyere enn 1330. Det ble funnet to spisse skosåler (type 3, Høeg et al. 1977, eller AVIIIa2, Schia 1987) – en type

som ble vanlig etter 1250. Gjenfyllingslaget SL4891 hadde omtrent identisk funnmateriale: Sko inkluderte fire deler av en støvel type 1 (F400190), antagelig fra tidlig 1300-tall (Schia 1987), og keramikken omfattet to biter Siegburg-steintøy fra etter 1300. Støvelen er såpass godt bevart at den må ha vært sammenhengende da den ble dumpet i laget, og den kan antas å være en ganske god tidsmarkør for lagets deponering.



Figur 94 Fase 2, mellomsjikt.



Figur 95 Islegger fra ulike kontekster i utgravningen. Til venstre islegg fra SL4320 (F400136). I midten (F400138) og til høyre (F400133) islegger fra SL3444.

SL3444 inneholdt to islegger (Figur 95): Den ene (F400138) fint forseggjort med huller til snøring og blankslitt underside; den andre (F400133) bare grovhugd og knapt brukt. I samme lag ble det funnet en liten beltespenne i jern (F400369), samt en liten bit av en statue eller et relieff i sandstein (F400615, Figur 96). Motivet er antageligvis en del av en rustning, med tre overlappende lameller med midtribbe og utstående niter plassert to på hver side av ribben. Rustningstype bør være mulig å bestemme nærmere; lameller som dette finnes mest typisk på skulderstykker på rustninger fra 1300-tallet og videre, men ribbe og to rader niter er uvanlig. Det fristende å tenke at sandsteinsfragmentet har vært del av en skulptert riddergravstein, slik som finnes i kontinentale middelalderkirker. Funnet reiser spørsmål om deponering, siden man mest sannsynlig skulle forvente slike funn i lag etter Mariakirkens ødeleggelse på 1500-tallet – det er imidlertid en viss sjanse for at gjenstanden er blandet inn fra et overliggende lag, siden den ble funnet i skjæringen mellom nyere tid og gamle avsetninger.



**Figur 96** Fragment av skulptur (F400615) fra SL3444, sannsynligvis et stykke av en rustning.

Et annet interessant funn var et dreid beinskaft fra SL3442, muligens del av en tappekran e.l. (F400142, Figur 97). Ellers inneholdt fyllmassen i SK6601 flere bryner: tre i SL3444 og ett i hvert av SL3968, SL4652 og SL4891. Tre bakstehellefragmenter ble også funnet i SL3444 og SL3442, sannsynligvis innkastet søppel. SL3444 er for øvrig innmålt over et stor del av området, og integriteten i den sørlige delen kan være dårlig (se kap. 5.6.5). Funnmaterialet inneholdt imidlertid ingen store anomalier; storparten av funnene kom fra feltet mot nord, og dateringene ligger pent avgrenset mellom materialet fra SL3442 (under) og SL4891 (over).





Figur 97 Dreiet objekt av bein (F400142) fra SL3442.

Det ble tatt en  $^{14}\text{C}$ -datering fra SL3444, kvist og botaniske elementer hentet ut fra makroprøve (PK3445/Ua-58398). Dette ga en karbonalder på 589 BP, kalibrert til 1290–1420 (2 sigma). Det mest sannsynlige intervallet er imidlertid 1310–1360 (51,1 %, absolutt), hvilket langt på vei bekrefter funndateringene.

#### 5.6.4 Stor nedgravning mot sør: SK6329

Mot sør i utgravningsområdet ble grøftene fra fase 1a skåret av en tilsynelatende helt forskjellig nedgravning enn mot nord, en lagdelt grøft med svartbrunt fyll av opprinnelig nesten rent avfall: Sko, bein, keramikk og østers tørt ut av profilene allerede under opprensing. I plan var kuttet først utydelig, selv om det tidlig ble mistenkt at det løp en grøft der. Det fulle omfanget av **SK6329** ble imidlertid ikke forstått før leirelag SL5589 kom fram i profil C1661 (se Figur 98), et godt stykke nede i grøfta. Antatte horisontale avsetninger viste seg i virkeligheten å ha skåret tvers igjennom en laminert grøft med eldre masser mot øst og yngre mot vest. Lagene i grøfta var altså konsolidert til en slik grad at de ikke lot seg identifisere i plan. I det sørlige profilet gjorde forkastninger og ulik bevaringsgrad det tilsvarende umulig å få noe klart bilde av stratigrafien, til tross for flere runder med opprensing.



Figur 98 SK6329: Stor nedgravning fylt med leire og avfall, som skjærer tidligere grøfter. SK6329 utgjør de brune lagene i midten. Nederst til venstre SK5726, i midten under SK5966. Fra profil C1661, se Figur 39 (C) for utsnitt.

Bunnen av SK6329 overlappet nesten, men ikke helt, med underliggende grøft SK5726, og skar denne på omtrent samme måte som SK6601 kuttet grøftene mot nordvest. Kuttflaten var også her, som

mot nordvest, dekket av fotspor. Flaten i bunnen av SK6329 ble innmålt som «tråkkeområde» **SL5790**.

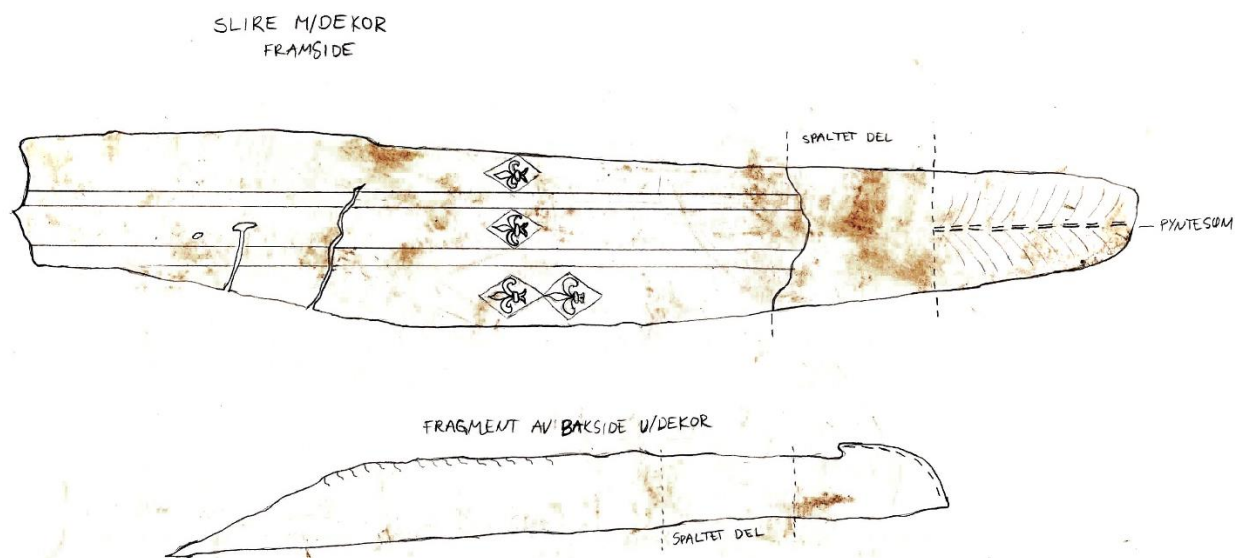
De dypeste fyllmassene av SK6329 var svarte, oksiderte masser (nedbrutte lipider?) og ble målt inn som **SL5876**. Fyllmassene inneholdt lærsko med sprikende dateringer, i tillegg til skalle (F5878) og underkjeve (F5984) fra en mellomstor, kraftig hundetype (se kap. 6.2).

Mot øst lå det en bankе av søppel over disse fyllmassene, innmålt som **SL5397**. Dette laget ble imidlertid definert før lagdelingen i grøfta ble tydelig; det har dermed dårlig integritet og inneholder funn fra flere forskjellige kontekster. Massene registrert som SL5397 strekker seg både over og under leirelag SL5589 og inkluderte funn av Grimston-kannen som definerer «tråkkelaget» i SK6601 mot nordvest. I SL5397 ble det funnet skjeletter av to store hunder (F5399), se kap. 6.2 for full beskrivelse av disse – mest sannsynlig i et sjikt rett under SL5589. Hundeskjelettene var mer eller mindre intakte og ga dermed noe kontekstuell informasjon, det var for eksempel klart at grøfta må ha vært relativt uforstyrret.



Figur 99 Avfallslag SL5397, sett mot sør. A) Hund Individ 2. B) Rester av hund Individ 1, noe omrotet. Se Figur 164 for mer nøyaktig plassering. C) Individ 1 kranium, omtrentlig plassering. D) Stort stykke rødgodskeramikk F400437. E) SL5537. F) sandlag SL5477. G) lær- og søppelfyllt grøft SL5397. H) kant av leirelag SL5589.

SL5397 inneholdt et rikt funnmateriale, både av keramikk og lær. Foruten Grimston-kannen ble det funnet skår av nestensteintøy og steintøy yngre enn 1270/1300; annen keramikk daterte til før 1350. En ekstremt smal skosåle (F400323) tilhører 1300-tall. De yngste funnene antas å komme fra det sentrale området i grøfta, og kunne kanskje heller vært henført til SL5138 (se kap. 5.6.5). En kam datert til 1350 eller senere diskuteres under SL5138, nedenfor. Det mest uvanlige funnet i SL5397 var imidlertid tre fragmenter av sverdslirer (F400272, F400264, F400269) og tre knivslirer (F400188, F400330). Sverdslirene er dekorert med dekor laget ved små stempler, franske liljer og små dyr (lam eller løver). Selv om to av fragmentene ser ut til å tilhøre samme slire, er slike funn så uvanlige at det er naturlig å tenke at dette avfallet må ha sammenheng med militær aktivitet på Øra. Det er imidlertid klart at gjenstandene er søppel, deponert med mere søppel, og ikke direkte relatert til krigshandlinger.



Figur 100 Sverdslire med stempeldekor F400264. Tegning: Line Hovd.

Fra samme lag kom det også en spiker bøyd i S-form (kassert), som er uvanlig i avsetninger fra høymiddelalder, samt en remfordeler i jern (F400374, Figur 101).



Figur 101 Remfordeler av jern (F400374) fra SL5397.

Mot sør lå et tykt leirelag (**SL5598**); det var avgrenset i plan og representerte dermed mest sannsynlig én enkelt deponeringsepisode i oppfyllingen av SK6329. Massene inneholdt ingen funn, men minnet om det utvaskede leirelaget SK5774 mot nordvest. Over SL5598 lå et nytt avfallslag, **SL5530**, den yngste delen av fyllet i SK6329, om mulig enda bedre bevart enn SL5397. Til tross for ekstremt begrenset omfang, inkluderte laget flere interessante funn; spesielt var bevaringen av sko eksepsjonelt god, med svært høy andel sammenhengende eksemplarer. Av de viktigste daterende funnene kan nevnes tre skår av Siegburg-steintøy yngre enn 1300, samt et stykke sørskandinaviske keramikk (F400567) mest sannsynlig datert til etter 1350. Sammenblanding med overliggende lag er imidlertid en mulighet. Blant lærfunnene var en reimsko (F400262) og en nær komplett stroppsko type 2 (F400349). I materialgjennomgangen til Schia (1987) er denne typen sjelden og ser ut til å være vanligst omkring 1290–1300 eller senere.

Makroprøve PA5574 tatt fra SL5530 (se vedlegg 10.7) viste seg å inneholde mye hasselnøtter, samt bringebær og rose (*Rosa sp.*). Et interessant funn var linfrø (*Linum sp.*, ved første analyse feilidentifisert som agurk), men art lot seg ikke avgjøre. Starr (*Carex sp.*) og smørblomst (*Ranunculus spp.*) indikerer et fuktig miljø.

#### 5.6.5 «Lærlaget», SL5138, SL4761, SL4414

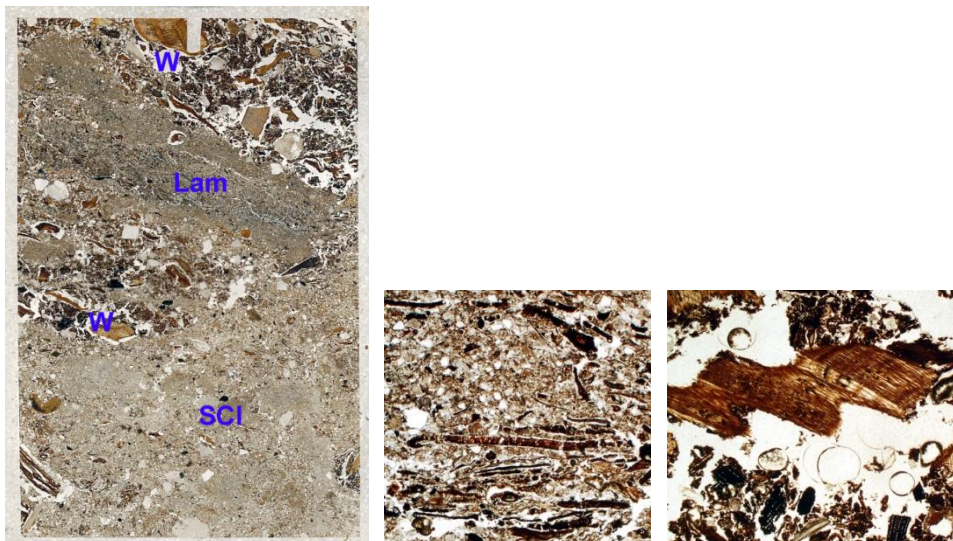
Sentralt i området dannet undergrunnen et rundt basseng, og som diskutert tidligere, tyder dette på at området egentlig utgjorde en egen nedgravning, tilsvarende SK6601 og SK6329. Forholdene var imidlertid mer kaotiske i dette området, med den nedraste brolegningen SA201 sentralt i området. Dette ble derfor ikke registrert som en separat kontekst i felt.

Inn mot skråningen mot øst besto massene av mer kompakt, hard, svart humus, og ble registrert i felt som **SL4414**. Dette laget hadde få tegn til søppel foruten en del østersskall, og ingen funn foruten ett skår av den nevnte Grimston-kannen. En karbondatering av SL4414 ble gjort på rester av insekter hentet fra makroprøve (PK4415B/Ua-59406), med en karbonalder på 761 BP. Kalibrert alder blir dermed 1215–1285 (2 sigma); sannsynligheten fordeler seg imidlertid skarpt mot perioden rundt 1260. Karbondateringen av SL4414 er tatt fra insekter med minimal egenalder og bør være presis – men dette er vanskelig forenlig med resten av stratigrafien. Grimstonkannen knuste først på 1300-tallet, og underliggende lag er datert til andre halvdel av 1200-tallet. Det er rimelig å anta at prøven kommer fra de dypeste sjiktene av SL4414, samt at dateringen tangerer yngste grense for 2 sigma-intervallet.



**Figur 102** Posisjon av mikromorfologiprøve PM6372 (turkis firkant).

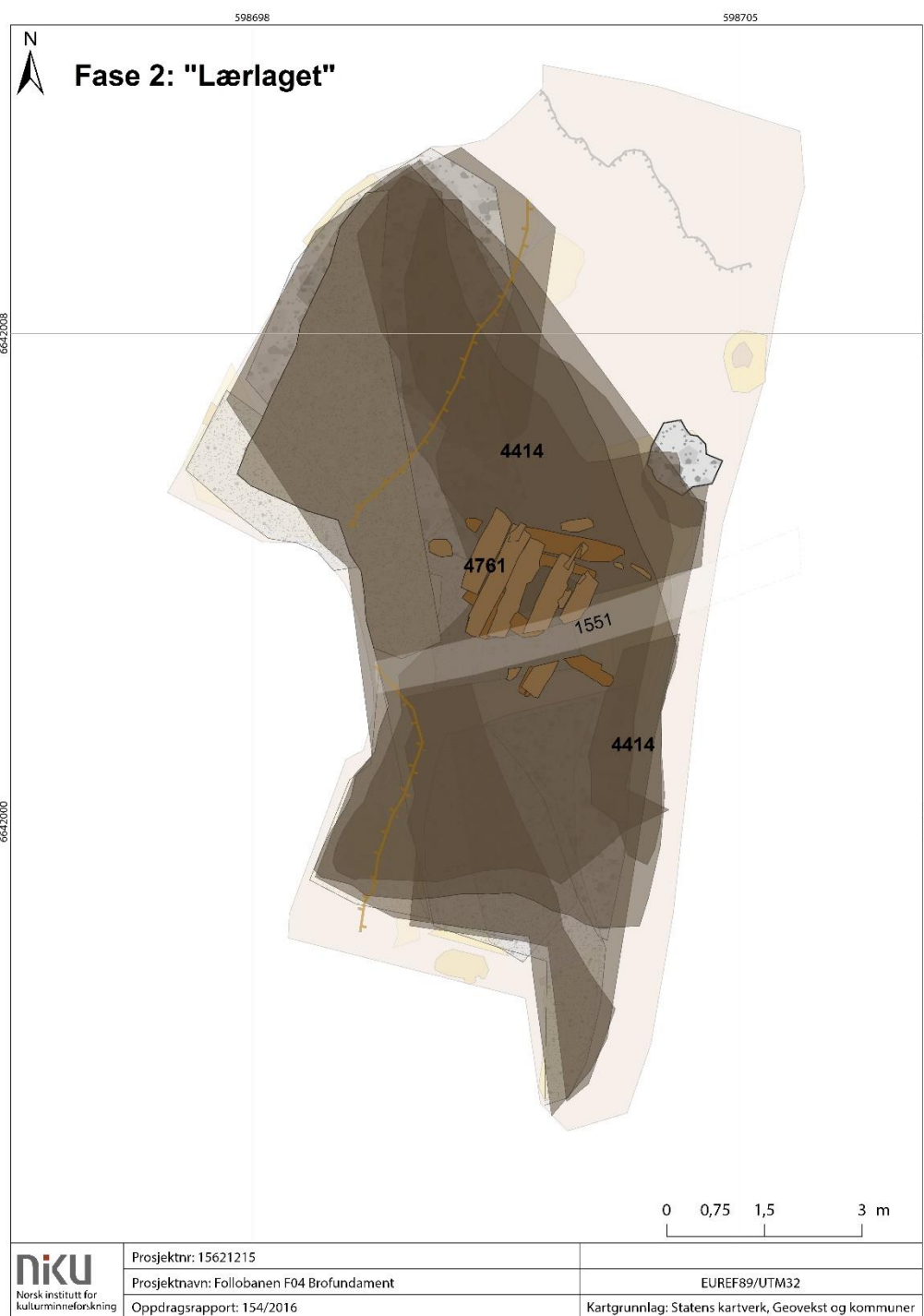
En mikromorfologiprøve PM6372 ble tatt i overgangen mellom SL4414 og underliggende lag (Figur 102, se vedlegg 10.8). Prøven indikerte at området periodisk kom under vann («ponding»), og hadde rikelig trefragmenter, spor både av plantematerialer, løv, sopprester og mineraler trolig erodert ut fra sidene av nedgravningen. Et trefragment beskrevet på morfologisk grunnlag som «sagflis» er tydelig feiltolket, da det ennå var to hundre år igjen til sagbruk i Norge.



**Figur 103** Mikromorfologiprøve PM6372 fra SL4414. T.v. hele prøven: "Lam" er bunnen av SL4414, med laminerte lag av leire og organiske materialer. «SCI» underliggende lag med klumper av sedimenter. «W» Områder med mye trefragmenter. Midten: Nærbilde av trolige løv. T.h. trefragment tolket som sagflis – men siden flisen bare er 4 mm, korresponderer hakkene uansett ikke til sagtakker, og har opplagt en annen opprinnelse.

Makroprøve PA5441 tatt fra SL4414 ble sendt til analyse (se vedlegg 10.7), og viste seg (som den fra SL5530) å inneholde hasselnøtter og bringebær, igjen med starr (*Carex sp.*) som indikator på et fuktig miljø.

Sør i utgravningsområdet løp de øverste lagene i SK6329 sammen med SL3444 og sømløst over i et bredt avfallslag som dekket mer eller mindre hele området, «lærlaget» **SL5138**. Et tilsvarende lag (SL5007) ble innmålt under og er slått sammen med dette. Over SL5138 lå et lag med mindre avfall, **SL4761**, et flisholdig lag som strakk seg over det meste av området. Dette laget besto sannsynligvis av en blanding av nedbrutt materiale fra slakteavfallslaget SL4320 over (se 5.7.1), sunket ned i de øverste sjiktene av «lærlaget». Det er derfor vanskelig å avgjøre i hvilken grad SL5138 og SL4761 representerer reelle avsetninger eller bare deler av dypere lag; funn av Grimston-kannen (5.6.1) viser at SL5138 inkluderer masser fra samme horisont som bunnlagene i SK6601 (og sannsynligvis SK6329).



**Figur 104 Fase 2, yngste avsetninger. Disse lagene danner øverste sjikt i grøftene SK6601 og SK6329; nøyaktige avgrensinger ukjent. Brolegningen SA201 raser ned i løpet av denne perioden.**

SL5138 inneholdt også keramikk yngre 1300, importert nestensteintøy fra Langerwehe og steintøy fra Köln. Som oppnavnet indikerer var det også mengder av skotøy, reimsko og stroppsko, samt flere biter av støvler. SL4761 inneholdt keramikk typisk for 1270–1350, dessuten et skår sørskandinavisk

---

gods (F400480) sannsynligvis yngre enn 1350. Skomaterialet hadde omtrent samme datering. Et uvanlig funn var fragmenter av ulltøy (F400404, F400393).

I den nordlige delen av området ble det observert mye mose i disse avsetningene. Den sørlige delen - som lå lavere - hadde hasselnøtter, gress, kvister, enkelte sneglehus, små steiner, fragmenterte bein, mange neverbiter, og en del fiskebein uten funn av skaller.

Mot sørvest var «lærlaget» gulaktig, løst og luftrikt, og dårligere bevart. Det gule området framsto som et eget lag, men møtet med de mørkere massene var flekkvis og ikke lagvis – i profil skar gule felt loddrett gjennom kontinuerlige, horisontale bånd av huggflis og lær. Forringelsen var antageligvis forårsaket av drenering fra sandlag og forkastninger i lagene under.

I det gule området ble det funnet en dobbelsidig kam (F400380), den eneste kammen i utgravningen. Kammen er tatt inn som funn under SL5397, men ble funnet høyt i lagene mot vest og tilhører mer korrekt SL5138. Den kom fram under fjerning av laget med gravemaskin og ble dermed splittet opp. Etter grundig gjennomletting lykkes det heldigvis å finne alle enkeltdeler: Med unntak av én tann mistet før deponering er kammen omtrent som ny.

Kammen har to skinner hver med fire niter; imellom er det boret tre hull. Det er ingen annen dekor. Arbeidet er upresist og lite forseggjort, i det minste i forhold mange andre kammer fra middelalderbyen: Den manglende tannen har tydelig brukket på grunn av skjev saging, og sage- og filspor skjærer dårlig kontrollert inn på øvrige elementer. Endeplatene er type D3.

Sårbarheten til kobbernitene som holdt skinnene på plass indikerer på ny at lagene ikke kan være vesentlig omrotet, og den nær ubrukte tilstanden viser at den sannsynligvis er mistet heller enn kastet. Den har altså neppe hatt særlig lang brukstid, og er dateringsmessig verdifull. Selv om typologien er upresis, er kammen omtrent identisk med en nær tannløs kam funnet av Schia i brantrinn 4, altså perioden 1350–1450 (Schia 1987:418, funnr. G14031). Hornkammer kan sannsynligvis ha lang levetid, og tilstanden antyder at Schias eksemplar kanskje også var redeponert. Det er likevel vanskelig å tro at typen er eldre enn 1300-tall, kanskje heller etter 1350 enn før.

Funnene av ullstoff og mose er typiske for steder der folk gjorde fra seg: Det kan altså ha vært en latrine på toppen av skråningen i denne perioden.

## 5.7 FASE 3: Slakteavfallsgropen (etter 1350)

I denne fasen fylles området igjen av avfall. Det er primært slakt, men også steiner og trestykker. Avfallet utgjør en sammenhengende horisont. Bevaringsforhold i denne fasen er dårligere enn tidligere, og det er vanskelig å etablere noen sikker relasjon til lagene under. Fyllingen gir inntrykk av å skjære av underliggende lag vannrett (en inkonformitet igjen, se 4.5.4, muligens et resultat av erosjon av underliggende lag: Frø av tiggersoleie indikerer at området nå var under vann. Gropa følger omtrent samme område som de tidligere nedgravningene; den er muligens orientert noe mer i nordlig retning, men det kan godt være tilfeldig på et såpass begrenset felt.

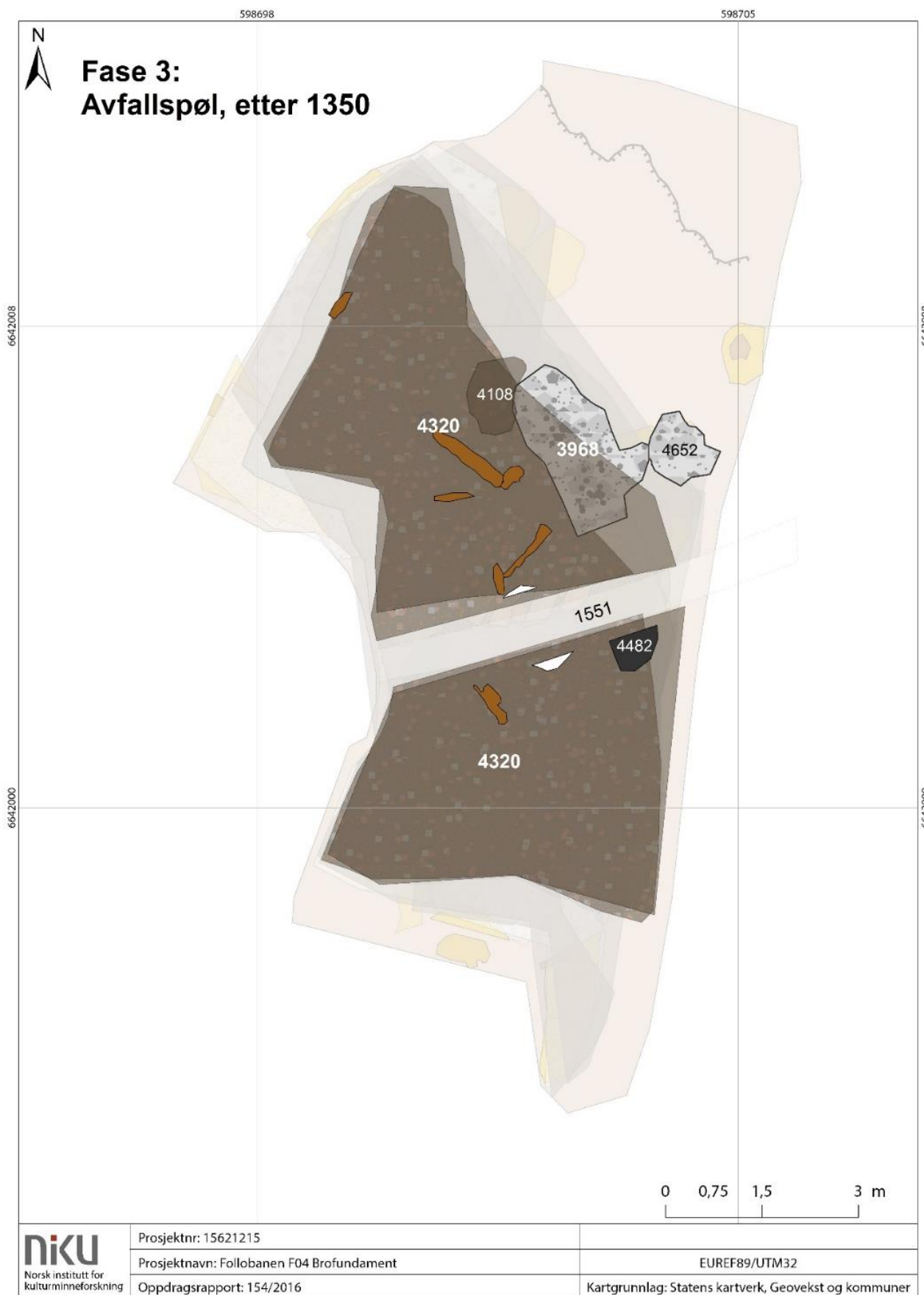


Figur 105 Fase 3, synlig som et rødbrunt bånd i profilet med tiltagende konsentrasjon av slakteavfall mot sør. Merk at underliggende lag fra fase 2 skjæres vannrett (for eksempel leirelag SL5589). Fra profil C1661, se Figur 39 (D) for utsnitt.

Funndateringen er omtrent identisk med underliggende lag, til tross for ganske ulik karakter på avsetningene. Keramikken er i all hovedsak høymiddelalder, og ser om noe ut til å være eldre enn funnene fra underliggende lag i fase 2. Seks stykker sørskandinavisk rødgoods er neppe yngre enn 1350, og et stykke *Stamford ware* er tidlig 1200/1100-tall. Skomaterialet begrenser seg til noen få funn med dårlige dateringsmuligheter: Et sidelær (F400294) er tungt reparert, men tilhører muligens en sidesnøresko type 1d og er i så fall uvanlig etter 1300. En spiss såle (F400202) tilhører AVIIx2, nøyaktig samme type som i bunn av SK6601 fra fase 2. Et hovedlær fra en lav reimsko med intakt skinnråd (F400291) er mer interessant. Hæl og tupp mangler, muligens gnagd vekk av rotte eller mus. Typen «lav reimsko» er vanlig på 1100-tall (Schia 1987), men flere trekk ved denne skoen tyder på en sen datering, slik som dyp splitt, manglende dekorsøm og spredte reimfester. Nærmeste paralleller i referanselitteraturen er en reimsko fra Stockholm, 1300-tall (Schia 1987:344).

Det er altså mulig å argumentere for en datering omtrent samtidig som fase 2, altså tidlig 1300-tall eller branntinn 5–6. Samtidig er det mulig at mye av funnene her ble spadd inn fra en annen kontekst. Det er underlig at det ikke fantes flere skår av senere keramikk her, nesten teintøy er for eksempel til stede i omtrent alle underliggende lag, men ikke i fase 3 – i snitt ser funnene fra fase 3 ut til å være omtrent 50 år *eldre* enn funnene fra 2. Dette kan skyldes tilfeldigheter, siden færre funn nødvendigvis medfører mindre sjanse for representasjon av de nyeste typene. En mer interessant hypotese er derimot at dette har med svartedauden å gjøre: Den dramatiske nedgangen i funnmengde er vanskelig å forklare uten at det faktisk representerer reelt mindre deponering i samtiden, altså en situasjon med langt mindre bruk og avfall. Den økte snittalderen kan i så fall være en konsekvens av at gjenstander brukes over lenger tid; etter en stund vil kanskje «nyere» objekter (datering kort før 1350) være knust/tapt. Dermed vil avfall etter hvert bli dominert av eldre objekter.





Figur 106 "Bein- og steinlaget" SL4320, med råttent tømmer. De hvite halvmånene omkring grøft SK1551 er restene av mørtelkake SS4183, som ser ut til å ha hatt en diameter på omtrent 1,5 m. Steinsamlingen SL4652 fra fase 2 var lett synlig under gravingen av disse lagene (se planfoto), og er tatt med i figuren.



**Figur 107** Bein- og steinlaget SL4320 under avdekking. Moderne rørgrøft SK1551 er tømt for masser og dreneringsrør av betong er erstattet med plastrør i tilfelle regnskyll. Øverst bunn av SL1657 (fase 4), midten SL4392, under SL4320. Mørtelkake SS4183 kan skimtes på venstre side av røret. Flere nedgravninger er synlige i undergrunn til høyre; steinsamling SS4542 er litt under senter av bildet, trestykke ST4196 litt over.

### 5.7.1 Bein- og steinlaget SL4320

Hoveddelen av fase 3 ble utgjort av avfallslaget **SL4320**, som strakk seg over hele området, avgrenset mot nordøst. Laget ble påtruffet av Schia (1993) som skilte det i «4512» og «4511»; «et gråbrunt omrotet sandholdig jordlag med tegl, knokler og stein» og «lys brun svært tørr humus med funn som tegl, knokler, trekull, østersskall, stein, trebiter, mye never, lær, tekstilbit og keramikkskår». Dette skillet ble observert i felt, men avsetningene var tydelig kontinuerlige og ble beskrevet som et enkelt lag. Schia hadde for øvrig et mindre felt, og «4311» gir inntrykk av å inkludere materiale fra de dårligere bevarte partiene av underliggende lag SL4761. Hans lag «4512» glir tilsvarende også over i vårt lag SL4392.

Det ble tatt to  $^{14}\text{C}$ -prøver fra SL4320. Den ene prøven var hentet fra ytterved av et stykke bartre (PK4481/Ua-59402), men var trolig kontaminert og ga moderne datering. Den andre prøven, av bein (hentet fra makroprøve PA4460, UBA-41317), ga en karbonalder på 573 BP. Kalibrering av resultater fra det 14. århundret gir dessverre alltid bimodale sannsynlighetsfordelinger: Det mest sannsynlige intervallet er 1322–48 (absolutt 42,3 %), men en datering omkring 1400 kan ikke utelukkes (1392–1408, 26,0 %). 2 sigma gir 1309–61 (62,7 %) eller 1386–1416 (37,3 %). Etter alt å dømme er laget avsatt på andre halvdel av 1300-tallet.



Figur 108 Området i fase 3, bein- og steinlaget SL4320 sett mot vest. 3D-kompositt fra Agisoft Photoscan.

SL4320 besto i hovedsak av tørr, rødbrun humus og sandholdige masser, generelt rundt 20 cm tykt, og kunne følges i alle profiler omkring området. Det inneholdt store mengder bein/slakeavfall, steinbiter (hvorav mye brent), samt noe tømmer i kraftig nedbrutt tilstand. Steiner var mest små, med bruddflater; relativt mye biter av teglstein.

SL4320 ble framrenset ved krafse og graveskje, bein- og steinbiter vasket rene med vannslange. Det framsto som en tidsmessig lukket kontekst, og dermed forskningsmessig verdifull. I tillegg til  $^{14}\text{C}$  og makroprøver ble alle bein fra et område i sørvest (2 m<sup>2</sup>) tatt inn for mulig artsbestemmelse. Det ble

også samlet inn teglstein, med kriteriet at minst én side skulle være målbar. Dette resulterte i prøver på ca. 10 liter tegl (PA4323) og 25 liter bein (PA4324).



**Figur 109** Detalj, nedbrutt trestykke ST4196 i stein- og beinlag SL4320.

Treverket i SL4320 ble målt inn, og ga et kaotisk førsteinntrykk av intensjonelle konstruksjoner: Enkelte elementer lå på rekke, andre stakk opp i vinkel. I helheten var det imidlertid ikke noe synlig system, selv om det er mulig noe av treverket opprinnelig hadde fungert som gangvei over avfallet. Det er også tenkelig at enkelte elementer var dratt opp av gangveien SA201, og deretter råtnet på overflaten og i de dårligere bevaringsforholdene i SA4320.

Makroprøve PA4460 tatt fra SL4320 ble sendt til analyse (se vedlegg 10.7), men inneholdt nesten ingen bevarte frø. Et interessant funn er imidlertid vannbårne frø av tiggersoleie (*Ranunculus sceleratus*), som indikerer et vått miljø.



Figur 110 Varmepåvirket stein og tegl fra SL4320.

En del steinmateriale fra SL4320 var brent, og ble nærmere analysert av Joachim Åkerstrøm (se 10.4), som hadde tatt mastergrad om varmpåvirket stein. Sannsynligvis er dette rester etter tidligere bybranner, selv om ingen av steinene viste tegn til høyere temperaturer enn 800°C. Sjansene for skjørbrenning er i utgangspunktet sannsynligvis mindre for løse steiner, noe som indikerer at mye av stein og tegl faktisk kom fra bygninger.



Figur 111 Utkastet kullinse SL4482, sett mot øst. Avkuttet mot nord av moderne grøft SK1551.

I forhold til de underliggende avfallslagene fra høymiddelalder (fase 2) var ikke SL4320 spesielt funnrikt. I tillegg til daterende funn diskutert tidligere var det relativt mange steinfunn (3 bryner og 4 baksteheller). Det var dessuten en brukket islegg (F400136), godt brukt og blankslitt under (se Figur 95). Et uvanlig, kjegleformet spinnehjul i polert flint (F400486) er sannsynligvis laget av en fossil kråkebolle. Formen er fullstendig ulik middelalder spinnehjul, og det er nærliggende å spekulere på om gjenstanden har vært i bruk svært lenge.



Figur 112 Spinnenhjul fra utgravningen. I midten av flint fra SL4320 (F400486). Til venstre kleberstein med stjerne/trekantdekor, fra SL1485 (F400484). Til høyre også av kleberstein, fra SL4084 (F400485).

Enkelte funn av sko (F400291) samt et funn av to artikulerte ryggvirvler av storfe viste imidlertid at laget bare var delvis omrotet (i motsetning til Schias tolkning). En haug trekull **SL4482** ble funnet i øverste sjikt av laget, og var tydelig kastet ut i en enkelt episode og deretter blitt liggende uforstyrret. **SL4108** var et annet felt med rødt, nedbrutt søppel, mens **SL3968** var en mer leireholdig avsetning rik på kullbiter. Den siste var spettet med kull og innslag av treflis og never, hadde ingen direkte paralleller i området, og representerte sannsynligvis en separat episode av avfallsutkasting.

### 5.7.2 Kalkkake SS4183 og omkringliggende masser

Over SL4320 var et vanskeligere definerbart lag, **SL4392**, noe mer sandholdig og med mindre humus enn overliggende masser i fase 4. Overgangen til SL4320 var uklar, først og fremst ved konsentrasjon av større stykker avfall. Sannsynligvis er SL4392 også vasket ned mellom biter i SL4320.



Figur 113 Profil C5691, sørside av dreneringsgrøft SK1551.



Figur 114 Mørtelkake SS4183 sett i profil C5691 mot sør. Treverket under er ST4948 i brolegningen SA201; lengst mot høyre i samme sjikt ST4961. Utsnittet måler ca. 1 meter, se Figur 113.

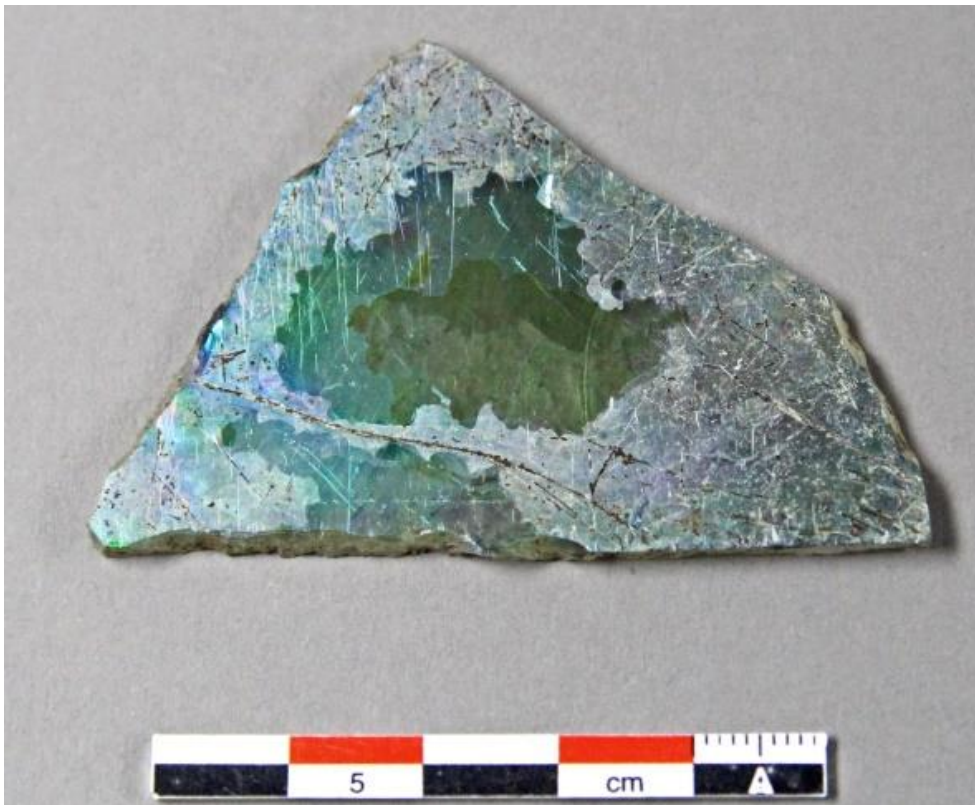
I dette laget ble det funnet en kompakt kake med kalk eller kalkmørtel, **SS4183**, opprinnelig omtrent 140 cm i diameter, men kuttet av rørgrøft SK1551. Mørtelen hadde ingen laminering, og var tydelig kastet i en haug på avfallsplassen. Den kan kanskje sees i sammenheng med stein og tegl for øvrig i fase 4, selv om ingen andre tilsvarende biter mørtel ble funnet.

## 5.8 FASE 4: Bygningsrester, 1500-tall

Etter slakteavfallsfasen dekkes området av nye lag med relativt udifferensierte masser, med bare antydninger til lagdeling. Organisk materiale er kraftig nedbrutt, og det er ingen funn av tre- eller lærgjenstander. Over disse massene er det bevart et hjørne av en steinbygning, **SA200**, nordøst i feltet, som ser ut til å være del av samme struktur som ble funnet av Blix og Fleischer i 1878 (se 3.4.1). Enkelte nedgravninger er usikkert tolket som del av samme fase, spesielt en grop med bevart bunn av en tønne – muligens et avløp for steinbygningen.

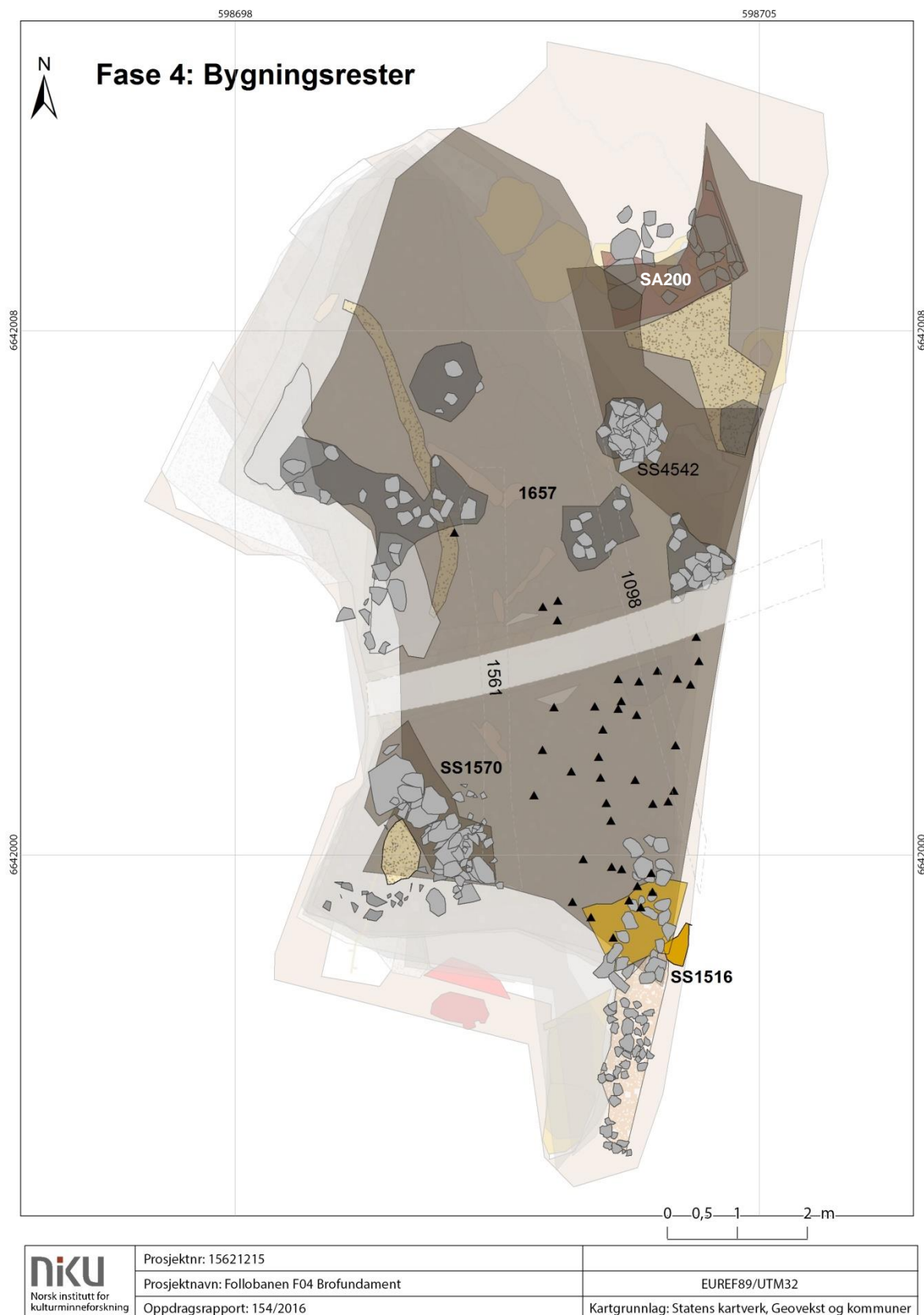
Sørvest i utgravningsområdet fantes forvirrende, fragmentariske bygningsrester, som sammen med hjørnet i nord ser ut til å peke mot en periode av tung bebyggelse, fullstendig fjernet i 1624. Restene er konsentrert helt i utkantene av området, og **SS1570** utgjør hjørnet av en annen bygning. Strukturene ble også registrert av Derrick (2018), som også bare hadde marginale rester bevart. Restene ser altså ut til å løpe videre ut mot Klypen, selv om ingen tilsvarende strukturer ble notert av Blix og Fleischer. Det er også flere grunt nedgravde steinsamlinger uten synlig system eller formål.

Kulturlagene viser en skarp økning i jernfunn. Keramikkfunn er generelt daterbare til 14–1500-tall, tilsvarende Schia brantrinn 3. I denne fasen dukket det også opp en bit av grønnlig, uvanlig tykt vindusglass (2,6 mm) med knipsede sider (F400400), og en annen tilsvarende bit ble funnet i fase 5 (SL1485, F400655). Glasset er helt ulikt tynt vindusglass av vanlig renessanse-type. Det er naturlig å tenke at dette kan være rester av Mariakirken, som forfalt og ble revet på tiden disse lagene ble deponert.



Figur 115 Glass fra Mariakirken? Vindusglass F400655.





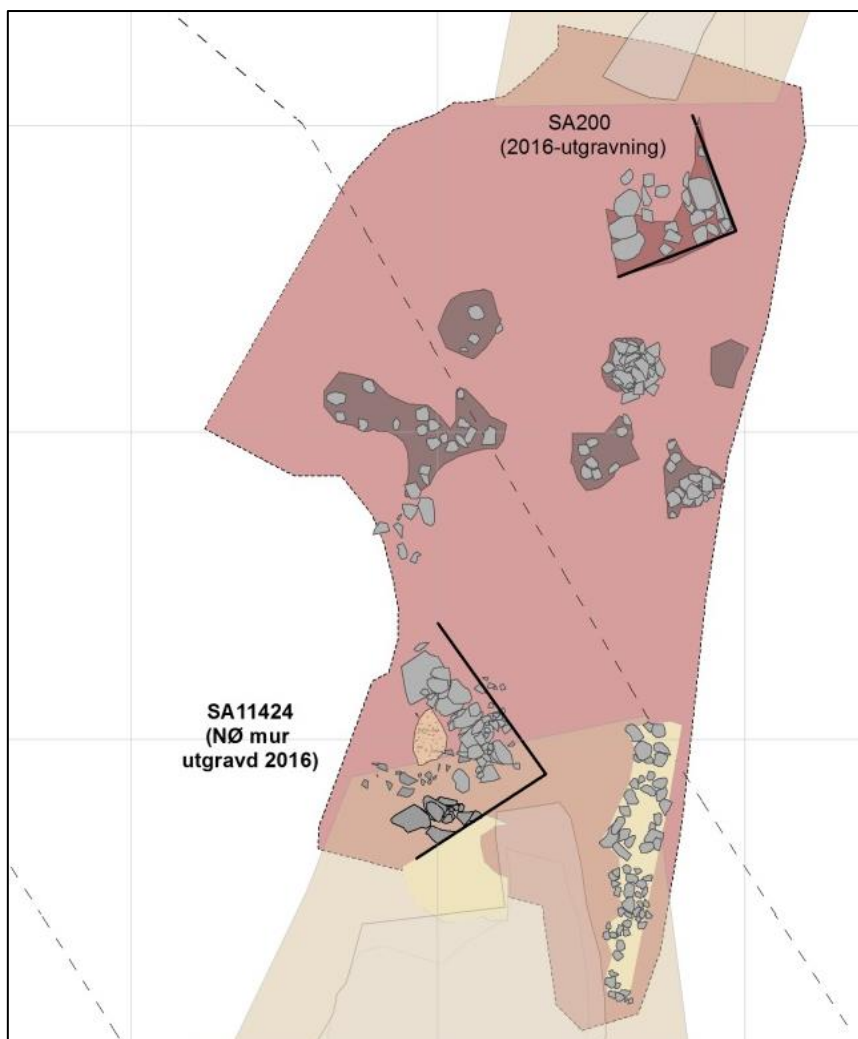
**Figur 116** Kaotiske rester i fase 4. Sandstripe SL4084 sees øverst i vestsiden av området. SK1561 og SK1098 er moderne kutt som skar ned til lagene i denne fasen. Spiker og andre jernfunn innmålt med trekkanter. Oransje viser kutt SK1522.

En utydelig, lang stripe sand (**SL4084**) ble funnet i plan, nordvest i området, og tolket som en avsetning i kanten av vollgraven. Sanden lot seg imidlertid ikke følge dypere ned, og det var ikke noe

synlig skille mellom masser vest og øst for den. I dette området ble det funnet et spinnehjul av kleberstein (F400485, se Figur 112). Spinnehjulet har grov overflate med enkelte dype riller, og materialet er sannsynligvis gjenbrukt fra et annet objekt.



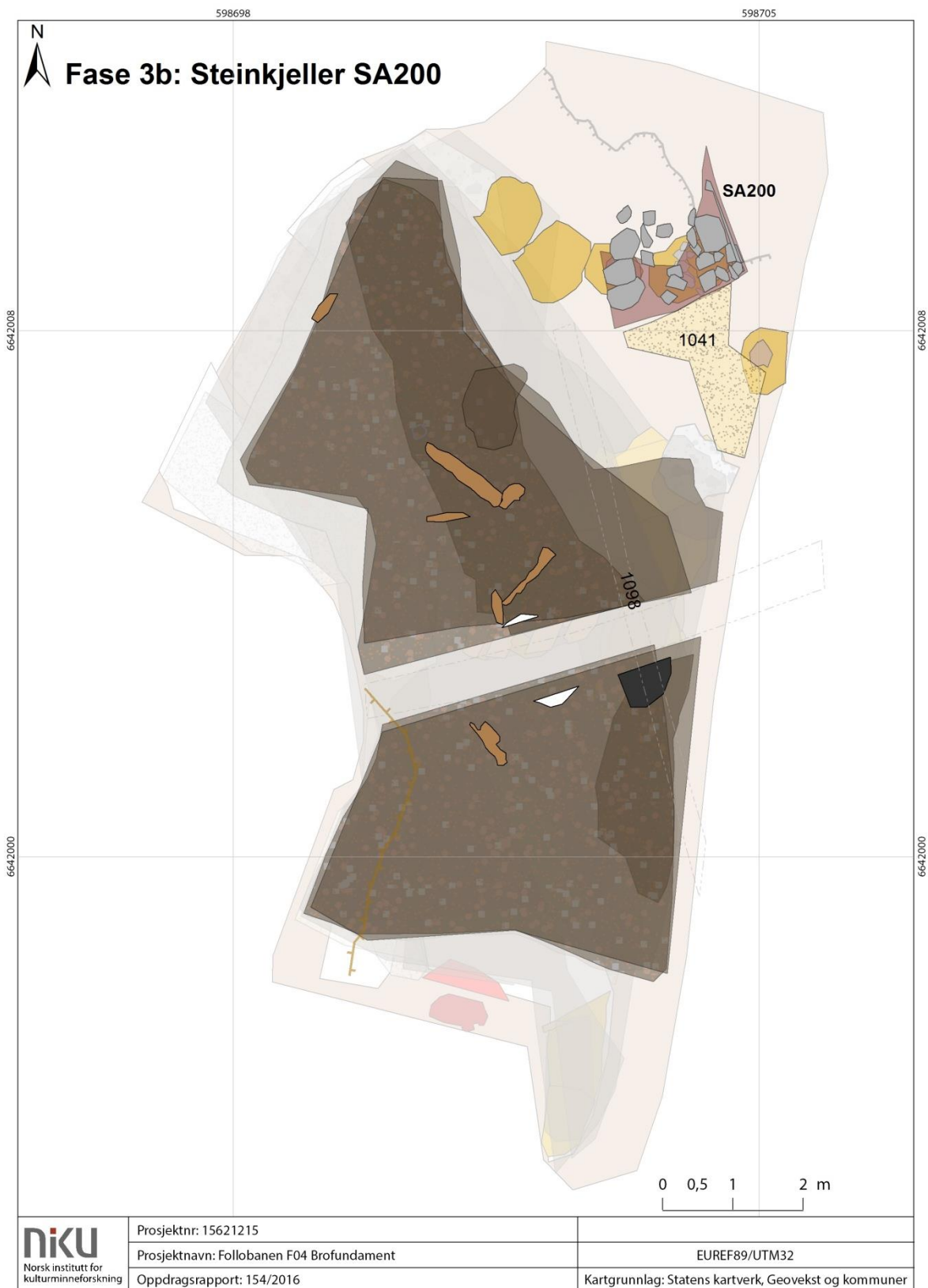
Figur 117 Fase 4, med mørtelgulv. Fra profil C1661, se Figur 39 (E) for utsnitt.



Figur 118 SS1570 sett i sammenheng med funn fra NIKUs utgravning i 2014. Se Derrick 2018:215–219 for detaljert beskrivelse (fra Derrick 2018).

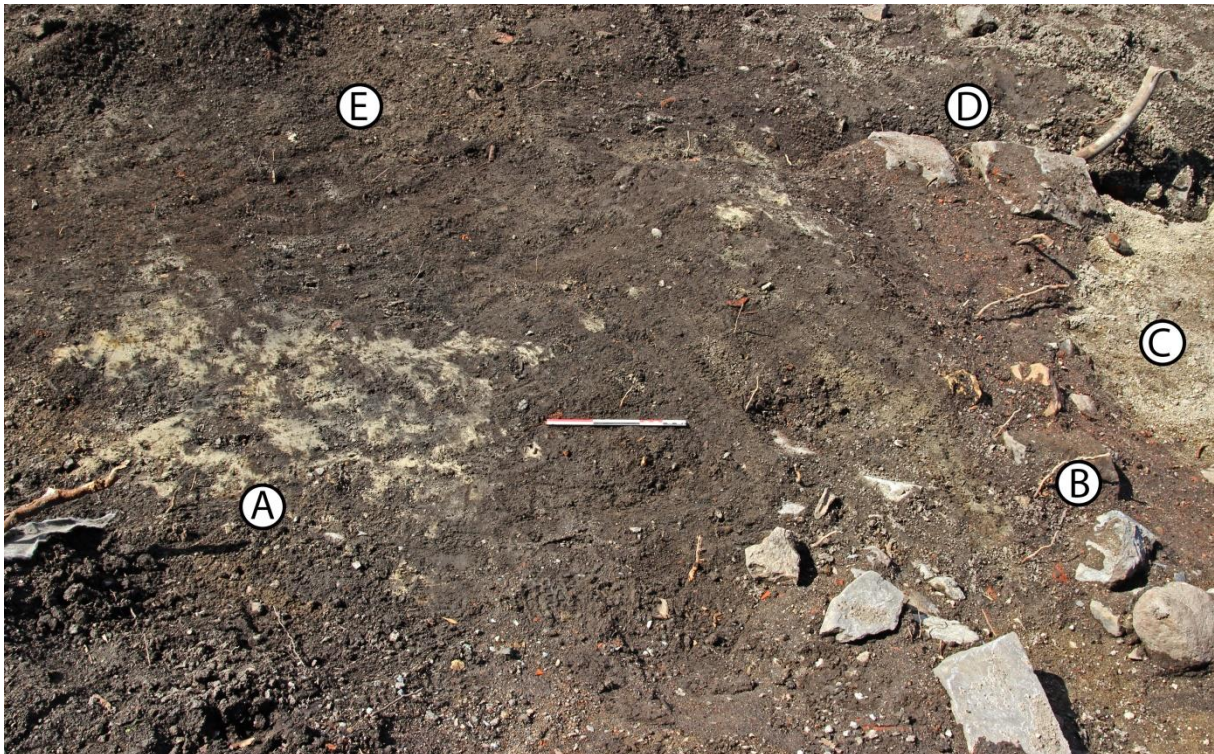
Noe spekulativt kan man anta at bakkenivå opprinnelig lå på omlag 7–8 moh., dvs. fremdeles med en tydelig grøft. Nedbrytning av de store massene med slakteavfall under må imidlertid ha ført til betydelige setninger i denne perioden, og lagene heller tydelig nedover.

## 5.8.1 Steinkjeller SA200



**Figur 119** Rest av steinbygning SA200, nord i området.

Tidlig i utgravningen ble det påtruffet et lag med ekstremt homogen, finkornet, kremhvitt sand (SL1041), som i tidligere utgravningsområder i Follobaneprosjektet har vært observert brukt som bindemiddel/fundament i kuppesteinsgulv.



Figur 120 A) Kuppelsteinsand SL1041, B) steinkjeller SA200 med rødt lag SL1055, C) kutt til moderne granittmur, D) moderne jernrør/vannledning i grøft, E) område for nedgravning SK1371.

Nord for sandlaget dukket det opp en steinsamling i de homogene svarte massene under 1624-laget SL1358. Dette viste seg å være en rest av et murfundament (**SA200**), mest sannsynlig et hjørne av en bygning orientert øst–vest. Relasjonen mellom «kuppelsandlaget» SL1041 og murkjelleren er uklar. Et humøst, funnrikt lag under sanden (**SL1055**) ble innmålt som liggende over SA200, men siden dette ble målt inn før kjellermuren ble identifisert kan det også være innblanding av andre lag. Laget inneholder materiale typisk for siste fase av gamle Oslo, hovedsakelig keramikk (indreglasert rødgods). Det virker uansett lite trolig at sanden skal være relatert direkte til kjelleren, siden den befinner seg utenfor hjørnet.

Omkring muren var et tilsynelatende påført sandlag (SL1065) som snart skulle vise seg å være naturbakke, og takket være denne var det mulig å finne en skarp avgrensning av muren (Figur 122). I skillet mellom humus og sand ble det funnet enkelte gjenstander som dermed mangler kontekst fullstendig, siden sedimentene her like gjerne kan tilhøre perioden før bydannelse som postreformatorisk Oslo. Funnene inkluderer nyere keramikk (fra 1500 og nyere), samt en grov hestesko (F400395) og et uvanlig, presist tilhugget søkke eller vektlodd av stein (F400558). Det siste kunne likne et bryne, men hadde kvadratisk tverrsnitt og grovhugde sider uten glattslipling.



Figur 121 Til venstre tilhugget søkke eller vektlodd av stein (F400558), uviss datering. Til høyre hestesko F400395 (røntgen).

SA200 er altså mest sannsynlig rest av en kjellermur, tydelig gravd ned i bakken og dermed også gjennom overliggende kulturlag som ikke lenger finnes i området. En hjørneliknende vinkel var lett synlig og pekte mot sørøst. Enkelte runde steiner på nordsiden av bygningen kunne være rester av kuppelsteinsgulv, men dette var umulig å avgjøre sikkert på grunn av moderne ødeleggelser av dette området. Alle observasjoner indikerte imidlertid at dette måtte ha vært innsiden av kjelleren. Orienteringen på bygningen var dessuten nøyaktig lik Saxegården – huset så ut til å ha ligget mer eller mindre direkte på motsatt hjørne av «krysset» mot nordvest.

Mørtel absorberer fuktighet og er uvanlig å bruke i murfundamenter – steinene her var uten bindemiddel, og huset har sannsynligvis hatt murte vegger av tegl eller stein høyere oppe.

Massene mellom steinene var rødlige med innslag av kull (SL1136), og var distinkte fra de omkringliggende lagene. Fargen minnet sterkt om brent skifer.

SA200 er trolig samme struktur som ble funnet av Blix og Fleischer i 1878 (se 3.4.1); selv om deres funn gir inntrykk av å ligge opptil 1,5 meter høyere er likheten for stor til å være tilfeldig. De skriver om «en Hellelægning, eller Stengulv, lagt af flate Brudsten» på den andre siden av Klypen, mens «lignende er paatruffet i Skjæringens østre Grændse». Det har altså vært lite bevart av bygningens vegger i 1878.



**Figur 122 Steinkjeller SA200, i forskjellige stadier av utgraving, sett mot vest. Bildene er perspektivmessig standardisert mot hverandre. Sett mot vest.**

Bilx og Fleischers funn gir god hjelp til datering av bygningen. Funn i omkringliggende masser peker mot en datering til 1500-tall, mens funn i groper under gir inntrykk av å være tidligere (1350-). Tegningen fra 1878 viser imidlertid tydelig at bygningen strakk seg ut mot sørvest, altså over avfallsgropene i fase 1–3; den er med andre ord yngre enn 1350. Samtidig er det ikke spor av noen bygning her på noen historiske kart (se kap. 3.3), så strukturen tilhører etter alt å dømme ekspansjonsfasen i Oslos renessanse, trolig mellom 1550 og 1624.

### 5.8.2 Avløpstønne ST1406



Figur 123 SK1396 sett mot nordøst. "Barkring" (dvs. tønne) ST1406 synlig som mørk ring mot høyre av kuttet.





**Figur 124 SK1396 under utgravning, orientert mot nordøst som i Figur 123. Øverst, snitt med tydelig differensiering av fyll på innside av tønne ST1406. Merk at tønneveggen til venstre i bildet fortsetter nedover forbi bunnen, som står på skrå. Midten, tønnebunnen. Under, veggene og sannsynlig tønnebånd.**

Nedgravningen **SK1396** lå direkte under muren i SA200 og inneholdt en tydelig ring av nedbrutt treverk i plan (Figur 123). Dette ble først tolket som bark etter en nedbrutt eller optrukket stabbe. Da strukturen ble snittet viste det seg at ringen var en formuldet tønne (**ST1406**, Figur 124), satt ned i et tilnærmet heksagonalt hull med steiner i bunn. Tønnebunnen var løsnet og hadde blitt presset oppover etterhvert som tønna sank ned i hullet.



**Figur 125 Bunnplate i tønne ST1406, detalj av trestruktur.**

Tønna var 51 cm i diameter i det innmålte planet, og bunnplaten var såpass velbevart at overflaten fremdeles var synlig (Figur 125). Hele den bevarte flaten ga inntrykk av å være ett enkelt trestykke, trolig eik selv om ingen margspiler var synlig. Som det er synlig av figuren er det bortimot 70 år mellom hver side av stykket, og vi valgte derfor å ta inn materiale fra begge sider til  $^{14}\text{C}$ -datering<sup>7</sup>. Vi forventet at prøvene ville gi et sprik på 50–80 år, og at den yngste dermed kunne gi en datering nær fellingstidspunktet. Dessverre var materialet for dårlig bevart, og lot seg ikke datere (PK1398 og PK1399).

<sup>7</sup> En alternativ strategi kunne vært å ta en prøve fra midten av stykket og legge til 30 år på dateringen, men da ville det vært mindre mulighet til å avsløre feil. I dette tilfellet burde vi nok kanskje også tatt prøver av de dårlig bevarte sidene (spesielt tønnebåndet, med en egenalder på <10 år), men dette ble dessverre ikke gjort i felt.



Figur 126 Funn fra nedgravning til tønne SK1396.

Funndatering av tønna (Figur 126) gir bare en *terminus post quem*, på et stort fotstykke av en krukke funnet i bunnsedimentene under steinen i hullet (F400565). Datering er noe usikker, men sannsynligvis noe etter 1350. Det er teoretisk mulig at skåret kunne blitt vasket inn, men størrelsen gjør det ganske uproblematisk å anta at stykket kom inn før tønne ble satt ned. Skåret har ferske bruddkanter og har antageligvis blitt knust kort tid før hullet ble gravd. En hank av sørskandinavisk rødgoods (F400436) fra høyere sedimenter daterer derimot antageligvis til før 1350 – men stykket er for lite til å si helt sikkert.



Figur 127 Tønne ST1406, detalj av staver (opprinnelig bunn og skille mellom to staver) og nedsklidd tønneband.

Stavene var derimot nesten fullstendig nedbrutt; bare én eller to hadde noe slags synlig struktur bevart. De har vært bevart i minst 20 cm høyde under kjellermuren, men totalt har altså tønne vært minst ½ meter høyere enn det vi kunne dokumentere. Et klart avtegnet, skråstilt bånd under nedkanten av stavene er sannsynligvis et (eller to?) tønnebånd som har sklidd ned etter at bunnen ble slått ut (Figur 127). Tafonomien viser altså at nedgravningen omkring tønna ikke kan ha vært fylt fullstendig når dette skjedde: En mulighet er at tønna ble presset så hardt ned at bunnen ble slått opp da den først ble plassert her. Dette er helt klart en mulighet; tidligere påtrufne brønntønner i middelalder-Oslo har ofte hatt åpen bunn. I så fall er den spisse steinen plassert i nedgravningen spesielt for å slå opp bunnen – det kan ha vært en grei måte å gjøre det på, som minsker risiko for at tønna skal falle i staver mens den settes ned. Alternativet er at tønna har stått lenge intakt, men blitt presset ned på grunn av trykk ovenfra (også tyngden av vannet) og til slutt gitt etter. I så fall er den spisse steinen bare en konstruksjonsfeil. Vann fra avløpet har dermed rent fritt ned i nedgravningen og løst opp massene slik at tønna sank ytterligere ned og tønnebåndet/båndene sank ned under veggene. Manglende sentrering gir dessuten inntrykk av at selve tønna også har sklidd til siden etter hvert som den ble presset ned.

Hele strukturen er nøyaktig tilsvarende en tønne påtruffet under utgravninger rett mot sør for området, inkludert den heksagonale formen til kuttet (Derrick 2018) som tydelig kommer av spademerker. Tønne der tjente som avløp for en steinkjeller Derricks SA10. Det er dermed sannsynlig at tønne ST1406 også har tjent som avløp; formatet er dessuten for lite til å være en sistene.

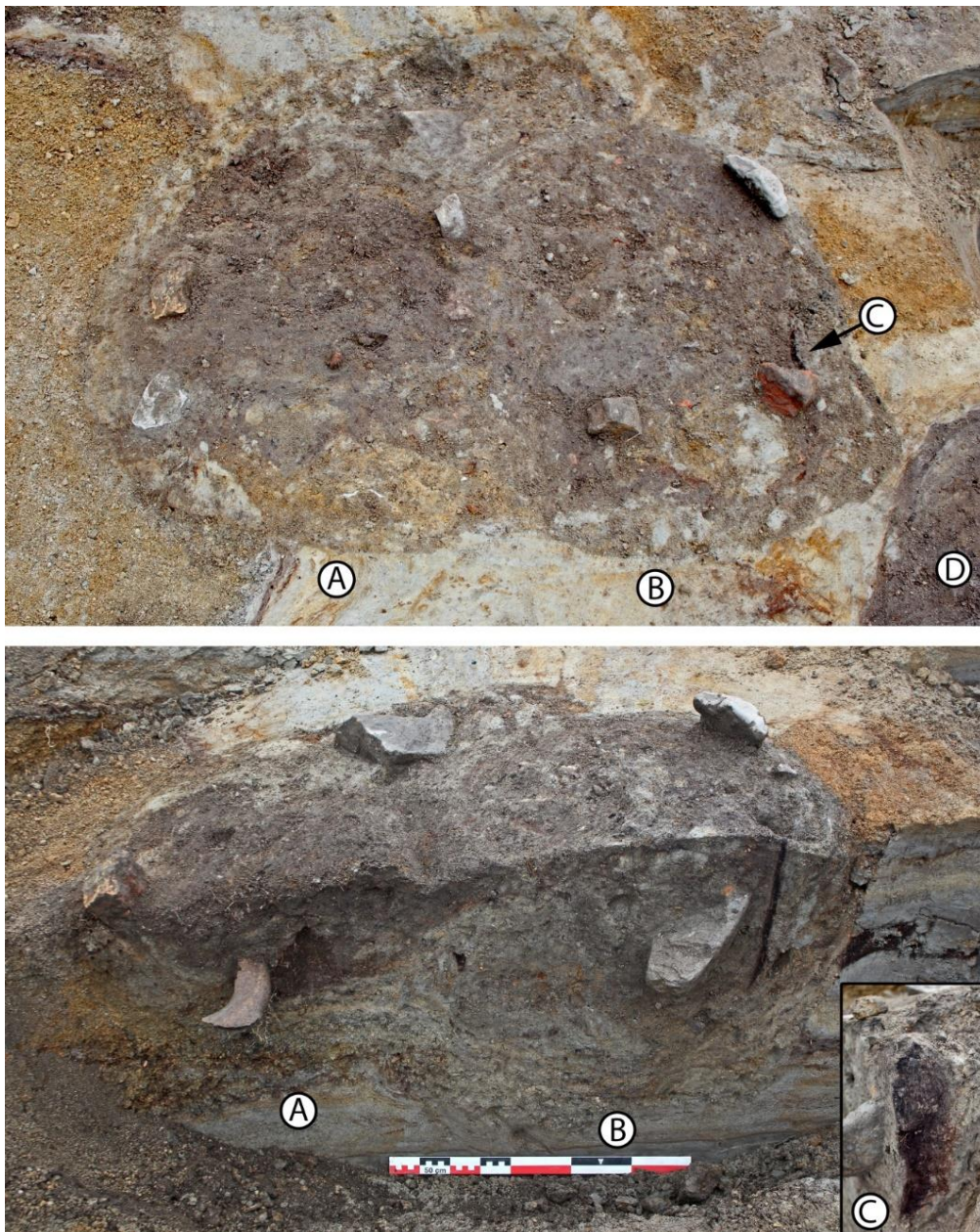
### 5.8.3 Dobbel nedgravning SK1371 og SK6161



Figur 128 SK1371/SK6161 tidlig i utgravningen sett mot øst, med nedbrutt treverk synlig i østlig del.

Under muren til steinkjelleren SA200 lå det også en ganske stor, irregulær nedgravning, **SK1371**, øst for tønnehullet SK1396. Nedgravningen var som SK1396 fylt opp med noe tilsynelatende kollapset stein fra muren, samt funn fra omtrent samme tidshorisont. Den inneholdt rester av fullstendig nedbrutt treverk, antageligvis en stabbe av ganske kraftig format, selv om noe trestruktur ikke lenger eksisterte (Figur 129).

Formen på SK1371 hintet om at det kunne være mer enn én nedgravning i samme område, og dette ble bekreftet ved snitt (Figur 129). Minst to groper er gravd i samme område, og den yngre ble innmålt som **SK6161**. En vertikal bit treverk eller bark ble funnet i SK1371 (Figur 129, C), for øvrig viste innholdet ingen klare tegn til funksjon. Treverket minner imidlertid en del om tømmeret i tønne ST1406. Et stykke sørskandinavisk rødgods fra denne nedgravningen var sannsynligvis eldre enn 1350. Et lite stykke flatt, klart glass (tynnere enn vindusglass, 0,65 mm) ble også funnet i SK1371. Tynt vindusglass er oftere funnet i etterreformatoriske lag, men kan være en kontaminasjon. Nedgravningene har altså ingen egentlig *terminus post quem*, og dateringen er høyst tentativ: De kan lett tilhøre fase 2, eller til og med fase 1.



Figur 129 SK1371 i plan og snitt sett mot sørøst, her identifisert som (minst) to overlappende kutt. A) SK6161, B) SK1371, C) stående trefragment, D) SK1396 tønnehullet.

#### 5.8.4 Mulig brofundament og homogene, svarte lag

I skråningen til kuttet nordøst i området ble det påtruffet en steinsamling, **SS4542**, kuttet ned gjennom omkringliggende lag. Steinene lå i tre høyder med progressivt større steiner nedover, omgitt av sandholdig, leireblandet humus. SS4542 peker seg ut som en mulig kandidat for et brofundament, men uten andre tilsvarende strukturer virker dette knapt overbevisende. Nedgravningen SK1371 (se over) ligger godt plassert i plan til å kunne være relatert til SS4542, men består av flere nedgravninger, mangler stein og ligger høyere oppe.



Figur 130 SS4542 under utgravning, sett fra sørvest.

Steinsamlingen SS4542 ble avdekket under graving av fase 4, men er kuttet ned fra bunnen av fase 4 og tilhører tydelig samme type virksomhet som andre strukturer i fasen. Se Figur 107 for plasseringen av SS4542 i området.

SS4542 var dekket av generelt svartbrune, kompakte masser, rike på organisk materiale i bunn og målt inn som én avsetning **SL1657**. Laget inneholdt steiner, sand og teglbiter, og ga inntrykk av å være omrotet, men kompaktert, uten bevaring objekter av tre eller lær. Keramikkfunn var hovedsakelig daterbare til 14–1500-tall.



Figur 131 Avsetninger primært fra 1500-tall, sett mot øst. Flaten utgjøres hovedsakelig av humuslag SL1657. Mot sør, mørtelgulv SS1516 og bygningsrest SS1570. Midt i bildet kaotiske groper/steinsamlinger. Øverste sjikt i SS4542 så vidt synlig som et grått parti i kanten av kuttet mot nordøst.

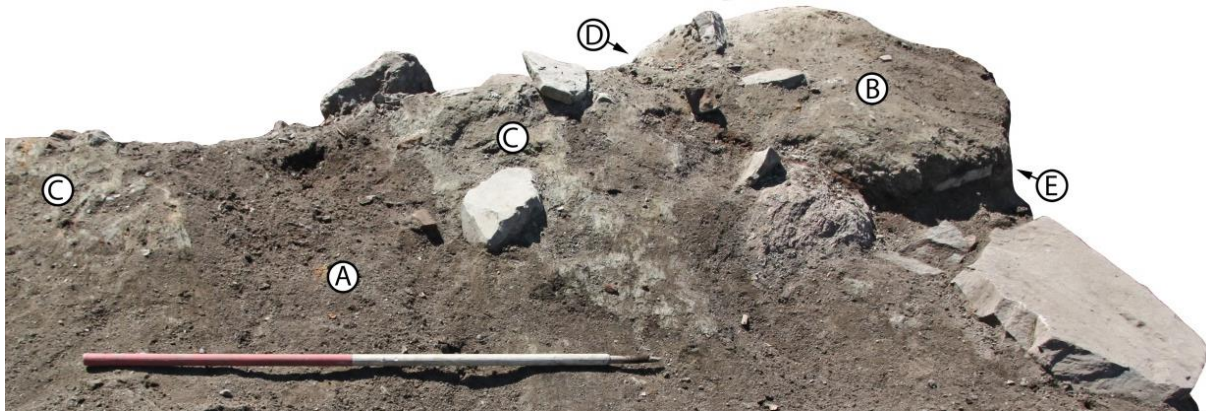
Det kom tidlig til syne mye jerngjenstander, særlig spiker og spikerliknende fragmenter. Flaten ble derfor gjennomført grundig med metalledetektor. Jerngjenstandene var påfallende regulært spredt utover flaten, og kunne potensielt ha ligget *in situ* etter en senere, nedbrutt trekonstruksjon.

Innmåling av spiker viste imidlertid ingen tydelige tegn til dette, selv om spredningen ble bekreftet lokalisert til et lite område direkte nord for SS1516. Spikerne er mer sannsynlig spredte rester etter konstruksjonsvirksomhet. Å måle små jernfunn eksakt er forøvrig utfordrende, siden de ofte blir forflyttet under utgravning. Som sett i andre felt av Follobaneprojektet er det altså også her en skarp økning i antall jernfunn i lag fra senmiddelalder/reformasjonstid (se kapittel 6).

#### 5.8.5 Bygningsrest SS1570

Ytterst i sørvestre hjørne av området lå det en samling store steiner (**SS1570**), delvis utrast i kuttet mot Klypen. Steinsamlingen har tidligere blitt registrert av både Schia (1993) og Derrick (2018). Funn fra Derricks utgravning viser entydig at dette dreier seg om hjørnet av en bygning. En liten steinsamling merket «middelaldersk brolegning» av Schia er sannsynligvis også en fortsettelse av SS1570, etter alt å dømme rester av gulvet i bygningen.

Det var derfor forventet at mer av strukturen ville finnes i området, men bare fragmenter var tilstede (Figur 131). Størrelsen på steinene var i seg selv en god grunn til at samlingen ikke var tilfeldig (den største målte 90 cm), men det var også tydelig lagdeling i området ytterst mot sørvest.



Figur 132 Bygningsrest SS1570, øverste deler sett mot sør. A) moderne grøft SK1561, B) leirekake, C) leirelag SL1501, D) lag av treflis og omtrentlig posisjon for jernnagle, E) vinkel for Figur 133.



Figur 133 Sandlag SL1919 (med sprekker) under leirekake i SS1570. Se Figur 132 for vinkel på bildet.

Lagdelingen besto i bunn av minst to ulike sandlag (målt inn som ett lag, **SL1919**), med tydelig oppsprekking og kullrike sjikt. Sprekkdannelsen kan ha skjedd i forbindelse med graving av Klypen, siden området lå direkte over forkastningen O5821 (se 4.5.4) og flere av steinene i konstruksjonen var i ferd med å rase ut.

Over sandlagene lå det et kompakt og fullstendig homogent lag av store huggflis, med en jernnagle på omlag 8 cm (Figur 134). Dette laget var også tydelig oppsprukket, med et 20 cm bredt gap i nord-sørlig retning. Det er igjen vanskelig å si noe sikkert om årsaken til sprekkdannelsen, siden gapet løp parallelt med den underliggende forkastningen.

Laget med huggflis hadde mye større elementer enn i vanlige flislag, og mangelen på andre innslag viser at laget må være avsatt av en helt spesifikk aktivitet, uten forurensing. De store flisene er langsgående i treverket, og av samme type som lages når stokker og planker sletthugges. Med funnet av jernnaglen virket det klart at dette var tømmeravfall fra et byggeprosjekt. Den lille klumpen med lag fra leirekaken og ned ser altså ut til å representere en helt intakt sekvens av indre avsetninger fra en bygning, komplett med konstruksjonsfase.

Etter at de overliggende steinene var fjernet, framsto også steinene i SS1570 mer som en rekke eller en mur, enn en tilfeldig samling (Figur 136). Inntrykket av en avgrenset konstruksjon ble forsterket av et tydelig lagskille mot humuslaget i sørvest (**SL2235**).

<sup>14</sup>C-prøve ble tatt ut av ytterveden i en flis fra huggflislaget, der det var mulig å avgjøre vekstretning med relativ sikkerhet (PK1503/Ua-59400). Dette ga en karbonalder på 321 BP; et lite gunstig resultat der kalibrert sannsynlighet fordeler seg omtrent likt fra slutten av 1400-tallet til 1650 (2 sigma; 1480–1650) – sjansen er bare litt mindre fram til 1510, og samt 1600–10. Gitt noe egenalder på treverket kan man gjette på en datering rundt midten av 1500-tallet.

En karbonprøve ble også analysert fra kull funnet mellom steinene i SS1570 (PK2353/Ua-59401, trolig bartre), der det ble valgt ut rester med lite krumming av årringer som dermed ville gi en datering nærmere ytterveden og treets fellingstidspunkt. Analysen ga en karbonalder på 572 BP, altså betydelig eldre enn flislaget *under* steinene. Kalibrert datering blir på 1300-tallet (absolutt sannsynlighet 1315–1350 42,0 %, 1390–1410 26,2 %), men siden huset knapt kan være eldre enn ca. 1480 er dette resultatet ubrukelig – noe som demonstrerer hvor lite verdt tradisjonelle «kullprøver» kan være i middelalderkontekster med krav til nøyaktighet på 10-års-skala.

Konklusjonen ble altså at SS1570 var gjenstående rester av et hus eller en kjeller, bygget på stedet. Dette ble bekreftet av observasjoner fra Derricks utgravning. Bunnen av steinsamlingen og sand- og humuslaget indikerte en avgrensning, nærmere bestemt en vegg som løper nordvest-sørøst. Retningen er tilsvarende – men ikke helt lik – retningen på Saxegården og steinkjeller SA200. Kjelleren tilhører sannsynligvis byens ekspansjonsfase på 1500-tallet, da fraflyttingen av byen gjør det svært usannsynlig at noen skulle ha bygget noe i dette området etter 1624. Dessverre er det umulig å gi noen mer presis datering enn dette; en rimelig antagelse ville vært konstruksjon på andre halvdel av århundret, muligens etter den store bybrannen i 1567.

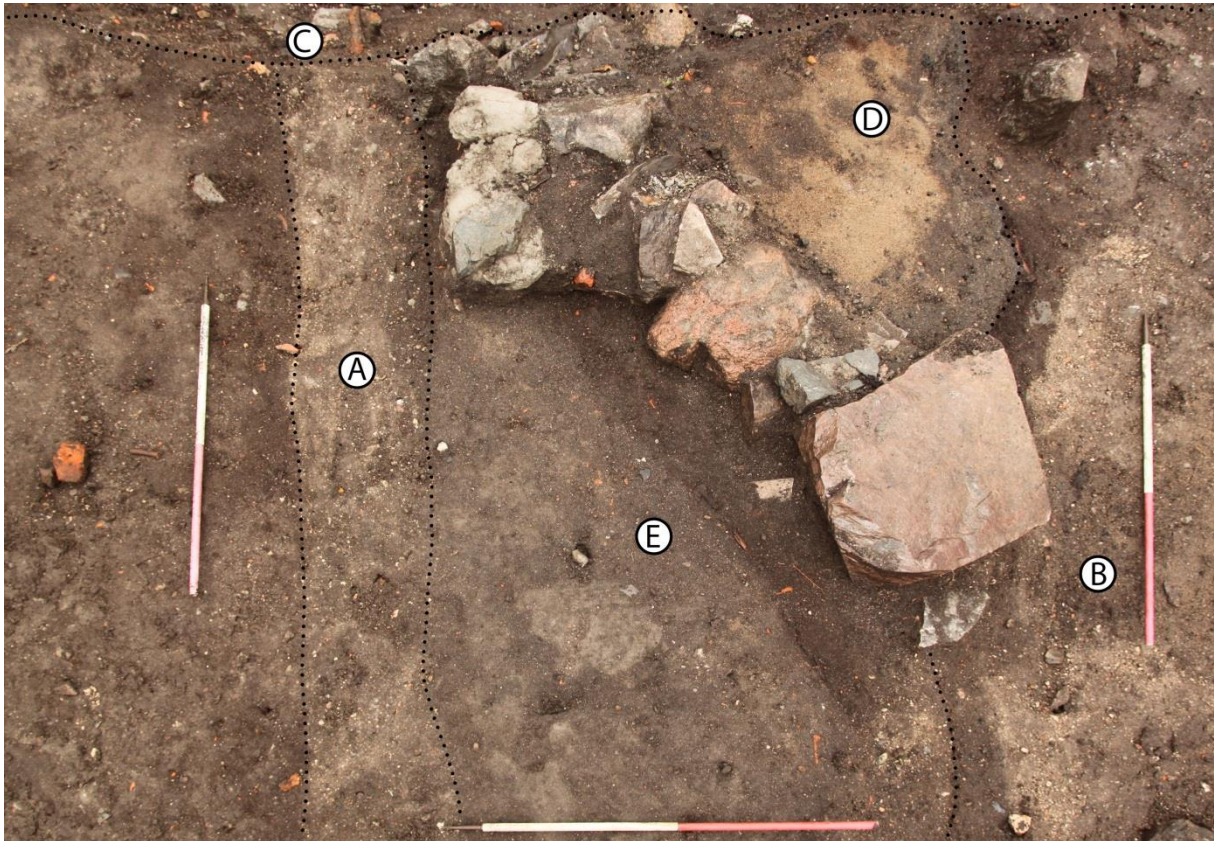


Figur 134 Leirkake i SS1570 sett mot nord, direkte over tynt flislag. Også her er lagene under stratifisert og sandholdige. Nærbildet viser en jernnagle, øverst til høyre i hovedmotivet.



Figur 135 Flislaget i SS1570 etter fjerning av leire, sett mot sørøst. Merk skarpe avgrensinger. Jernnaglen er såvidt synlig i treverket øverst i midten.



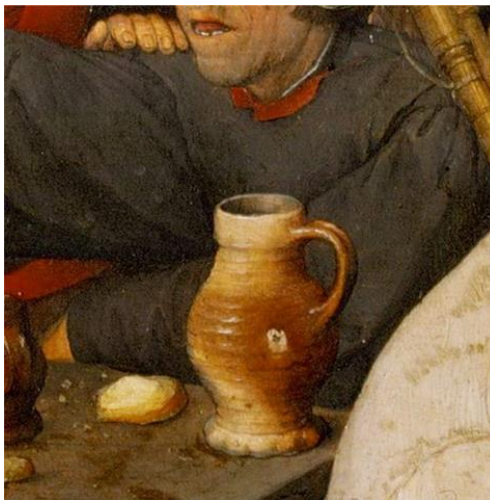


Figur 136 Bygningsrest SS1570 etter fjerning av leire og sand, sett mot sør. A) moderne grøft SK1561, hvit av kalk fra 1624-laget SL1358. B) nedsunken område i forkastning O5821, C) profilkant, D) gult sandlag SL1991, E) skarpt lagskille mot humuslag SL2235.

### 5.8.6 Mulig mørtelgulv SS1516

Sørøst for området ble det i forrige fase av utgravningen funnet et felt med bruddstein løst satt i mørtel. Strukturen ble påtruffet av Derrick lenger mot sør (Derrick 2018), hvor steinene var noe flatere og det ble tolket som et gulv («SA8093»). Det var avgrenset mot nord av et veggfundament («SA11439») av flate steiner forbundet med gulaktig mørtel.

Stein og mørtel fra denne strukturen var tidlig synlig mot øst i profil C1661. På grunn av kravet om graveskråning ble profilkanten skjøvet østover, og mer av «mørtelgulvet» ble dermed eksponert og registrert som **SS1516**. Kontinuerlige leirelag viste at mørtelgulvet tilhørte samme horisont som bygningsrest SS1570 (Figur 138). Funnmaterialet bekreftet øvrige dateringer av fasen. Et fotstykke av en klassisk Siegburg-krukke fra 1500-tallet (F400390) var noe yngre, og kan representere en forstyrrelse (for eksempel ved rørgrøft SK1098).



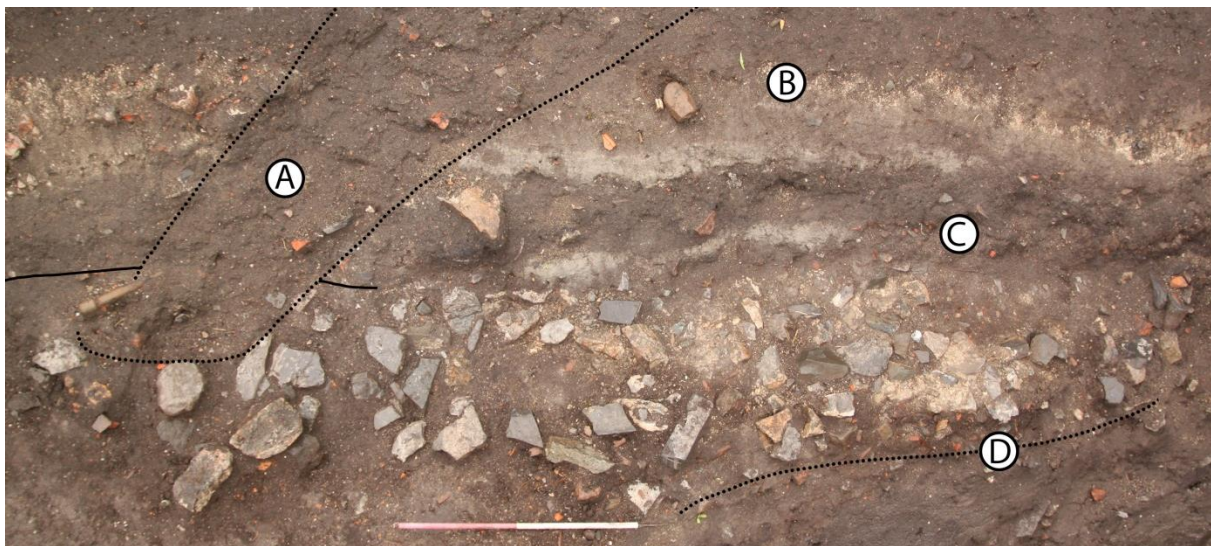
Figur 137 Ved en vanvittig tilfeldighet har det vist seg at Siegburg-krukken F400390 faktisk er *den samme* som ble malt av Pieter Brueghel d.e. i bildet *Bondedansen* fra 1568.

I likhet med bygningsrest SS1570 er dette en vanskelig tolkbar struktur. Som nevnt tidligere blir mørtel ikke brukt i fundamenter, siden det suger fukt inn i muren. Det er derfor usannsynlig at dette var et fundament, og samtidig var steinene skarpe og kantete og så lite ut som noe slags gulv. Hvis mørtelen skal ha blitt holdt tørr er det imidlertid vanskelig å skjønne at dette kan ha vært noe annet – det kan for eksempel opprinnelig ha hatt en slett mørteloverflate som etter setninger i underliggende masser har kollapset ned mellom steinene. Alternativet er at dette var utkast; en tilfeldig haug av stein og mørtel etter bygningsarbeider. Dette virker igjen usannsynlig, med tanke på at alle steinene lå relativt pent fordelt i et avgrenset plan, ikke i hauger.

Mot nord var det heller ikke mulig å identifisere noen klar avgrensning, men mørtelen forsvant og steinene ble mer spredt og tilsynelatende noe større. Området lå direkte under bunnen av moderne rørgrøft SK1098, og forstyrrrelsene gjorde tolkning vanskelig. Det var imidlertid klart at det gikk et diffust kutt (**SK1522**) på tvers av mørtelgulvet, og dette kan representere spor av et plyndret veggfundament. Et irregulært, mindre kutt i dette området (**SK6316**) ble også observert dypere nede i profil C1661, og er sannsynligvis bunnen av SK1522. Massene i SK6316 var gulaktige og løse, tydelig mer nedbrutt enn omkringliggende sedimenter.

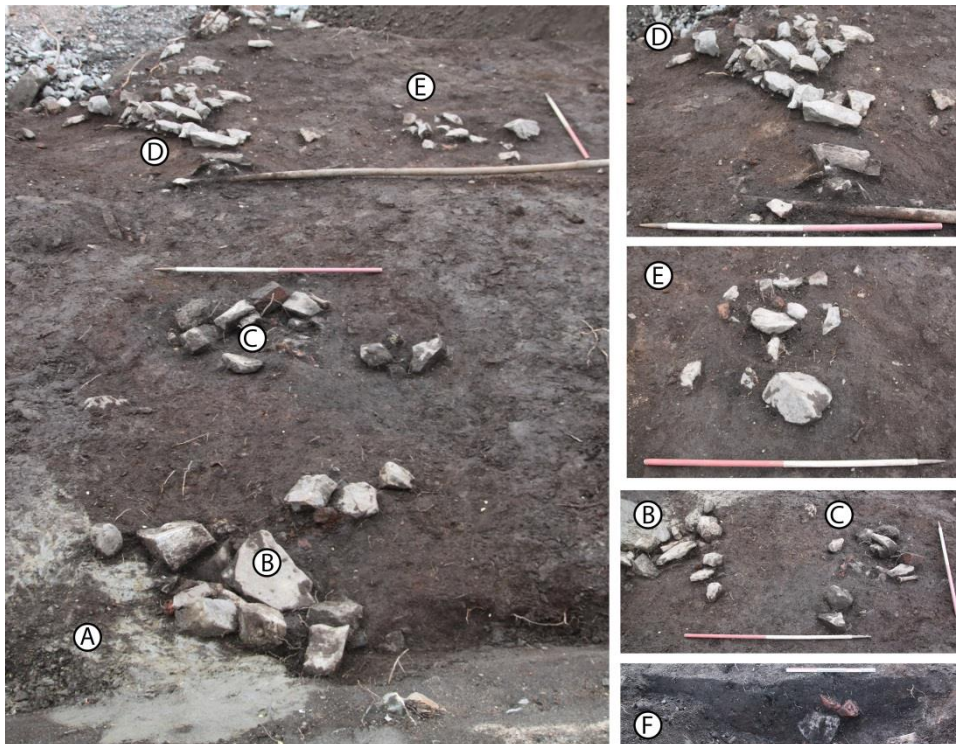


Figur 138 Mørtelgulv SS1516 (B) og bygningsrest SS1570 (A) sett fra sørøst. Stiplet linje angir profilkant. Merk leirelag SL1501 (C) som binder strukturene sammen.



Figur 139 Mørtelgulv SS1516 i plan, sett mot øst/Saxegården. A) moderne grøft SK1098 som skjærer den skråstilte profilveggen, merk rørledning som stikker ut i bunn. B) 1624-rivningslaget SL1538, med leiresjikt SL1510 under. C) kanten av profilveggen. D) kanten av utgravningsområdet, steinpakningen har opprinnelig fortsatte videre i dette området.

### 5.8.7 Kaotiske kutt / steinpakninger



Figur 140 Kaotisk område med utydelige steinsamlinger, til venstre sett fra øst. A) moderne dreneringsgrøft SK1551, B) SL1794, C) SL1775, D) SL1821, E) SL1761, F) profil C3251 snitt av SL1775, som viser lav dybde på nedgravningen.

Flaten midt i området var uten særlige strukturer, annet enn spredte konsentrasjoner av steiner. Steinsamlingene tilhørte tydelig samme horisont og er samlet **SS6604**. Alle steinsamlingene lå i fordypninger eller groper som var relativt klart definert i plan. Fyllet i gropene var gråsvart og klart mer sandholdig enn omkringliggende masser, men ved snitt viste strukturene seg for grunne (10–15 cm) til å være stolpehull med steinskoning.

Den mest sannsynlige tolkningen er at dette er tilfeldige rester etter rivings- eller byggearbeider deponert omtrent samtidig. Det kan også være et utplaningslag; kanskje til og med relatert til den fjernede steinkjelleren SA200 (se 5.8.1).

## 5.9 FASE 5: Fraflytting, omkring 1624, og fram til idag

Denne fasen besto av gråsvarte, svært funnrrike avsetninger med dårlig bevaringsforhold og strakk seg over hele området. Funnene inneholdt materiale datert til sent 15- og tidlig 1600-tall (for eksempel Werra-keramikk), og det er naturlig å anta at denne sekvensen er avsatt i forbindelse med siste fase av gamle Oslo. I bunnen lå et svart, humøst lag (**SL1485**), som tilhørte denne fasen. Funn fra SL1485 inkluderte en del av et uvanlig spinnehjul i kleberstein med innrisset dekor (F400484, se Figur 112).



Figur 141 Rivningslaget SL1358. Fra profil C1661, se Figur 39 (F) for utsnitt.

### 5.9.1 1624-rivningslaget SL1358

Det mest distinkte innslaget i denne fasen var et rivningslag fra murbygninger som kunne følges i plan over deler av området – opprinnelig kanskje hele, se 4.5.2. Tilsvarende lag er observert tidligere i Follobaneprojektet, og tentativt tilskrevet spesifikke historiske hendelser basert på funndatering.



Figur 142 Funnmateriale fra gamle Oslos siste dager, avbildet under utgravningen. Biter av kritt Piper, vindusglass, rødgods kokekar med indre glasur, dekorerte Werra-fat, en grønnglasert ovnskakkel, fot av Raeren balusterkrukke.

Rivningslaget ble målt inn som **SL1358** og besto for det meste av kalk, med enkelte områder med tegl – i den grad det var mulig å avgjøre var dette typisk middelaldertegl, rød og av stort format. Funnmaterialet fra sjikt over og under rivningslaget var rikt, og primært produsert på sent 15- og

tidlig 1600-tall (Figur 142). Det virket altså umiddelbart sannsynlig at laget var rester av demontering og plyndring av byens bygningsrester etter brannene i 1611 og 1624 – ikke minst etter å ha observert nøyaktig tilsvarende lag under utgravningen nord for Bispegata i prosjektet Follobanen 2015 (prosjektnummer 1020440). Laget ble deretter i felt referert til som «1624-laget».

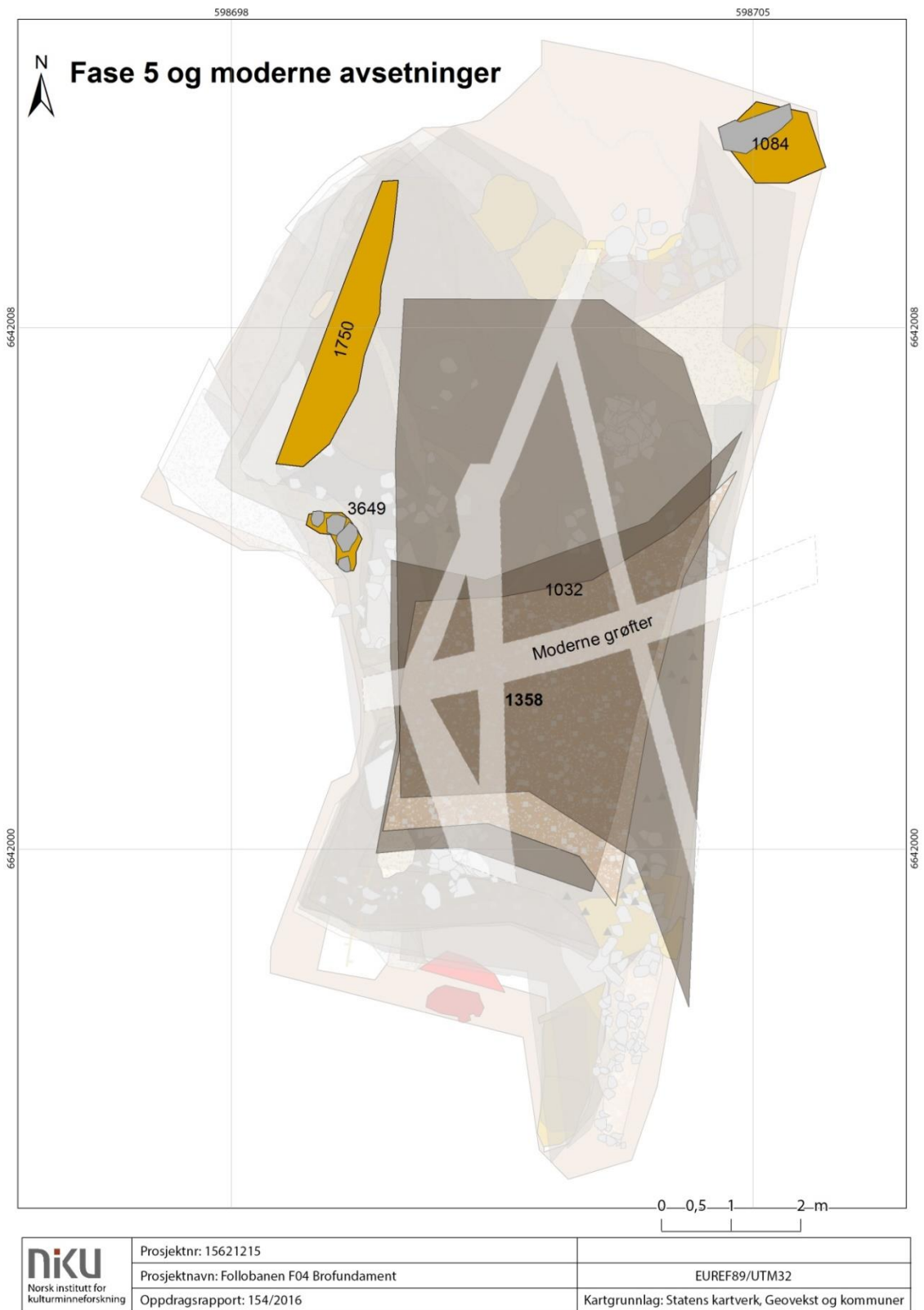


**Figur 143** 1624-rivningslaget (SL1358) i plan mot øst, etter fjerning av steinkjeller SA200. Laget er lett synlig som et hvitt kalk/mørtel-sjikt med innslag av tegl (B), skåret av en svastika av moderne grøfter med enkelte tilhørende rør (A). Avgrensning mot nord er kunstig. Under laget omrotede masser med postreformatoriske funn (C). Mot nord er undergrunn (D) eksponert, med flere nedgravninger (E, F, G). E viste seg å inneholde en avløpstønne, mest sannsynlig assosiert med steinkjelleren. H) er kanten av middelalderlig grop SK6601. I) er det moderne kuttet som avgrenser området mot nord.

Det er mulig at rivningslaget er relatert til bygningsrestene observert i fase 4, for eksempel den mulige vegggrøften SK1522 relatert til mørtelgulvet SS1516. Observasjoner i profil C1661 kunne tyde på et brudd akkurat i dette området, selv om moderne rørgrøft SK1098 skar skrått gjennom akkurat dette området. Planbilder og feltobservasjoner av SL1358 kunne imidlertid ikke bekrefte denne muligheten.

### 5.9.2 Moderne avsetninger

I øverste deler av området var avsetninger med funn primært fra 1800-tall, som i tur ble skåret vekk og erstattet med masser tydelig påfylt etter 1950. I likhet med de underliggende avsetningene helte også 1800-tallslagene nedover mot sør, slik det synes i kartmaterialet (Figur 14).



**Figur 144 Moderne grøfter og kutt i området, lagt over den innmålte delen av 1624-rivningslaget SL1358. SL1032 er et gråbrunt humuslag med funn fra 17–1800-tall.**

Den eneste klare inndelingen i disse lagene var et tydelig sjikt av kull og rødbrent leire; etter konteksten å dømme kanskje relatert til rivningen av den gamle Saxegårdsbygningen i 1799 (Figur 145).

I kjølvannet av maskinell flateavdekking ble det observert kuppelstein (**SS6366**) i de aller øverste lagene mot nordøst. Steinene var uvanlig nok av granitt, dekket stratigrafisk ganske seint (1700-tall). Gulvet ble innmålt som linje i profil C1661 etter endt utgravning.

### 5.9.3 Nedgravninger

Mot nord i området var det kutt og én steinblokk av en granittmur fra sent 1800-tall (**SK1084**).

I utkanten av området mot øst ble det også observert nedgravninger til stolper, enkelte med treverk bevart.

Nordøstlig hjørne (Figur 143, C) av området ga inntrykk av å være omrotet, kanskje i moderne tid, men massene var uten entydige dateringsindikatorer eller klar avgrensning. Et smalt felt med koksgrå masser (**SL1750**) løp langs profilkanten og var sannsynligvis et resultat av forstyrrelser.

En steinsamling (granitt bruddstein) i vinkelen mot vest-sør ytterst i området (**SK3649**) ble påtruffet under graving av lag i fase 3 og 4, og viste seg å være moderne på grunnlag av alunskifer i kuttet under steinene. Dette er del av en øst-vest-gående mur beskrevet av Schia (1993), som konkluderte med at den måtte være relatert til Jernbanens aktiviteter, men stuset over hvorfor den var bygget. Han noterte at den sto ned i uforstyrrede middelalderlag.



Figur 145 Lagene i plan mot øst under fjerning av øverste jordmasser, detaljbilde nederst t.v. A) Kullrikt sjikt, moderne. Relatert til riving av Saxegården i 1799? B) Hagelag ned til 1624 (hele sekvensen ned til og med dette laget dokumentert som SL1032). C) 1624-rivningslag, SL1358. D) Sand til kuppelsteinsetting (SL1041). Merk hellingen som fører til at progressivt eldre lag eksponeres mot nord.



#### 5.9.4 Grøfter

En mengde moderne og tidlig-moderne grøfter skar på kryss og tvers gjennom området, flere med rør intakt, og i enkelte tilfeller med enkel forskaling av stående treplanker. Også rørgrøftene heller merkbart nedover mot sør, slik det synes av Figur 143. Den mest destruktive av grøftene var dreneringsrøret **SK1551**, som med formidabel innsats var gravd helt ned til undergrunnen og tidligere påtruffet av Schia (se kap. 3.4.4). Fyllet i denne grøfta var dermed mye leire samt sjikt av andre masser, som stedvis lå overraskende likt som lagene de opprinnelig var spadd ut av. I kanten av området var grøfta forskalet med stående treplanker, kraftig nedbrutt. En liknende foring ble observert av Schia (1993) i nedgravning «4534», sørvest for området. Den kan enten være satt inn på grunn av fare for innraste steiner fra bygningsrest SS1570, eller tilhøre en annen og eldre grøft.

Fyllet i de andre grøftene representerte primært omrotede masser fra området ellers, og er typisk svartbrunt med innslag av mørtel, stein og teglstein. Ofte hadde dårlig bevaring og mangel på synlig lagdeling gjort det nesten umulig å skjelne kuttene i plan, unntatt når de skar distinkte lag slik som 1624-rivningen. Innholdet var også så å si identisk med omgivelsene, med to klare unntak: vindusglass og alunskifer.

- Moderne, klart **vindusglass** er lett å skille fra renessanse-glass, som vanligvis er mye mer oksidert/farget og dessuten omtrent halve tykkelsen (1 mm).
- **Alunskifer** er derimot en mer subtil indikator, og heller ikke like absolutt siden skifer angivelig ble brutt allerede fra 1300-tall. "Industriell" skiferbryting begynte derimot først med Alunverket på Grønli i 1737, og utgravningsområdet er ikke langt unna. Det vi kunne se var at ingen eldre avsetninger i området inneholdt skifer, mens i lag yngre enn 1700-tall var det vanlig. Skiferen var alltid i små biter og fragmenter, uten mye tvil avfall fra bruddene. I praksis var altså disse småbitene med skifer en svært god dateringshjelp, men det er selvfølgelig også en svært lokal ressurs i så måte.

Innholdet i rørgrøftene ble for enkelhets skyld tatt inn som ett enkelt lag (**SL1099**), selv om det nok kunne være flere tiårs forskjell i konstruksjon mellom dem.

## 6 Funn

Funn fra området er registrert i Gjenstandsdatabasen MUSIT med museumsnummer C59887. Materialet var relativt rikt, med stedvis svært høye konsentrasjoner av lærfunn i lag i fase 2 og relativt mye keramikk gjennom hele sekvensen. Perioden rundt byfraflyttingen i 1624 var spesielt funnrik, overveiende av etterreformatorisk materiale, og det er mulig å sette opp en omtrentlig progresjon av funn.

Fase	Tidsperiode	Funn	Kommentar
1–2	11–1300-tall	Masse lær, noe keramikk, horn, tre, lite metall	Tykke avfallslag med god bevaring medfører nødvendigvis mer lærfunn
3–5	14–1500-tall	Spredt keramikk, mye metall	Tynnere lag med dårligere bevaring, lite eller ingen funn av organisk materiale
6	1550–1624	Masse keramikk, noe fajanse, kritt Piper, glass, metall som før	Typisk store mengder uorganiske funn i lag rett før 1624
-	Etter 1624	Redeponert, tumlet keramikk fra før 1624, gradvis nyere innslag (fajanse, porselen, glass)	Funn fra gamle Oslo tilstede også i høyere lag, opp til 1700-tall

### 6.1 Innsamling og kassering

#### 6.1.1 Keramikk

Det ble innsamlet omtrent 200 fragmenter av keramikk, i stor grad senmiddelalder og renessanse. Materialet inneholder store innslag av sørskandinavisk rødgods (35 funn, generelt daterbart til før 1350) og mye importert steintøy-type gods (9 nestensteintøy, 9 siegburg, fra 1270–1300 og nyere).

#### 6.1.2 Lær

Enkelte av avfallslagene hadde relativt høye konsentrasjoner av lærfunn. Totalt ble til sammen 95 gjenstander registrert i MUSIT, mens nesten 900 fragmenter ble kassert.

Omtrent alt lærmaterialet kom fra fottøy av ulike typer, også de kasserte delene. Av det bevaringsverdige materialet var det 64 sko og 13 støvler, altså 81%. I det kasserte materialet var derimot 90% (805/893 deler) identifisert som «sko» - totalt er altså over 89% av alt innsamlet lærmateriale fottøy, som dermed er underrepresentert i gjenstandsdatabasen. Diskrepansen kommer av kasseringsrutiner, der skomaterialet blir kastet dersom det er for dårlig bevart til positiv identifikasjon av undertype og mulig dateringsverdi. Terskelen er altså betydelig høyere for å registrere fottøy enn objekter uten tilsvarende krav til typologisering – for eksempel slirer, som er mye enklere konstruerte med mindre potensiale for tap av identifiserbare deler.

Et uvanlig innslag i lærfunnene var tre fragmenter av sverdslirer, som kanskje kan settes i sammenheng med borganlegget på Øra.

#### 6.1.3 Tre

Relativt få tregjenstander ble funnet, alle fra de gode bevaringsforholdene i dypere lag. Det eneste bemerkelsesverdige funnet var den utskårne stoldelen F400388 (se 5.6.1). Lite informative gjenstander ble kassert (brukne bøttestaver, pølsepinner, pluggen).

#### 6.1.4 **Horn og bein**

Som forventet, var det få gjenstander av horn og bein. En del avkapp av reinsdyrgevir ble funnet i fase 3; en interessant dreid beinbit kom fra lag SL3442 (F400142). Til sammen var et tre islegger og ett snorlebein.

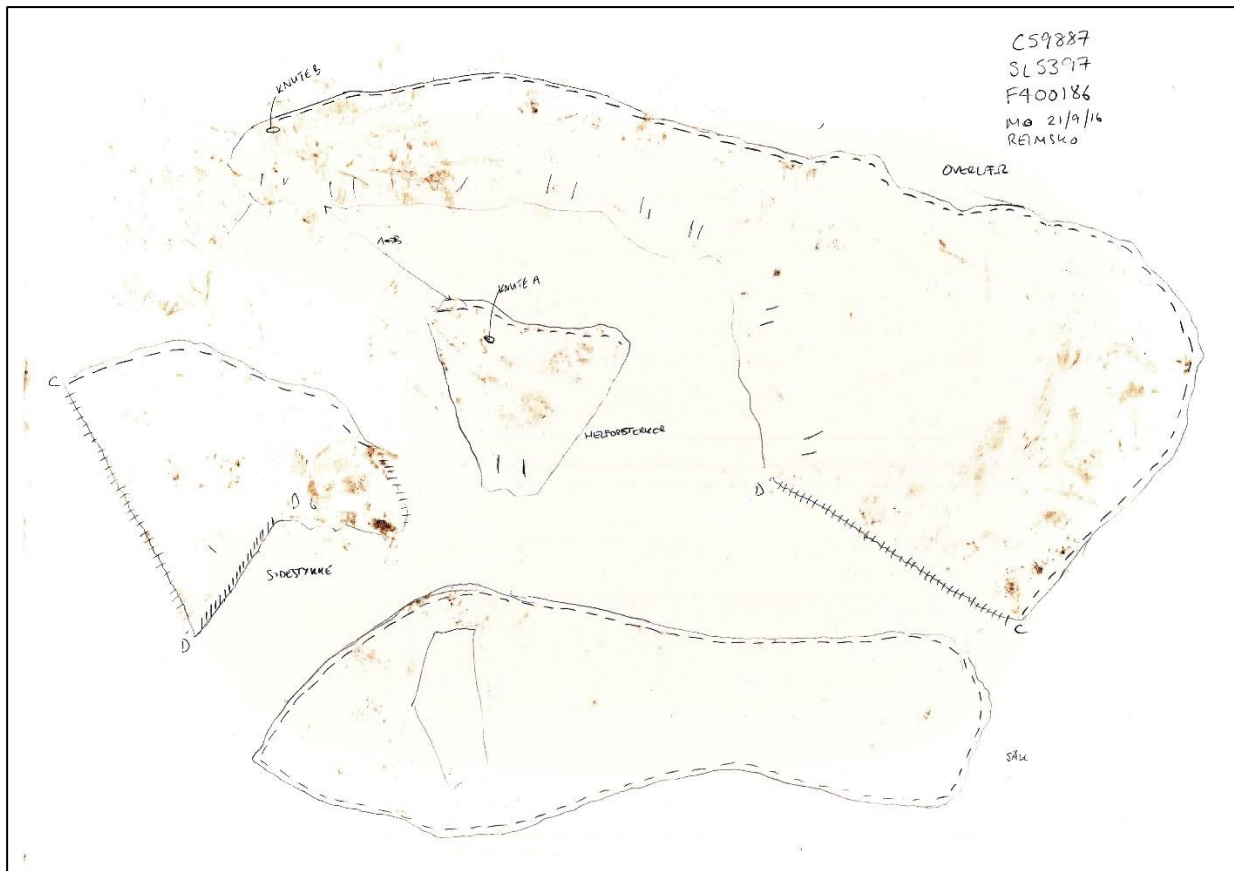
#### 6.1.5 **Metall**

Alle metallrester ble samlet inn, men jernfunn regnes normalt som lite informative. Det ble kassert 116 spiker og nagler fra ulike lag, bare til sammen fem funn av metall ble registrert i MUSIT: én pinsett i kobberlegering, to jernspenner, én remfordeler og én hesteko. Metallsøker ble brukt jevnlig gjennom utgravningen.

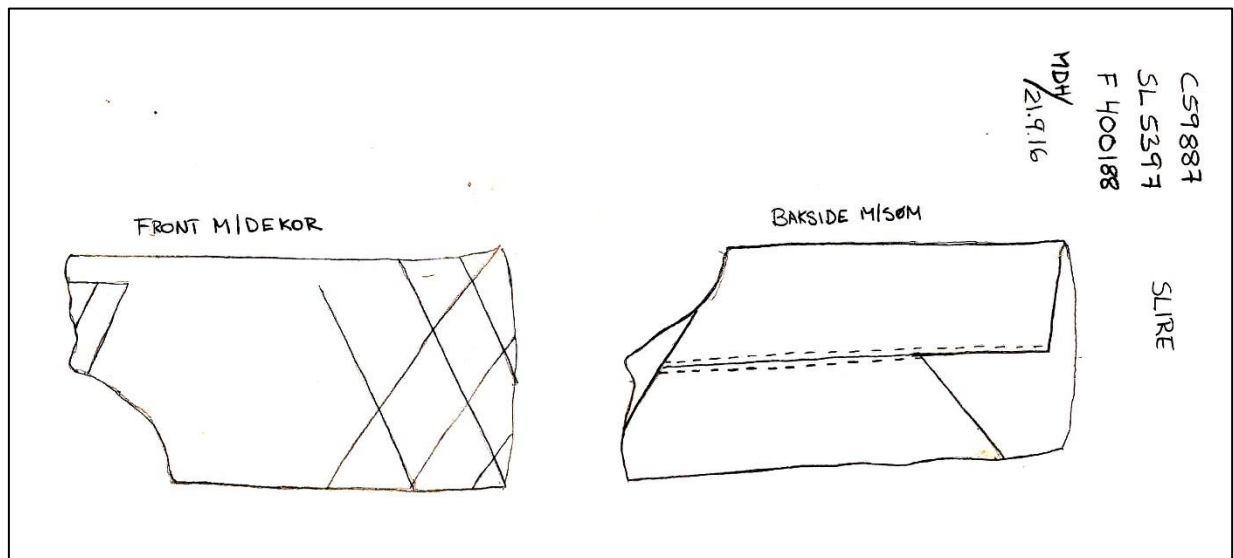
#### 6.1.6 **Øvrige materialer**

Steinfunn var godt representert i området, med 12 bryner og 14 deler av baksteheller. Det mest uvanlige funnet var den sannsynlige skulpturbiten fra fase 2 (5.6.1). Tre spinnehjul ble også funnet, hvorav ett med uvanlig stjernedekor. Til sammen 8 biter av klebersteinskar ble funnet. Det ble som forventet funnet mye glass i høyere avsetninger, men storparten av dette var tydelig postreformatorisk og dermed kassert. Til sammen 5 stykker glass ble tatt inn.

## 6.2 Tegninger av lærfunn



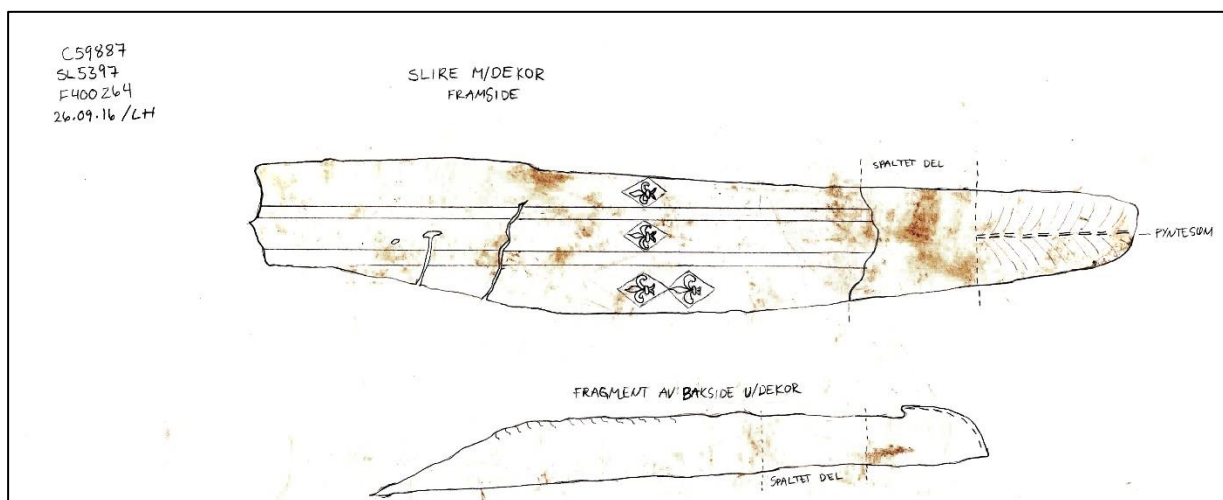
Figur 146 Slissesko F400186 fra SL5397.



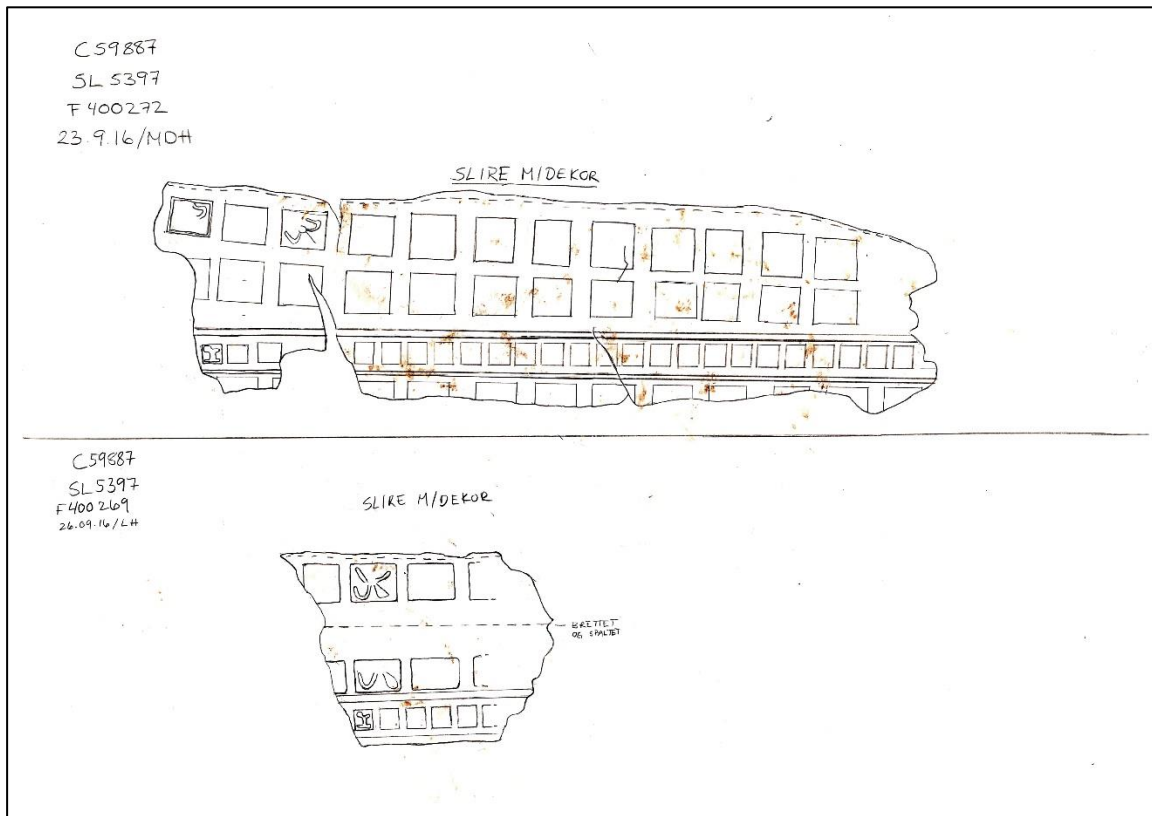
Figur 147 Slire F400188 fra SL5397.



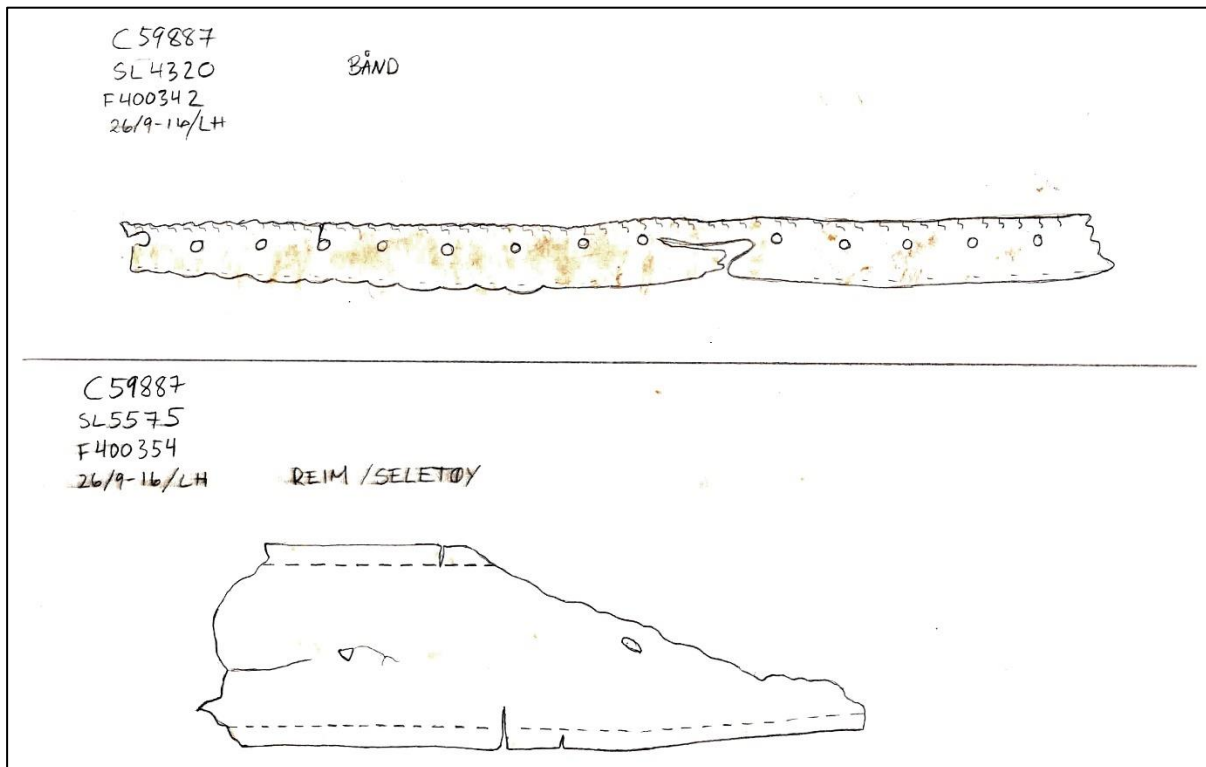
Figur 148 Støvel F400219 fra SL5397.



Figur 149 Sverdslire F400264 fra SL5397.



Figur 150 Sverdslirer F400272 og F400269 fra SL5397.




















Figur 151 Bånd F400342 (SL4320) og reim/seletøy F400354 (SL5575).

### 6.3 Teglsteinsanalyser

Utgravningen er den første proveniensundersøkelsen av middelalderteglstein fra Oslo. Som en begynnende prøvestrategi ble det valgt ut kun prøver fra «stein og bein»-laget (SL4320), der det var store mengder teglsteinsfragmenter. Det ble i utgangspunktet kun brukt prøver som hadde minst én målbar sidekant (høyde eller bredde; ingen steiner fra laget hadde intakt langside). Dette ga totalt 13 prøver (Oslo2–Oslo14).

Tabell 1 Teglsteinsprøver, hovedsakelig fra SL4320.

Prøve nr.	Kontekst	Høyde	Bredde	Foto	Farge (visuelt)
1 / Oslo1	Bjørvika, marin leire	(Råleire)			Rød
P4322-2 / Oslo2	Avfallslag SL43200	82	X		Rød
P4322-3 / Oslo3		94	X		Oransje
P4322-4 / Oslo4		86	X		Oransje-gul
P4322-5 / Oslo5		83	130		Rød
P4322-6 / Oslo6		88	135		Rød
P4322-7 / Oslo7		87	132		Rød-oransje
P4322-8 / Oslo8		88	X		Oransje
P4322-9 / Oslo9		X	134		Rød
P4322-10 / Oslo10		62	X		Oransje-gul
P4322-11 / Oslo11		84	116		Rød
P4322-12 / Oslo12		80	X		Rød
P4322-13 / Oslo13		75	X		Rød
P4322-14 / Oslo14		78	118		Rød-oransje
P6600.1 / Oslo15		Naturbakke, marin leire	(Råleire)		
P6500.1 / Oslo16	Naturbakke, riverin leire				Rød
PM6326.6034 / Oslo26	Nedgravning SK6033	X	X		Rød-oransje

Visuelt var det stor variasjon i farge på teglfragmentene, trolig på grunn av tilfeldige variasjoner i brenningstemperatur og plassering i ovnen. Farge og mål ga, med ett viktig unntak (Oslo10), lite informasjon om proveniens.

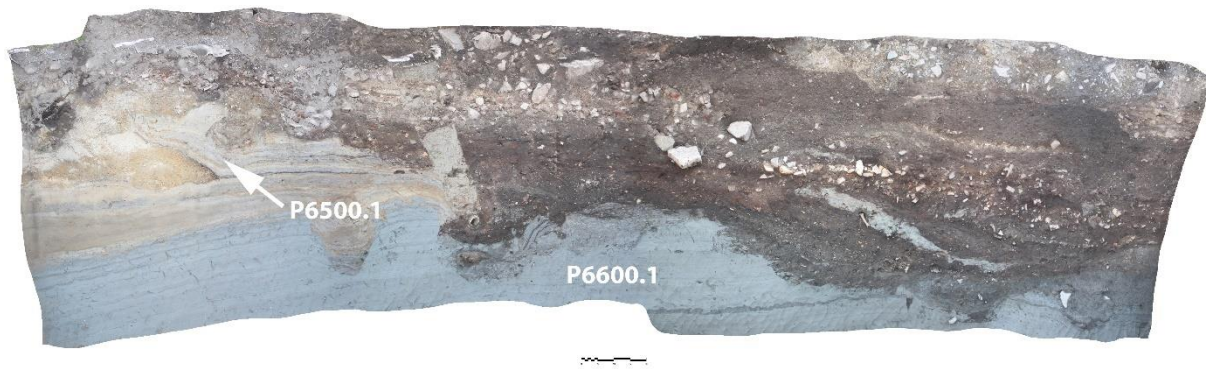
### 6.3.1 Lokalt produsert teglstein

Som referanse ble det også sendt inn prøver av en eksperimentelt brent teglstein, produsert av keramiker Sigrid Espelien. Den første prøven var laget av marin leire fra Bjørvika (Oslo1), men i løpet av feltarbeidet var det dessuten tatt ut to store prøver av henholdsvis marine (P6600.1/Oslo15) og riverine (P6500.1/Oslo16) leireavsetninger fra naturbakken. Disse ble hentet ut fra profil C1661 (Figur 153). Begge prøvene ble donert Sigrid Espelien, som ga oss uvurderlig hjelp ved å brenne teglsteiner av begge. Resultatet ble også sendt til analyse, og integrert i analysen av de øvrige teglsteinene.



Figur 152 Teglstein brent av Sigrid Espelien. Ovenfra og ned Oslo16 (riverin, lokal leire), Oslo15 (marin, lokal leire), Oslo1 (marin leire fra Bjørvika).





**Figur 153** Område for uthenting av hhv riverin (P6500.1) og marin (P6600.1) leire, profil C1661.

Prøvene fra naturbakken utgjorde et nødvendig sammenlikningsgrunnlag for resten av teglfragmentene. Bjørvika-prøven (Oslo1) har vist seg å være identisk med den lokale, marine leiren (Oslo15, blå prøver, Figur 155). Dette tyder på at undergrunnsleire i Oslo er homogen over store områder; avstand mellom prøvene er ca. 500 m i luftlinje. Interessant nok er også én av teglfragmentene fra bein- og steinlaget SL4320 også i denne gruppen (Oslo9, brun, Figur 155). Denne teglsteinen er altså klart framstilt i Oslo. Visuelt er teglstykket det mørkeste i fargen av alle de innsamlede prøvene, men den bevarte bredden (134 mm) er ikke unormal.



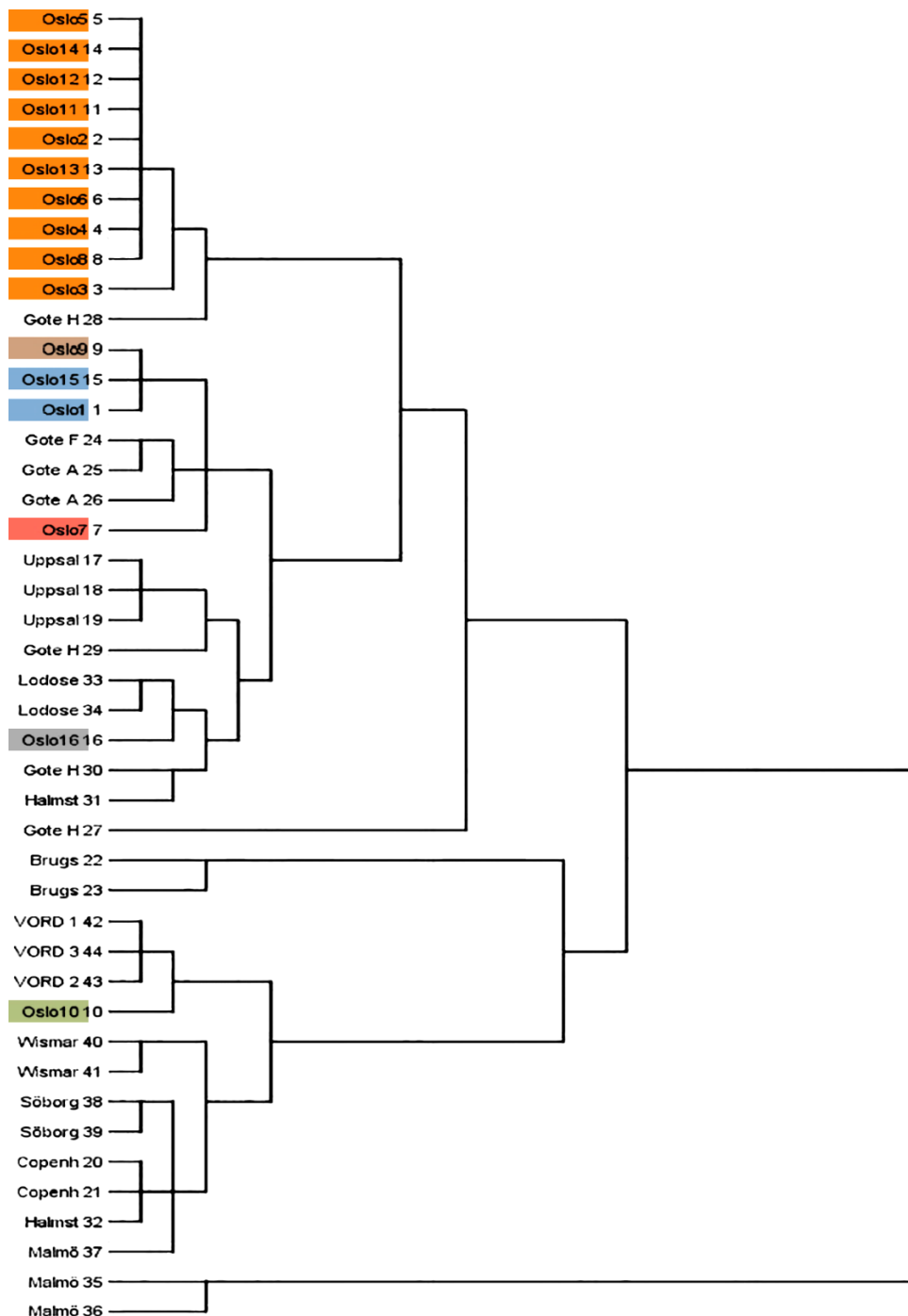
**Figur 154** Prøve Oslo9, den eneste teglbiten som er produsert av samme leire som i utgravningsområdet.

Den riverine naturbakke-leireprøven er derimot ganske ulik den marine leiren, både kjemisk og visuelt – selv om de ferdig brente teglsteinene til Espelien framsto nokså like. Uten kontekstuell informasjon ville man trolig konkludert med at denne prøven representerte importert gods, mest lik tegl fra Lödöse i Sverige (Oslo16, grå prøve, Figur 155).

### 6.3.2 Hovedgruppen av prøver: Lokal produksjon?

En klart avgrenset gruppe (Oslo2–6, 8, 11–14, oransje prøver, Figur 155), representerer ifølge Brorsson med stor sannsynlighet lokal produksjon – men ikke nødvendigvis fra samme teglbruk. Sammensetningen av leiren brukt til disse steinene er imidlertid egentlig ganske ulik den marine

leiren fra området, (Oslo1, Oslo9, Oslo15, blått og brunt), og inntil eksakt proveniens kan fastslås ved større sammenlikningsgrunnlag er dette noe usikkert.



Figur 155 Dendrogram av isotoplikheter fra Brofundamentet-prøvene. Oransje: Hovedgruppen av teglstein, trolig lokalt produsert i Oslo fra et ukjent leirebrudd. Brun (Oslo9): Teglfragment med identisk sammensetning som den marine leira lokalt i utgravningsområdet (blå; Oslo15 og Oslo1). Rød (Oslo7): Trolig importert tegl, likner tegl fra Gøteborg. Grå (Oslo16): Riverin lokal leire fra utgravningsområdet. Grønn (Oslo10): Trolig importert tegl, likheter med tegl fra Vordinge slott i Danmark.

### 6.3.3 Import av tegl

To av teglfragmentene fra SL4320 er trolig importert. Dette gjelder Oslo7 (rød prøve, Figur 155) og Oslo10 (rød prøve, Figur 155).

Oslo7 var et relativt godt bevart stykke tegl (Figur 156, opprinnelige mål bredde 132 mm, høyde 87 mm), med rød-oransje farge. Hverken mål eller farge skilte seg fra hovedgruppen av teglfragmenter. I dendrogrammet (Figur 155) er prøven nærmest gruppert med verdier fra teglsteiner fra Gøteborg, og Brorsson konkluderer med at den høyst sannsynlig er produsert i dette området. Det er imidlertid verdt å merke seg at den er også gruppert på samme grein av treet som prøvene av lokal marin leire.



Figur 156 Prøve Oslo7, trolig importert fra Gøteborg.

Prøve Oslo10 (grønn prøve, Figur 155) er markant forskjellig fra de andre prøvene i analysene, og er kjemisk nærmest i slekt med prøver fra Vordinge slott i Danmark. Brorsson konkluderer med at steinen høyst sannsynlig stammer fra Sør-Sjælland, i nærheten av Vordingborg. Konklusjonen styrkes av at teglfragmentet er betydelig tynnere enn noen andre målbare fragmenter fra SL4320 (bare 62 mm), og dessuten klart gulaktig i fargen – Oslo4 fra hovedgruppen er like tydelig gul, men disse to representerer absolutt ytterpunkt på fargeskalaen. Oslo10-fragmentet var dessuten tydelig avrundet/slitt i kantene, som tyder på at det har blitt rullet/kastet mye omkring etter opprinnelig knusing. Dette kan trolig stemme med at det enten ble importert svært tidlig, eller for eksempel kom til landet blandet med ballaststein.



Figur 157 Oslo10, importert tegl, trolig fra området i nærheten av Vordinge slott i Danmark.

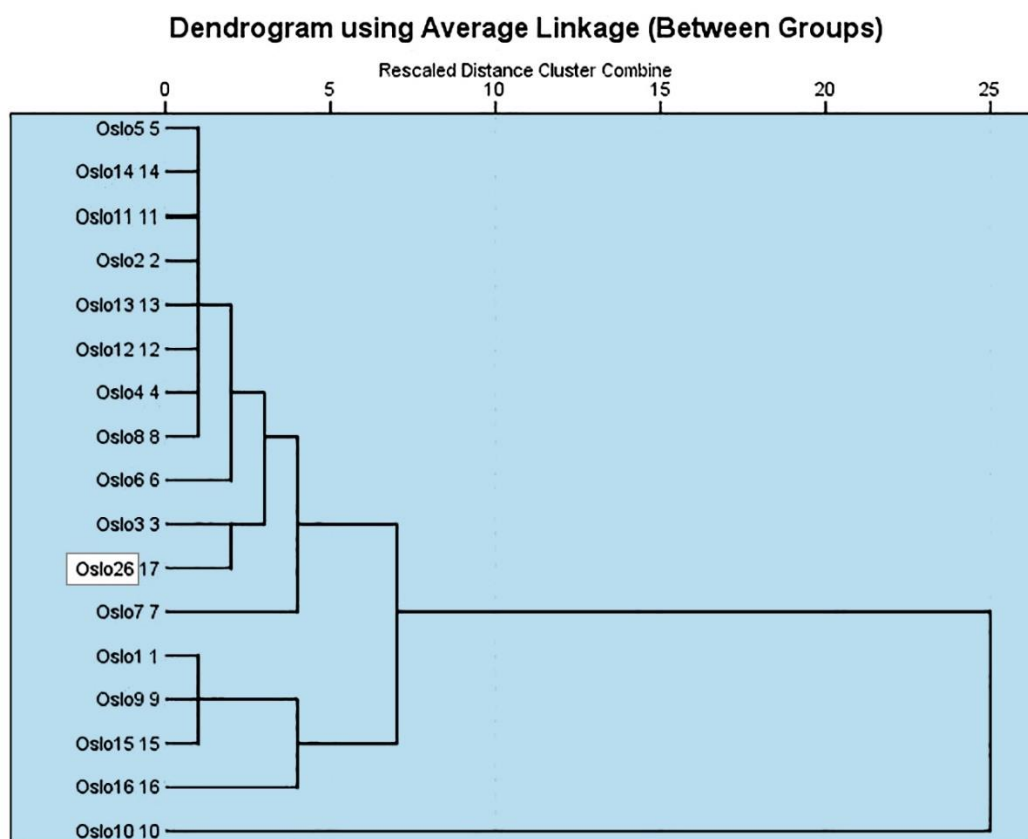
#### 6.3.4 Tegl fra tidlig 1100-tall?

Den siste prøven som ble analysert var et enkelt fragment, uten opprinnelige sidekanter bevart, hentet fra nedgravningen SK6033. Prøven ble innsendt etter flere prøver fra andre utgravninger i Oslo, og har dermed fått labnummer Oslo26.

Basert på stratigrafi er denne teglbiten datert til andre halvdel av 1100-tallet, men konteksten er ikke uproblematisk. SK6033 framsto i profil som et omrotet og komplekst felt, preget av opptrekk og gjenfylling. Det overliggende laget er «tråkkelaget» SK6601 (se kap. 5.6.3), som representerer bunnen av fasen med en sammenhengende grop – og dette er datert til sent 1200- eller tidlig 1300-tall. Gitt omrotingen i området er det altså teoretisk mulig teglbiten er tråkket ned fra en senere fase. Det kan også være at ulike deler av SK6033 har ulik datering. Teglbiten er altså en sterk indikasjon på at produksjon av tegl i Brorssons «lokale gruppe» startet allerede i det 12. århundret, men dette er dessverre ennå ikke bevist.



Figur 158 Prøve Oslo26, hentet fra nedgravning SK6033 og stratigrafisk det eldste teglfragmentet i utgravningen.



Figur 159 Prøve 17 (PM6326.6034/Oslo26) har flest likheter med prøve Oslo3, og tilhører dermed hovedgruppen av teglstein fra utgravningen.

## 6.4 Hundeskjeletter

Det ble som nevnt påtruffet tre hundeskjeletter (Individ 1–3) under utgravningen. Ingen andre uvanlige arter ble observert i beinmaterialet. Utover dette ble det bare samlet inn beinmateriale fra SL4320 («bein- og steinlaget»), der alle synlige bein fra 2 m<sup>2</sup> ble innsamlet som en prøve (PA4324).

Evolusjon av hund (*Canis familiaris*) er et forskningsområde som har ekspandert kraftig i kjølvannet av genetik-revolusjonen (eg, vonHoldt et al. 2010), med flere unike biokulturelle problemstillinger. Dagens hunderaser er i all hovedsak produkter av intens avl de siste 150 årene, og genetiske endringer denne perioden maskerer store deler av hundenes evolusjonshistorie (Larson et al. 2012) – DNA fra hunder eldre enn denne perioden kan være med på å trenge igjennom dette sløret. Spesielt for Skandinavia er en sannsynlig blanding med ulver i spisshund-linjer (for eksempel elghund), for under 3000 år siden (Klüttsch et al. 2011). Beinmaterialet fra hunder i Oslos middelalder er altså potensielt verdifulle biter i dette puslespillet.

Dessverre er det ikke rom for slike undersøkelser i dette prosjektet, men en rask gjennomgang av funnene gjøres her. De tre individene tilhører sannsynligvis to ulike raser, der Individ 3 er tydelig forskjellig fra 1 og 2. Sterke tabuer og delvis lovgivning mot å spise hunder gjorde døde dyr ubrukelig som matkilde, og fragmentering av skjeletter kan altså antas å være hovedsakelig post mortem.



**Figur 160** Tannslitasje (fra venstre) hos individ 1 (nedslitte og avrundede fortenner, på vei til å løsne fra kjevebeinet); individ 2 (flatslitte skjærekanten på fortenner) og individ 3 (intakte skjærekanten i overkjeven).

Individ 3 (Figur 161) er representert ved kranium og underkjeve, funnet separat i svart avfallsgrop SL5876. Sannsynligvis har også flere deler av dyret vært representert, men ikke tatt inn: Skallen (F5878) ble funnet separat fra høyre og venstre del av underkjeven (F5984). Kraniet er kort og kraftig, med fine tenner hvorav mange har falt ut etter døden. Basert på retningslinjer for tannslitasje (se Habermehl 1961 for retningslinjer for aldersbestemmelse) kan alderen på individet anslås til ca. 3–4 år. Skallebeinet (nevrokraniet) er knust og mangler nesten fullstendig; én bit av kraniebeinet satt fast i matriks, på skrå ned i skallen, men løsnet under vask. Denne og et annet, mindre skår har altså hengt fast i bløtvev da hunden ble kastet, og vi kan altså slå fast med en viss sannsynlighet at hunden fikk hodet knust rett før eller etter døden – mest sannsynlig ble den avlivet. Den omrotede funnkonteksten gir for øvrig ingen videre tafonomisk informasjon.



Figur 161 Hund, individ 3.

Individ 1 og 2 er store dyr, funnet i SL5397 (funnummer F5399) og dermed stratigrafisk yngre enn Individ 3. Begge er voksne individer med fusjonerte kraniebein og fullstendig tannsett. Hodeskallene er lange og ulveliknende, med kraftig utviklet sagittalkam til kjevemuskelfeste. Skallen til Individ 1 måler ca. 21 cm, som tilsvarer størrelse til en moderne schäferhund, gitt at skjelettet har samme proporsjoner. Ulver ville sannsynligvis vært noe større, dessuten kunne man da kanskje forvente at de ville vært flådd (som det ikke finnes tegn til).



Figur 162 Sammenlikning av hundene; ovenfra individ 3, 1, 2.

Begge individer lå i samme horisont og var uten tvil kastet i grøfta samtidig. Samtidig død og lik størrelse indikerer at hundene ble drept, men ingen kuttmerker eller andre spor av trauma har så langt blitt funnet på skjelettene. Det er ikke usannsynlig at individene var nært beslektet.

#### 6.4.1 Individ 1



Figur 163 Hund individ 1, rester av kranium.

Individ 1 ble påtruffet under maskinell rensing av laget. Sannsynligvis har skjelettet vært langt mer komplett enn de innsamlede delene; spredte artikulerte elementer viser at dyret var nærmere komplett da det ble kastet. Det var dessverre ikke mulig å avgjøre hvor mye av skjelettet som var til stede før opprensingen, heller ikke nøyaktig opprinnelig plassering av hodeskallen. Individ 1 er representert ved høyre del av over- og underkjeve, samt fragmenter av skallebein fra samme side. Venstre side av skallen er muligens ødelagt av gravemaskin, selv om bruddene ikke virker ferske. Tennene viser betydelig slitasje, og hunden var sannsynligvis omtrent 9–10 år gammel da den døde. Første jeksel i overkjeven (M1) er nesten helt løsnet fra beinet, og overflaten til beinet i ganen er her knudret og patologisk. Det har altså vært en langvarig infeksjon i tannkjøttet her, kanskje som følge av et fremmedlegeme mellom tennene (beinsplint e.l.). Det postkraniale skjelettet er representert ved spredte elementer, spesielt venstre skulderblad, overarmsbein og delvis artikulerte elementer fra labben (Figur 164).

Den fragmenterte tilstanden til Individ 1 gjør det mulig at det dreier seg om mer enn ett enkelt dyr. Skallen (se Figur 99) var tilsynelatende plassert ganske langt unna det forventede området, tett ved hodet på Individ 2, til tross for at kjeven tydeligvis var artikulert. Plasseringen var som sagt usikker, men dette kan indikere at hodet var separert fra kroppen enten før eller kort tid etter deponering – alternativt at det dreier seg om rester av mer enn ett individ.





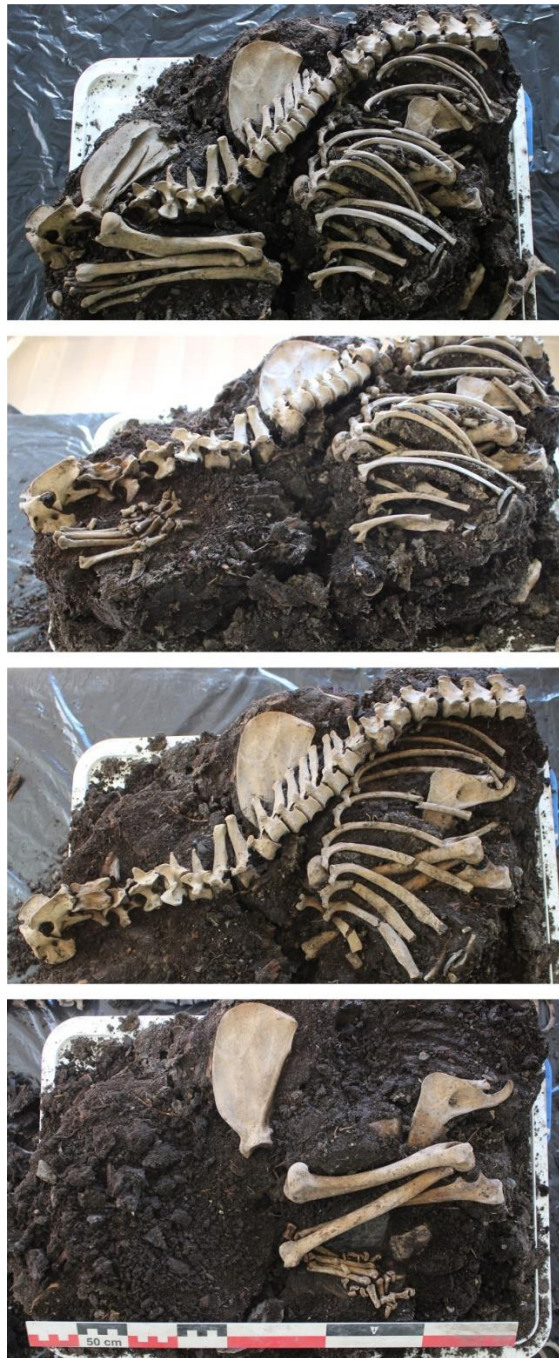
Figur 164 Individ 2 (A) samt deler av Individ 1 (C): Mellomhåndsbein ligger på rekke, overarmsbeinet omtrentlig der det ble funnet. Detaljbildet viser skulderblad fra Individ 1 der det senere ble påtruffet, under lærstykket rett foran snuten til Individ 2. B) intakt sko. D) kanten av leirelag SL5589.

#### 6.4.2 Individ 2

Individ 2 ble funnet rett etter Individ 1, og kunne dermed graves ut under kontrollerte forhold. Hodet ble fjernet i felt, deretter ble resten av skjelettet tatt opp som preparat og utgravd i dagene etter at området var avsluttet. Skader på materialet under utgravning begrenser seg til en avbrukket kant på venstre skulderblad samt tap av et par vristbein, muligens også ett ribbein. Hver kroppsdel ble separat pakket, ryggvirvler ble merket med tusj etter posisjon.



Figur 165 Individ 2, kranium.



**Figur 166 Individ 2 som preparat. Lagvis fjerning av venstre forbein og ribbein, høyre ribbein og ryggspytle. Underkjeve av sau stikker ut under høyre forbein. Legg merke til bruskrubber til høyre / nederst for ribbeina (øverst, midten).**

Skjelettet er her mer eller mindre fullstendig intakt (inkludert manubrium, distalender av ribbein og enkelte ribbeinsbrusker), men bakerste tredjedel av kroppen mangler fullstendig etter lendevirvel L3 – både hoftebein, hale og bakbein. Det er igjen ingen synlige trauma. Bevaringen av det øvrige skjelettet viser ellers at det må ha blitt beskyttet mot omroting etter deponering (avhengig av årstid), for eksempel gravd over eller dekket av søppel. Tannslitasje er mindre enn hos individ 1, og hunden ble antageligvis omtrent 4–5 år gammel.

Hunden ligger vridd, med bakbeina sannsynligvis sidelengs, korsryggen krum. Forbeina er tett bøyd opp på hver sin side, med labbene bent bakover. Venstre bein (Figur 167) ligger presset opp mot hodet. Labben er her bøyd 180° inn mot kroppen, med tærne svakt bøyd enda lenger inn. Høyre bein (Figur 166, nederst) er litt løsere bøyd på samme måte, inntil kroppen og under ribbeina. Her er individuelle tær på labben krøllet inn mot kroppen; distale tåbein har under forråtnelsen løsnet og blitt presset samme vei (Figur 168).



Figur 167 Detalj av øverste nakkevirvler og avdekking av venstre metakarpaler og falankser.



**Figur 168** Detalj av høyre forlabb, lagvis avdekking av håndknokler. Skiferhellen under er en del av en bakstehelle.

Selv om uttørking eller rigor mortis / dødstivhet kunne forklart noe av denne ekstreme posituren, er det ganske klart at det her må ha vært noe slags sammenbinding som her har presset beina mot

kroppen og hindret at de ble liggende rett ut da dyret ble kastet. Det mest sannsynlige alternativet er at dyret var plassert i en sekk, med hodet og vestre bein ned i det ene hjørnet. Sekken kan anes på måten kroppsdelene har sklidd fra hverandre under nedbrytning, når bløtvevet gradvis ble flytende. Skuldre og forbein har ikke hatt plass til å skli ut til siden, og har i stedet beveget seg i motsatt retning langs skulderaksen – høyre skulder noe bakover og venstre forover, mens ligamenter fremdeles har holdt knoklene i labbene på plass. Den ekstreme bøyningen av tærne på høyre labb kommer antageligvis av at de har blitt presset mot stoffet i sekken i delvis nedbrutt tilstand; utskliingen har fortsatt noe etter at de ytterste leddene løsnet. Ribbeina har etter hvert fått mere plass etter hvert som bukområdet har kollapset, de har løsnet og blitt liggende løst sortert nedenfor ryggvirvlene. Ryggvirvlene har sannsynligvis blitt holdt på plass av sekken, særlig de nederste (T12–13, L1–3). På grunn av bakterieinnhold i tykktarmen sees ofte spesielt rask nedbrytning i området omkring T10–11; dette er også synlig her.

### 6.4.3 Deponeringsforhold

**Individ 2** har altså blitt kastet i grøfta i en trang sekk. At sekken også ble kastet kan kanskje sees som et tegn på respekt eller affeksjon, men hvis hunden var drept kan det like gjerne være fordi den har vært tilgriset av blod. Hunden har etter hvert råtnet opp, men sekken har vært intakt lenge nok til å beholde skjelettet i godt artikulert tilstand. Det er dessverre umulig å si noe om deponeringen av Individ 1, men en kan kanskje anta at også den ble kastet i en sekk. En mulig delforklaring på den dårligere tilstanden til dette individet kan være at sekken har revnet, eller rett og slett bare var en del større og tillot større spredning av knoklene under nedbrytning.

Den komplette mangelen på skjelettelementer fra bakkroppen er underlig, særlig også siden bakerste ryggvirvel L3 ikke viser noen tegn til ekstra nedbrytning. Mest sannsynlig årsak er likevel at denne delen av kroppen rett og slett stakk ut av sekken, og råtnet eller ble plukket fra hverandre av kråker og andre åtseletere. Restene må imidlertid ha blitt slitt minst en meter sørover mens de fremdeles var nogenlunde sammenhengende, ellers burde vi ha funnet tå- eller halebein. Et annet alternativ er at denne delen av kroppen senere har blitt spadd vekk; men ikke noe kutt var synlig i området under utgravning. Til støtte for denne hypotesen kan man kanskje legge til at bare den øverste delen av brystbeinet ble funnet (manubrium); nedre deler (corpus sterni og xiphoidprosess) manglet. Disse må ha ligget nærmere kanten av det hypotetiske kuttet, og kan ha blitt spadd vekk sammen med bakkroppen.

Den fragmenterte tilstanden av **Individ 1** kan tolkes som at den ble kastet *uten* sekk, eller at sekken revnet under forråtnelsesprosessen. Større deler (hode, lemmer) virker adskilt, mens labber var mer samlet, uten tvil på grunn av vanskelig nedbrytbare ligamenter.

Uten synlig dødsårsak eller molekylære undersøkelser er det dessverre ikke mulig å si noe mer om hundene i grøft SL5397. I live var de sannsynligvis vakt- eller jakthunder i samme husholdning, etter døden ble de båret ut på søpla og kastet.

## 7 Konklusjoner

### 7.1 Aktiviteter i området før middelalderen

Et løst knippe dateringer og strukturer indikerer en aktivitetsfase i området i eldre jernalder, rundt år 300 f.Kr. Tolkningen styrkes av at enkelte dateringer er ekstremt sammenfallende, og ikke usannsynlig representerer elementer fra samme struktur. På denne tiden er området våtmark, og funnene representerer trolig brygger eller hus på stolper. Basert på lineær strandlinjeprogresjon etter isostatisk landhevning (2,5 mm / år) vil imidlertid området ha ligget godt under havet, men de store avsetningene av elvegrus som kom til senere vil etter alt å dømme ha ført til kompresjon av den underliggende leiren (Hammer 2019, pers. kom.). Dagens kotehøyder er altså ikke nødvendigvis representative for terrenget i eldre jernalder.

Det er ingen gjenstandsfunn fra denne fasen, og bare én stolpe som tydelig befinner seg *in situ*. Det er ingenting som tyder på at bebodde horisonter fra denne perioden er bevart i stratigrafien; alle tydelig antropogene strukturer består av elementer som var, eller trolig har vært, drevet ned i bakken. Sporene av den tidligste utnyttelsen av området er altså fascinerende, men for fragmentariske til noen for rekonstruksjon av aktiviteter eller omfang.

Funnene kan tjene som et varsku til fremtidige utgravninger; det er mulig mange eldre funn har blitt oversett i middelalderske utgravninger. Datering av sjikt i undergrunnen vil - selv hvis lagene er helt uten antropogene komponenter – være til stor hjelp for å bygge opp en forståelse av naturutviklingen i området.

### 7.2 Var det en vollgrav rundt kongsgården?

Det store spørsmålet er selvfølgelig om det var en vollgrav i området. Svaret er ja, det kan det godt ha vært, men det har i så fall vært snakk om en kortlivd og relativt improvisert struktur.

Historiske kilder utelukker, som diskutert tidligere, noen form for forsvarsverk i både 1197 og 1240 (Schia 1993). Samtidig er det også usannsynlig at noe slikt ble gjennomført etter at Akershus ble påbegynt, og det høymiddelalderske vinduet er altså åpent kun fra 1240 til 1295. En vollgrav er teoretisk mulig under vikingtid, men dette er altså spekulativt og uten belegg i skriftlige kilder (kapittel 3.1.2). Følgende observasjoner er gjort i felt:

- De eldste delene av gravearbeidene daterte til en periode der skriftlige kilder utelukker eksistensen av forsvarsverk (kapittel 3.1 og 3.2). Det er altså mulig å slå kategorisk fast at de tidligste gravearbeidene i området ble igangsatt for andre formål enn for å bygge defensive strukturer.
- De eldste gravearbeidene forgikk trinnavis, ikke som en planlagt, sammenhengende forsvarsgrop. Ingen av kuttene ga noen som helst slags indikasjon på et forsvarsverk fra vikingtid.
- Den mulige vollgraven «SA116» dokumentert av Derrick (2018) korrelerte i utgravningsområdet med gropen SK5966. Tilsvarende type gjenfylte nedgravninger fortsatte videre mot sør, men som sekvensielle kutt heller enn et kontinuerlig gravearbeid.

- Noe som stemmer med hypotesen om en vollgrav, er at de eldste grøftene etter hvert ble gjenfylt, gravd gjennom sekundært og tråkket til en kontinuerlig grop (SK6329–SK6601, slik det ble vist gjennom bitene av «den sprengte» Grimston-krukken, kapittel 5.6.1). Denne sammenhengende gropen oppsto videre omtrent på riktig tidspunkt, altså i andre halvdel av 1200-tallet – men etter at eldre grøfter, ikke minst SK5966 (= «SA116»), var intensjonelt gjenfylt.
- Bevarte deler av denne gropen var imidlertid så slake at man uten problemer kunne gått til fots opp og ned av den. Og etter tråkkesporene å dømme var det akkurat det man gjorde; gropen virket å ha vært gjenstand for intens aktivitet etter de første gravearbeidene. En alternativ forklaring er imidlertid at den hadde brattere sider utenfor utgravningsområdet, og at sporene for eksempel er etter griser som gikk løse nede i grøfta og spiste søppel.
- Det ble ikke funnet noen tegn til militære operasjoner: ingen reisverk, forskalinger eller flettverk av tre, ingen pilspisser og ingen kuler fra kruttvåpen; hverken fra høymiddelalder eller fra førmiddelalderske avsetninger.
- Den generelle retningen av gravearbeidene i plan stemmer bare halvveis med den forventede traseen rundt «kongsborgen», og løper helt klart i feil retning i forhold til korteste vei til Alnaelva.
- «Den store nedgravningen» dokumentert av Schia (1993) tilsvarte kuttet SK6601 funnet i profil C, som var en direkte fortsettelse av grøfta SK6329. Derricks «SA116» var altså gjenfylt før Schias nedgravning ble åpnet.

### 7.2.1 Nedgravningen i historisk sammenheng

Dateringen av de store grøftene er, som vi har sett, ganske presis til 1270–90-tallet. Arbeidene har pågått under Håkon Magnussons hertugdømme (1280-), og av kartet fra 1742 kan vi anta at området her var kongens (altså hertugens) mark også i middelalder. Dateringen av gropen er dessuten forbløffende nær Nedkvitne og Norsengs foreslåtte byggeperiode for borganlegget på Øra, til 1280–85 (Nedkvitne og Norseng 2000:143). Dette kan tolkes på flere måter:

- 1) Gropen er et leirebrudd, råmateriale til teglstein til tidlige prosjekter iverksatt av Håkon Magnusson: Til borganlegget, til Mariakirken, til og med til en tidlig fase av Akershus. Området kan tidligere ha vært brudd for leire eller elvesand.
- 2) Gropene var søppelgroper.
- 3) Gropen hadde en periode rolle som vollgrav for borganlegget på Øra, men sannsynligvis oppgitt tidlig til fordel for Akersneset.
- 4) En kombinasjon av disse.

Slagskildringene viser imidlertid at det langgrunne neset med kongsgården aldri ble et strategisk viktig sted, og det er vanskelig å skjønne hva slags formål en vollgrav skulle hatt. I motsetning til Christies påstand om «geografiske likheter» (3.1.2), var det opprinnelig store forskjeller i tilgjengelighet mellom Oslo og Sarpsborg. Sarpsvollen var et effektivt forsvar presis fordi den beskyttet mot angrep fra sjøveien; ingen styrker kunne angripe fra landinger lenger ned langs Glomma uten å trenge gjennom vollen. Det eneste beskrevne angrepet mot Øra i Oslo (3.2.1) kom derimot fra sjøen, ikke fra land, og når angriperne ble drevet vekk seilte de bare et par hundre meter sørover og angrep på nytt. Faktisk var også hele Oslos havn vidåpen for dem, og i dette tilfellet ville en vollgrav bare vært til hinder for forsvaret: En hærstyrke på odden kunne egentlig bare forsvare seg selv og Mariakirken.

Den dårlige plasseringen antyder altså at borganlegget ble bygget for å beskytte en eksisterende posisjon; stedet er ikke valgt av militære hensyn. Det er kanskje mer naturlig å se borganlegget som et privat forsvarsverk, en bygård med murer heller enn et «kastell». Basert på funnene oppgitt i Molaug (2012) vil deler være bygget etter 1350, av kansleren/prosten i Mariakirken, og kanskje inkorporere Håkon Magnussons hirdmannshospital fra 1308. Konstruksjonen vil i så fall kunne sees i sammenheng med økende stratifisering i samfunnet, spesielt med utenlandske administratorer med større behov for å skjerme seg fra resten av byfolket. «Kongsgården» på Ørene blir i dette tilfellet altså lenger ikke et nasjonalpatriotisk symbol på middelalderbyens styrke.

Schia (1993) spekulerte på om vollgraven kunne vært vannfylt, men utgravningen støttet ikke annet enn periodiske oversvømmelser (før etter 1350). I Oslo vil uansett vannet fryse til og graven være ubrukelig halve året – vollgraver i Norge bør altså vært tørre (Fischer 1951). Den bør ha vært stupbratt på østsiden, men ikke brattere på vestsiden enn at forsvarere på murene fritt kunne beskytte angriperne på bunnen av den – en brattere skråning vil fungere som skyttergrav for angriperne. Avstanden mellom den tidligere muren i borganlegget og vollgraven (se 3.4.5) er stor, ca. 25 meter. Hele dette området bør ha vært uten hindringer for bueskyttere på murene, og skråningen mot vest i vollgraven må være ganske slak, i hvert fall under 20°, en skråning man lett kan løpe opp. Den må ha vært uten voll, siden en voll uten eget forsvar igjen vil beskytte angriperne. Kort oppsummert er det altså svært ufordelaktig å legge en vollgrav så langt fra borgmurene, og hvis man gjør det bør den se ganske annerledes ut enn nedgravningen vi har dokumentert her.

Selv om det ikke finnes direkte spor etter noen vollgrav, er det likevel kontekstuell informasjon som peker i retning av forsvar. Posisjonen i forhold til borgen er som diskutert ikke spesielt god, viktigere er gatenettet. Det er ikke usannsynlig at Østre strete kan ha fortsatt forbi Saxegården, slik som gangveien ut på odden gjorde på 1700-tallet (se 7.5). Dette er det ikke antydning til; den store nedgravningen skjærer tvers over traseen fra 1700-tallet. Det er dermed nærliggende å tenke på en bro over grøfteområdet: En rekke tvetydige strukturer kunne godt ha tjent som brofundamenter, uten muligheter for å avgjøre dette. Med en bro er vi straks kommet mye nærmere en slags *ad hoc* defensiv funksjon, selv om denne altså kanskje heller var sivil enn militær. Alternativet (som kanskje er mer sannsynlig) er at det faktisk ikke gikk noen gangvei tvers over området i middelalder (se 7.5).

### 7.2.2 Konklusjoner

De arkeologiske undersøkelsene i Saxegårdshagen gir videre ingen andre entydige svar enn at området har vært gjenstand for intense gravearbeider, fra 1200- til 1300-tall, kanskje også senere. Den dype grøfta «SA116» funnet av Derrick lot seg ikke følge videre inn i utgravningsområdet, og tilhørte trolig en eldre generasjon av gravearbeider enn den store, åpne gropen som definerte fase 2.

En mulighet er at eldre gravearbeider ble utvidet til en vollgrav i kjølvannet av borgerkrigene og slaget i Oslo i 1240: I så fall var dette et kortlivet prosjekt, snart forkastet til fordel for bygging av borgen på Akersneset.

Ingenting indikerer at nedgravningene opprinnelig hadde funksjon som forsvarsanlegg. Selv om den store gropa som ble åpnet i fase 2 helt klart ville gjort ankomst til Ørene vanskeligere fra byen, er det ingen grunn til å anta at den hadde så stor defensiv verdi at det var nødvendig å fortsette den helt



ned til bryggene i Bjørvika eller videre over til Alnaelva – og dette bør ha vært tydeligere for hertug Magnusson enn hans navnebror Haakon Christie 697 år senere. Ser man derimot grøftene som en sivil heller enn militær hindring forholder det seg annerledes: Området har ligget helt i utkanten av kongen og kanslerens mark, og kan godt ha fungert som et ingenmannsland mellom det velstående grøntområdet på odden og byen innenfor.

### 7.3 Alternative tolkninger av nedgravningen

Avfallsgroper var et vanlig innslag i middelalderbyer, og dette stemmer også godt overens med gjenkuttingen vi ser i området: Etter hvert som gropene fylte seg opp, ble det nødvendig å tømme dem, og dermed grave ut på nytt. De omfattende påfyllingene av søppel og leire i utgravningsområdet viser altså klart at nedgravningene tjente som avfallsgroper, i det minste på opportunistisk basis.

#### 7.3.1 Kloakk og søppel i middelalderbyen

Spørsmålet om avfallsgroper henger sammen med en generell utvikling i håndteringen av kloakk, møkk og søppel i løpet av middelalderen, der særlig perioden etter svartedauden ser en økt bevissthet omkring dette problemet. I tidlig- og høymiddelalder kastes ofte møkk rett ut i gatene, oppbyggingen er så grotesk at veier blokkeres, i Themsens i London truer møkken med å hindre skipsfart. Over hele Europa forsøkes det med straffer, oppsamlingsområder og fraktrutiner, rett og slett å få driten under kontroll. I begynnelsen er det tilsynelatende lite effekt av anstrengelsene, men etter hvert kommer mer effektive tiltak. Endringer i håndteringen av møkk er sannsynligvis en direkte årsak til tynnere kulturlag og dårligere bevaring av sedimenter fra senmiddelalder og videre i mange byer, inkludert Oslo (Jørgensen 2008).

I et brev av 21. mai 1477 heter det at en Mathias Pederssøn bytter til seg *halwan Blesusgard som nw eythir sydra Lasse gard med halfwan kellaren twptane alle fra gatwnne ok nidher til stadzens grop j sixtyghe aar*<sup>8</sup> (DN V:900). Store søppelfyllinger («berg» eller groper) er vanlig i mange byer på denne tiden, og «stadzens grop» antageligvis refererer til en slags kommunal søppelhaug i Oslo. Referansen til «gatwnne» («Gatene», altså øst for Hallvardskirken) ser imidlertid ut til å indikere en plassering kanskje oppe ved Hovinbekken, og ikke i nærheten av Saxegården. Søppeldeponiet her kan imidlertid kanskje sees som et slags mellomstadium på veien mot en mer organisert avfallshåndtering; det er kanskje ikke snakk om en grop for hele byen, men anlegget er likevel tydelig for stort for en enkelt husholdning. Dette gjelder i det minste den mer omfattende enkeltnedgravningen på 1400-tall. I tidligere tid var kanskje anlegget spesifikt for kanslergården. De store mengdene sverdslirer, samt de store hundene, peker i hvert fall på en klar assosiasjon med overklasse og adel i høymiddelalderen, selv om dette kanskje ikke er overraskende.

Gropene har imidlertid neppe fungert som rene latriner. I så fall kan man forvente relativt homogene oppbygginger av møkkklag, eventuelt med sekundære lag med søppel påfylt etter at latrinen er ute av bruk. Renslighetsnormer (!) ville vanligvis hindret bruk av latriner til for eksempel matavfall. Her har vi derimot tydelig oppbygging av søppel helt fra begynnelsen, og fotavtrykkene nede i bunnen av

<sup>8</sup> «Halve Blesusgård som nå heter søndre Lassegård med halve kjelleren tuftene alle fra gatene og ned til stadens grop i 60 år» - dessverre finnes ingen videre kilder til denne gården. En mulighet er kanskje at «Blesusgård» er den samme som «Hjalparegård» («Hjelperen» = Jesus), og i så fall er ikke plasseringen lenger helt umulig. Det innebærer imidlertid at «gater» finnes flere steder i byen.

gropene ser også ut til å indikere at de (i det minste i opprinnelig) ikke ble brukt til kloakk. Dette ville også vært litt underlig med tanke på den nærliggende Alnaelven. I senere tid (fase 3, «bein- og steinlaget» SL4320) ble gropen brukt til kast av slakteavfall. Slaktere produserte ellers noe av det mest generende avfallet i middelalderens byer, og ble ofte pålagt særskilte lovreguleringer eller til og med pålagt å flytte utenfor byen (Evans 2010).

### 7.3.2 Leirebrudd

Leire ble brukt i store mengder til både gulv og steinkonstruksjoner i middelalderbyen, og har selvfølgelig ikke blitt hentet lenger vekk enn nødvendig. Sand er sjeldnere i bruk i Oslo, og sanden som brukes til kuppelsteingulv er helt distinkt fra sanden i naturbakken her<sup>9</sup>. Groper etter leire- og sandmining tjente ofte sekundært som søppelgroper. Evans (2010) oppsummerer dette utfyllende:

Excavation reports also include a large number of irregular pits, of all shapes and sizes, which contain a certain amount of domestic waste, but which often show no evidence for recuts; some may be quite shallow, and with profiles which would make any subsequent cleaning out quite difficult. Whilst they may indeed have been described as “rubbish pits”, an alternative interpretation may be more appropriate. Many of the larger and deeper pits are likely to have been originally excavated as quarries of one sort or another, and later to have been infilled with rubbish, because they offered a convenient disposal site. Some may have been dug for building materials (such as chalk, sand or gravel); others to serve craft industries (e.g. the quarries for bog iron, contained in sands and gravels, at many of the Norwich sites). On sites with predominantly clay subsoils; there would have been a major demand for marl: clay and clayey loam would have been required in large quantities for forming construction platforms, for replacement earth floors, for the clay infill of the walls of timber buildings, and for luting structures such as hearths, or lining fire-hoods. A more plausible interpretation of many of this category of unlined, “rubbish pits” is that they are redundant extraction hollows and marl pits, which have had a secondary use as a convenient receptacle for rubbish. (s. 270)

En annen mulighet er at leire ble hentet i en mer industriell skala, til teglsteinsbrenning, for eksempel til Mariakirken eller borganlegget. Grøftene fra fase 1a er relativt rektangulære og kunne godt ha vært bunn av en dyp leiremine. Flere andre observasjoner gjorde dette til en attraktiv hypotese; ikke minst følger grensen for gravearbeidene ganske nøyaktig grensen for den riverine leireavsetningen i undergrunnen. Det er også ganske klart at bunnen av den store gropen var et område med intens aktivitet, selv årevis etter de første gravearbeidene. En mulig tolkning er at fotsporene er etter arbeidere som hentet leire.

Som diskutert (kapittel 6.3) ble hypotesen om leirebrudd testet ut ved å undersøke proveniens for teglfragmenter fra fase 3, og sammenlikne med eksperimentelt brent leire fra riverine og marine lag, samt marine lag fra Bjørvika. Resultatene viste tydelig forskjell på riverin og marin tegl, men ingen av de arkeologiske fragmentene matchet signaturen til den riverine leiren – og bare ett stemte med den marine. Det er mulig at riverin leire ble ansett som spesielt gunstig for visse formål, men helt klart ikke til teglsteinsproduksjon. Det er heller ingen grunn til å konkludere bastant at marin leire ble

---

<sup>9</sup> Alternativt er denne ekstremt fine sanden et foredlet produkt, for eksempel ved å sikte natursand.

hentet her til teglbrenning: Marin Oslo-leire ble tydelig lite brukt til tegl, og Bjørvika-prøven viser at den kunne vært hentet over alt i Oslo-bukta.

#### 7.4 Svartedauden som arkeologisk skille?

Dateringsmessig kan slutten av gravevirksomhetene i området settes til midten av 1300-tallet, hvilket reiser spørsmålet om dette har sammenheng med de dramatiske samfunnsendringene byen gjennomgår i denne perioden. Det er to umiddelbare muligheter: 1) Området ble så hard rammet av pesten at det ikke lenger var folk eller behov nok til å fortsette, eller 2) nedgangen i skatte- og leieinntekter (inkludert mulig behov for tegl) førte til en avvikling av arbeidene.

Det er dessuten påfallende likheter mellom bein- og steinlaget SL4320 og et tilsvarende omfattende avfallslag påtruffet under utgravningen av område D1 Vest i prosjektet Follobanen 2015 (Haavik og Hegdal 2020). Innhold i begge lag besto til en stor grad av grovt slakteavfall med biter av stein og tegl, og begge lag markerte slutten på en aktivitetsfase. I tilfellet D1 Vest var skiftet mer dramatisk, med overgang fra bebygd fase til fraflyttet område med *in situ* nedbryting og forråtnelse av laftevegger.

#### 7.5 ... Og skulle det ikke gått en vei her?

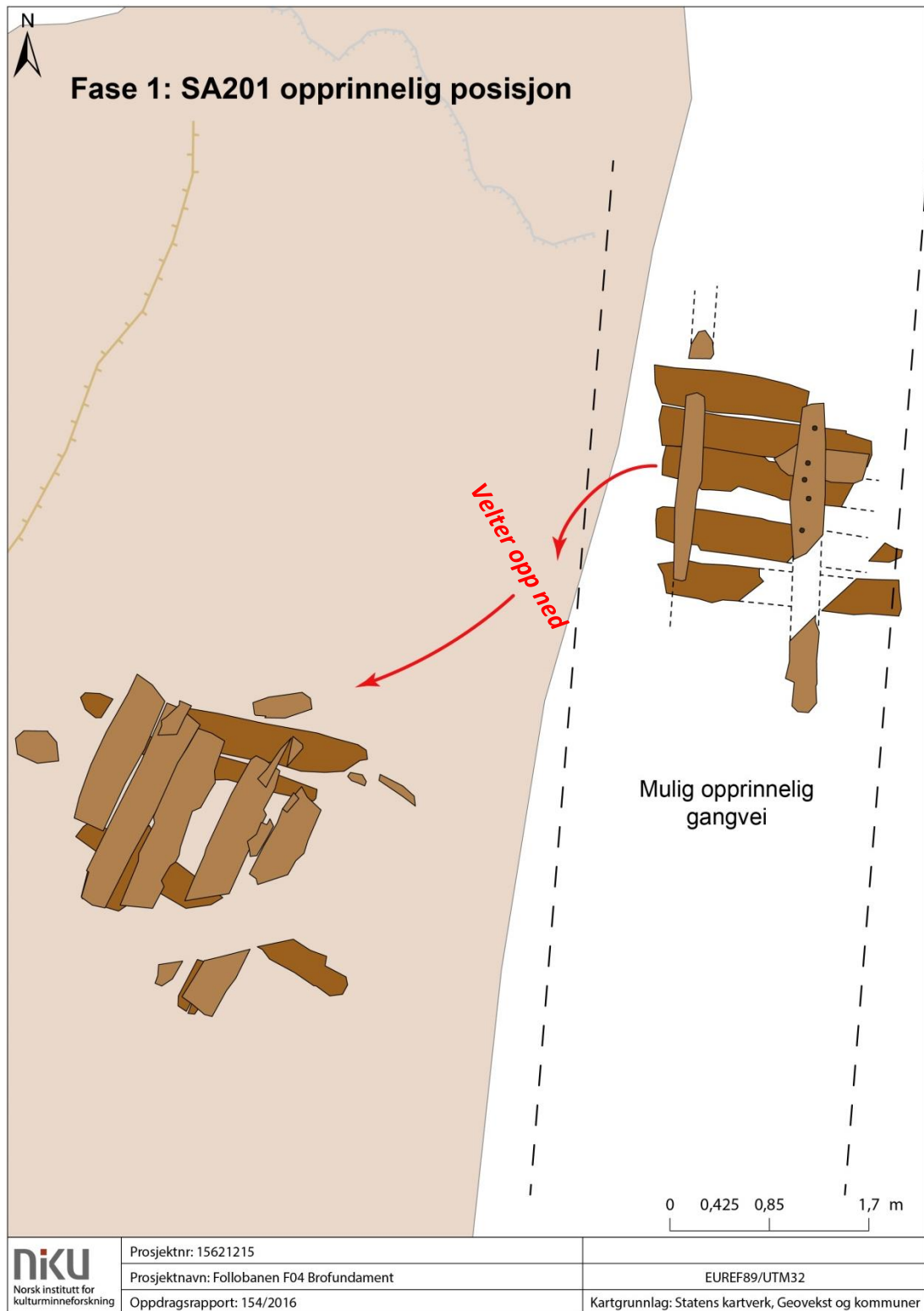
Et annet spørsmål som reises av resultatene er hvor det ble av Østre strete. Østre strete løp gjennom byen opp fra Geitabru, og på 1700-tall (se kart, kapittel 3.3.3 og 3.3.4) ser vi en vei fortsette videre nedover forbi Clemenskirkegården og fram til Saxegården. Der avløses den av en mindre gangvei ut forbi Mariakirkegårdens sørgrense, og det er naturlig å slutte at dette veiløpet også eksisterte i middelalder. På 1300-tall var imidlertid dette området bare et digert hull uten synlige passasjemuligheter. Det er, som nevnt over (7.2.1), godt mulig at det gikk en bro over, men dette kan hverken støttes eller motvises av utgravningen. Et alternativ er imidlertid at det faktisk ikke var allmenn ferdsel på sørsiden av Mariakirken, og at kirkeveien heller gikk nord for borganlegg og kirkegård. Dette virker umiddelbart usannsynlig, men stemmer bedre med funnene fra utgravningen. Det er også lettere forenlig med Håkon Magnussons gavebrev (se 3.2.6), som gir bort et område sørøst for kirkegården uten å nevne hverken strete eller allmenning.

Dette er også relevant for det uløste spørsmålet om middelalderens vekterruter (Hegdal 2018): Vekterne gikk i følge Magnus Lagabøtes bylov fra 1276 «øst på løkkene», men det er uklart om dette betyr løkkene langs nord- eller sørbredden av Alna. I det første tilfellet vil de ha krysset Geitabru og kommet tilbake til Mariakirken via den hypotetiske broen fra teglsteinsverket (se kap. 3.2.5); hvilket selvfølgelig nødvendiggjør teglsteinsproduksjon på dette tidspunktet. Hvis de derimot gikk langs nordsiden av elva vil de ha passert Saxegården og trolig krysset utgravningsområdet, eller (mer sannsynlig) noe nord for dette, utenfor den store gropen. Beskrivelsen «øst på løkkene» er i så fall en klar indikasjon på at det virkelig ikke gikk noe gateløp her, siden lovteksten da heller ville sagt at de skulle fulgt Østre strete. NIKUs utgravninger har ikke avdekket spor av bebyggelse som kunne styrket teorien om vekterruter langs sørbredden (Hegdal 2018).

##### 7.5.1 Brolegning SA201 som Østre strete?

Den nedraste brolegningen SA201 er, som diskutert tidligere (se kapittel 5.4) etter alt å dømme en del av en gangvei. Videre er det sannsynligvis mer enn én fase av gangveien, siden det ser ut til at lunner til en yngre, parallell gangvei ligger under borddekket. Selv om det ikke var tegn til passasje

øst-vest over området, kunne det tenkes at en gangvei forbi Saxegården på tidlig 1200-tall senere ble hugget vekk og enten erstattet med bro eller ikke i det hele tatt.



**Figur 169** Posisjon av mulig gateløp, rekonstruert etter brolegningen SA201. SA201 må ha vært delvis dekket av sedimenter, framgravd og kappet i fase 1a. I fase 2 har den rast ut og vippet rundt 180°, deretter sklidd ned i leiren i bunnen av grøfta (røde piler).

Den opprinnelige posisjonen til gangveien kan grovt rekonstrueres: Basert på spredningen av fliser og små trestykker, samt sporene av humus i leiregrunnen, kan vi anta at den har sklidd et lite stykke på skrå ned etter å ha veltet ned i grøfta (se Figur 74). I tillegg må den altså ha vippet rundt. Totalt får vi at den må ha ligget i ca. 60° vinkel og opp ned i forhold til dagens posisjon, omtrent 1–1,5 meter lenger mot nordøst målt på det korteste. Selv om den godt kan ha vært intensjonelt dumpet ned i grøfta, er det usannsynlig at den kan ha blitt dratt noen lang vei uten å fragmenteres.

Det betyr at rekken med halvkløvinger antageligvis har ligget omtrent parallelt med nordøstveggen i Saxegården, også med gangveien fra 1700-tall. Det er altså ganske lett å tenke seg at brolegningen SA201 representerer et lite stykke av Østre strete, kappet ved senere graving og nedrast i grøfta. Men: Dette stemmer ikke med orienteringen. For det første avsluttes rekken med halvkløvinger omtrent likt; med mål i området på 212, 212, 173, 184 og 79 cm – den midterste er uten avslutning, men kan ikke ha vært lenger enn 217 cm (avslutningen ble fjernet av moderne dreneringsgrøft etter deponering). Med unntak av den korte halvkløvingen har de altså blitt avsluttet ganske likt i den ukappede enden. Slik man kan forvente mot sidekanten av rett en vei, men ikke i lengderetningen. For det andre er de trolige andregenerasjonslunnene (funnet under halvkløvingene i felt) mye lenger enn halvkløvingene, bevart i 263 cm lengde pluss en mulig stump av en fortsettelse vest i området. Det virker altså som om lunnene har ligget på langs og halvkløvingene på tvers av veiløpet. Opprinnelig bredde (før halvkløvingene ble kappet) kan grovt rekonstrueres til et minimum på bortimot 3 meter, siden det i det hele tatt var nødvendig å hugge dem av.

### 7.5.2 Et nytt gateløp?

Såvidt det er mulig å rekonstruere er altså gangveien SA201 opprinnelig *ikke* øst–vest-løpende, men nord–sør. Dette er overraskende, siden dette da må være et annet gateløp enn Østre-/Eyrastretet. Basert på posisjonen tolket her har brolegningen løpt direkte mot sørveggen i kjelleren SA200, som er bygget senere og har lappet over gateløpet. Alternativt kan gateløpet vårt ha ligget ca. 2 meter lenger mot øst. I så fall har det løpt langsmed tomtegrensene fra 1700-tallet (se kart, 3.3.3 og 3.3.4) og kan knyttes sammen med rester av et mulig gateløp lenger mot nord, nedtegnet av Meyer i 1892. Veien har i så fall passert mellom Saxegården og steinkjeller SA200, og hvis eiendomsforholdene var de samme som i 1742 har dette strekket tilhørt kongen. Selv om vi altså ikke har tegn til Østre strete, er det kanskje altså spor av et navnløst gateløp som krysset tvers over odden, i utkanten av kongens grunn.

## 7.6 Teglsteinsproduksjon i Oslo?

Det er verdt å merke seg at hele 10 av 13 teglfragmenter fra SL4320 kommer fra samme lokalitet X, mens kun én av 13 (Oslo9) er brent av identifiserbart lokal leire. Med tanke på homogeniteten i de lokale leireprøvene virker det dessuten helt usannsynlig at lokalitet X skal ligge i nærheten av utgravningsområdet, eller, for den saks skyld, tilhøre samme strata av marin leire i havnebassenget – leire er dessuten vesentlig tyngre enn ferdig brente teglsteiner. Det er derfor sannsynlig at hovedgruppen av teglfragmenter *ikke* er produsert i umiddelbar nærhet av utgravningsområdet, altså i teglbrenneriet på sørbredden av Alna (se kapittel 3.2.6).

## 8 Referanser

Blix, Peter 1879: Fortidslevninger i Aaslo. I *Den norske ingeniør- og arkitektforenings organ* 1879 nr. 3, 4, 6, 8. Kristiania.

Christie, Håkon 1966: Haralds Oslo. I *Harald Hardråde*, s. 69–89. Dreyer, Oslo.

Derrick, Michael 2018: *Follobaneprosjektet F04 Klypen Øst og Saxegaardsgata 15. Arkeologisk utgravning mellom Bispegata og Loenga. Middelalderparken og Saxegaardsgata 15 & 17, Oslo*. NIKU Oppdragsrapport 40/2015. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.

DN: *Diplomatarium Norvegicum: Oldbreve til Kundskab om Norges indre og ydre Forhold, Sprog, Slægter, Sæder, Lovgivning og Rettergang i Middelalderen*. P. T. Mallings Forlagshandel/Riksarkivet (1847–2011), Christiania/Oslo.

Edman, Therese Marie, Håvard Hegdal og Aksel Haavik *in prep.*: *Follobaneprosjektet F03 og F04: «Arkeologigropa»*. *Gamlebyen, Oslo*. NIKU Rapport. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.

Evans, Dave H. 2010: A good riddance of bad rubbish? Scatological musings on rubbish disposal and the handling of 'filth' in medieval and early post-medieval towns. I *Exchanging Medieval Material Culture: Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*, redigert av K. De Groote, D. Tys and M. Pieters, s. 267–278. Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, Brussel.

Fischer, Gerhard 1921: Middelalderens Oslo. *Årsberetning, Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring* **76**(1920): 124–174.

1950: *Oslo under Eikaberg: 1050–1624–1950*. Aschehoug, Oslo.

1951: *Norske kongeborger*. Gyldendal, Oslo.

Haavik, Aksel og Håvard Hegdal 2020: *Follobanen 2015. Områdene nord for Bispegata. Gamlebyen, Oslo*. NIKU Rapport 102. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.

Habermehl, Karl-Heinz 1961: *Die Alterbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild*, Berlin.

Hegdal, Håvard 2018: *Hvor gikk vekterne i middelalderens Oslo? Eller: Intet nytt fra sørbredden*. Blogginlegg, 13. oktober 2018. <https://arkeologibloggen.niku.no/hvor-gikk-vekterne-i-middelalderens-oslo/>

Høeg, Helge Irgens, Hans-Emil Lidén, Aslak Liestøl, Petter B. Molaug, Erik Schia og Christina Wiberg 1977: *Feltet "Mindets tomt": stratigrafi, topografi, daterende funngrupper*. *De Arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo*. Bind 1. Universitetsforl., Oslo.

---

Jørgensen, Dolly 2008: Cooperative sanitation: managing streets and gutters in late medieval England and Scandinavia. *Technology and Culture* **49** (3): 547–567.

Klütsch, C. F. C., E. H. Seppälä, T. Fall, M. Uhlén, Å Hedhammar, H. Lohi og P. Savolainen 2011: Regional occurrence, high frequency but low diversity of mitochondrial DNA haplogroup d1 suggests a recent dog-wolf hybridization in Scandinavia. *Animal Genetics* **42** (1): 100–103.

Larson, Greger, Elinor K. Karlsson, Angela Perri, Matthew T. Webster, Simon Y. W. Ho, Joris Peters, Peter W. Stahl, Philip J. Piper, Frode Lingaas, Merete Fredholm, Kenine E. Comstock, Jaime F. Modiano, Claude Schelling, Alexander I. Agoulnik, Peter A. Leegwater, Keith Dobney, Jean-Denis Vigne, Carles Vilà, Leif Andersson og Kerstin Lindblad-Toh 2012: Rethinking dog domestication by integrating genetics, archeology, and biogeography. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **109** (23): 8878–8883.

Molaug, Petter B. 2012: *Kongsgården i middelalderbyen Oslo: Sammenstilling av arkeologisk informasjon*. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.

Nedkvitne, Arnved 1991: Akershus slott: Et minnesmerke fra Norges storhetstid? *St. Hallvard* **69** (1): 40–49.

Nedkvitne, Arnved og Per G. Norseng 2000: *Middelalderbyen ved Bjørvika: Oslo 1000–1536*. Cappelen, Oslo.

Schia, Erik (red.) 1987: "Søndre felt": stratigrafi, bebyggelsesrester og daterende funngrupper. *De Arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo*. Bind 3. Alvheim & Eide, Øvre Ervik.

1993: *Innberetning: Saxegaardshagen 1993*. Utgravningskontoret for Oslo.

1995: *Oslo innerst i Viken: Liv og virke i middelalderbyen*. Aschehoug, Oslo.

Vangstad, Hilde 2004: *NIKU Innberetning: Arkeologiske undersøkelser i Saxegården, Saxegårds gt. 17, Oslo Gnr 234 bnr 7. NIKU prosjekt nr. 1561596*. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.

vonHoldt, Bridgett M., John P. Pollinger, Kirk E. Lohmueller, Eunjung Han, Heidi G. Parker, Pascale Quignon, Jeremiah D. Degenhardt, Adam R. Boyko, Dent A. Earl, Adam Auton, Andy Reynolds, Kasia Bryc, Abra Brisbin, James C. Knowles, Dana S. Mosher, Tyrone C. Spady, Abdel Elkahloun, Eli Geffen, Malgorzata Pilot, Wlodzimierz Jedrzejewski, Claudia Greco, Ettore Randi, Danika Bannasch, Alan Wilton, Jeremy Shearman, Marco Musiani, Michelle Cargill, Paul G. Jones, Zuwei Qian, Wei Huang, Zhao-Li Ding, Ya-ping Zhang, Carlos D. Bustamante, Elaine A. Ostrander, John Novembre og Robert K. Wayne 2010: Genome-wide SNP and haplotype analyses reveal a rich history underlying dog domestication. *Nature* **464** (7290): 898–902.

## 9 Figurliste

Figur 1 Utsnitt av <i>Land Carte af Norge af Generallieutenant von Arentskioeld, Zweites Cantong</i> (1720).....	4
Figur 2 Grense for det automatisk fredede området i Oslo (øverst), med de berørte områdene i forbindelse med Follobaneprosjektet. Utgravningsområdet er markert i blått på nederste bilde. Kart: Michael Derrick, etter Derrick 2018.....	11
Figur 3 Berørte områder i forbindelse med Follobaneprosjektet, plan etter revidering. Utgravningsområdet for herværende rapport er det oransje feltet direkte under brotraseen vest for Saxegaarden og Saxegaardsgata 15. Kart fra JBVs reviderte søknad.....	12
Figur 4 Schia og Kellers rekonstruksjon av borganlegget som en storslått kongeborg i stein (Schia 1997). Vi står her i "Portttårnet" og ser østover mot "Håkonshallen" (østover). Utgravningsområdet ligger et steinkast utenfor anlegget til venstre i bildet. Merk at de gjenstående ruinene viser at murene i hallen opprinnelig var av teglstein.....	17
Figur 5 Schias forslag til vollgrav, basert på nedgravningen funnet i profil (venstre line i "vollgrav").....	18
Figur 6 Hypotetisk vollgrav, basert på NIKUs utgravninger i 2014. Etter Derrick 2018.....	19
Figur 7 Rekonstruksjon av Sarpevollen (Fischer 1951:27). Borgen kontrollerte innlandet, og ankomst måtte skje opp Glomma. Før raset i 1702 var det nærmere 50 m høydeforskjell fra elva og opp til byområdet.....	20
Figur 8 Jordborg og hypotetisk voll over Alnaneset (Christie 1966).....	21
Figur 9 Utsnitt av <i>Renvoj Christiania</i> fra omkring 1690, orientert mot nord. Utgravningsområdet er markert i rødt.....	26
Figur 10 Utsnitt av <i>Carte von Agershuus und der Stadt Christiania</i> (1700), orientert mot nord. Utgravningsområdet er markert i rødt.....	26
Figur 11 <i>Sitvations Cart ofver Opslo Ladegaard og Der Tilliggende Morsing Löcke</i> (1742), orientert mot nord. Utgravningsområdet er markert i rødt.....	27
Figur 12 <i>Situations-Plan No. 2. Over Allun Wærket og en Deel af Opsloe</i> (1779), orientert mot nord. Merk oppmålingslinjene i rødt. Kartet er ment å leses på skrå fra venstre, hvilket gjør mange (men ikke alle) av høydeforskjellene lesbare. Det er dermed tydelig at terrenget faller sørover fra veien vest for Saxegården, og tynne linjer viser at det stiger igjen til en rygg parallelt med Alnaelva. Lenger mot vest er det tydelig at det stikker ut et lite fremspring fra nivå med veien, med bratte skrenter ned mot elva. Utgravningsområdet er markert i rødt...	28
Figur 13 Arkeologiske funn inntegnet, etter Blix 1879, Fisher 1950 og kart fra Molaug 2014. A) Saxegården, B) kanslergården, C) Mariakirken, D) Nikolai- og Klemens-kirken, E) teglbrenneri (Håkon Magnussons teglhus?), F) mulig brohode, G) helling i terrenget, H) grop, I) fragmenter av steindekker funnet av Blix og Fleischer i 1877. Utgravningsområdet er markert i rødt.....	29
Figur 14 <i>Detallkart i 74 Blade over Christiania i 1/1000 af den sande Størrelse</i> (1880), orientert mot nord. Med arkeologiske funn lagt over. Utgravningsområdet er markert i rødt.....	30
Figur 15 Detalj av plansje 9, Blix 1879, orientert mot nord. Til venstre kongsgården, til høyre Saxegården med et langt utbygg på nordsiden og et lite hus omtrent på samme sted som Saxegaardsgata 15. I midten av bildet jernbaneskjæringen og de to fragmentene av "Stengulv". Nummererte pæler i midten av skjæringen. Utgravningsområdet er markert i rødt.....	31
Figur 16 Meyers utgravning, lagt over plansje fra Blix. Utgravningsområdet er markert i rødt.....	32
Figur 17 Olsens utgravningsområde (grå partier langs sørmur av kongsgården, etter Molaug 2012), satt inn i Blix' plansje. Olsens område var altså tidligere delvis utgravd av Blix og Fleischer, se Figur 15 og 16 for sammenlikning. Utgravningsområdet er markert i rødt.....	33
Figur 18 Mariakirken og kongsgården etter utgravninger i 1961–63 (Christie 1966).....	33
Figur 19 Schias utgravning, med «den store nedgravningen» synlig som en buet linje med grått fyll. Under sees en ukjent konstruksjon fjernet i perioden 1878–1924 (etter Schia 1993). Utgravningsområdet er markert i rødt.....	34
Figur 20 Profiltegninger fra Schias utgravning (brettet ut kompositt). Grå felt er orientert ØV, hvite NS.....	34
Figur 21 Forklaringstegning til Schias profil.....	35
Figur 22 Schias utgravningsområde (grønt), det gjeldende utgravningsområdet (rosa), samt nedgravning (svart) dokumentert av NIKU i 2014. Derricks tolkning av vollgrav er markert i grått, og avviker noe fra Schias hypotese (fra Derrick 2018).....	36
Figur 23 Saxegaardsgata 15, som fungerte som feltstasjon under utgravningen. I forgrunnen er arkeologene Åkerstrøm og Causevic lett synlige.....	40
Figur 24 Området før utgravning. Brofundamentet besto av betongsokkelen i vest (venstre) samt fire løst funderte, sirkulære betongføtter (best synlig øverst til høyre). Øverst til høyre utsikt mot vest, under mot øst.....	41
Figur 25 A) Diverse brukertutstyr samlet inn på befarng i området, B) fot av indreglasert kokekar (trolig 1600-tall) løst på overflaten.....	41
Figur 26 A) Bruk av maskin for å fjerne moderne masser sør i området. Etter skraping av profiler og avdekking av kulturlag (B), ble maskinen beltet rundt området for tilgang til flaten fra rampe på nordsiden. Dybden på kulturlagene var større enn antatt i planene, noe som medførte utvidelse av området mot øst underveis i utgravningen, se 4.5.6.....	42
Figur 27 Området i tidlige stadier av utgravningen. A) Steinkjeller SA200, B) rampe til gravemaskin, C) profil C1345, D) betongsokkel for gangbro, E) grøft SK6601, F) grøft SK5603, G) grøft SK6093.....	42
Figur 28 Fjerning av betongføtter til gangbro. Merk kuppelsteiner - sannsynligvis fra 1700-tall - i massene direkte under sokkelen (se 6.6.2).....	43
Figur 29 A) Påfyllte masser, B) kull/brannsjikt i C) moderne lag (SL1032), D) 1624-lag SL1358, E) fase 4; 1500-tall, F) fase 2, G) fase 3, H) kollapsede masser (se 4.5.4). I forgrunnen sees en av «spunnskinnene» fra den gamle jernbaneskjæringen.....	43
Figur 30 Profilrensing fra stillas, en nyvinning i norsk arkeologi. Joachim Åkerstrøm overser plassering av stillas (til venstre), men Line Hovd renser profil med krafse (høyre).....	45



Figur 31 Forkastning O5821. Kompositt av flere bilder, profil C1349 sør i området sett mot nord med flekker av sollys. A) Nedraste masser, B) avsprukket, men intakt parti, C) intakte lag, men med sprekkdannelser. Merk jernutfellinger omkring sprekkene. Under leirelagene nederst i felt A er det omrotede masser. ....	48
Figur 32 Kanten av kollapset område, sett mot øst. A) intakte lag, B) kollaps og grense O5821. Stiplede linjer indikerer sprekker. ....	49
Figur 33 Nedraste masser under opprensing, med feltarkeolog Jani Causevic. ....	49
Figur 34 Forvrengning av vertikale grøfter på skrå profil. Det store bildet viser midten av profil C1661, sett rett forfra (mot øst): A) Dreneringsrørgrøft SK1551, B) grøft med stålrør SK1098. Utsnittene viser grøftene sett omtrent fra innfallsretningen. A) mot nordøst, B) mot sør-sørøst (stålrør synlig nederst i utsnittet). ....	50
Figur 35 Nedgravning SK6292 (se 5.4.1). A) I profil C1661, rett forfra (mot øst). Nedgravningen fremstår som en irregulær ellipse. B) Samme struktur, sett ovenfra, tydelig langt mer sirkulær. Utfra snittet er det imidlertid umulig å avgjøre om kuttet er elliptisk, sylindrisk eller irregulært. ....	50
Figur 36 Utgravningsområdet i innledende fase, med skråstilte profilkanter innmålt som polygoner. ....	53
Figur 37 Profil C1661, sett mot øst, til høyre kompositt av 169 bilder fra Agisoft Photoscan av Joachim Åkerstrøm. Merk målestokk (1 m). Merk at det skrå profilet fører til forvrengning av kutt, se 4.5.5. ....	54
Figur 38 Profil C1661 med faseinndeling. Tegning av Håvard Hegdal og Khalil Olsen Holmen. ....	55
Figur 39 Nøkkel til nærbilder av profil C1661. A) Figur 57, B) Figur 67, C) Figur 98, D) Figur 105, E) Figur 117, F) Figur 141. ....	56
Figur 40 Profil C3513, C1661 og profilbenker (1–3) innmålt i området. ....	56
Figur 41 Profil C3513 med preliminære tolkninger, tegnet i felt av Tone Bergland. ....	57
Figur 42 Utgravningsområdet sett mot nord-nordøst etter graving til naturbakke. Profilbenker 1–3 fra venstre. 3D-kompositt fra Agisoft Photoscan av Joachim Åkerstrøm. ....	57
Figur 43 Naturbakken i nordlig del av profil C1661. Hammer enhet A: Marin blåleire. Enhet B: Elvedelta med brakkvann og lite oksygen. Enhet C: Nytt elveleie, rolige avsetningsforhold, muligens med årlige varv. Enhet D: Grusbanke. Enhet E: Elveslette. (F) på bildet viser SK6292 nedgravning, som i etterarbeid viste seg å ha middelaldersk datering. ....	58
Figur 44 Marine avsetninger nord i utgravningsområdet, sett mot øst i profil C1661. Overgangen til brun elvesand øverst i bildet utgjør en erosjonssone. ....	59
Figur 45 Fase 0, med trekk av undergrunnen. O5831 og O5821 er forkastninger, SL3472 er grense for riverin leire, (tilsvarer enhet E i profilet, leire mot sør, sand mot nord). Bare ST3598 (i nord) er sikkert <i>in situ</i> , men ST5891 kan være det. Prøve PK6023 er hentet fra treverk som helt klart er forflyttet. Makroprøve PA6184 er tatt direkte øst for ST3598. ....	60
Figur 46 Posisjon for makroprøve/karbondatering PA6184/UBA-41323. Stolpe ST3598 til høyre i bildet. ....	62
Figur 47 Collage av profil C3513 ca. 5,5 m nordvest for profilet i Figur 43, sett mot øst og sør. Buen i lagene representerer en vinkel i profilet, ikke en endring i lagretningen. A) Sannsynligvis naturlig grop eller erosjonskanal SK6602, B) stolpe ST3598, C) elveavsetninger (silt/sand, enhet C, enhet B under dette), D) grusbanke på siden av elva (enhet D), E) elveslette (silt/leire, SL3472, enhet E), F) middelaldergrop SK6601 enhet F. Stiplede linjer indikerer profilkanter. Under er nærbilder av SK6602 (A, t.v.) og ST3598 (B, t.h.) ....	63
Figur 48 Stolpe ST5891, sett mot øst, i plan. Målestokk ligger på bunn av profilkanter. ....	64
Figur 49 Profil mot øst over kollapset sidekant mot Klypen. A) dreneringsrør i grøft SK1551, B) nedraste masser, C) stolpespiss ST5891. Se også samme område i Figur 32. ....	64
Figur 50 Dypeste sjikt av nedgravninger, fase 1a. For SK5806 representerer det mørkere området mot sør den steinsatte bunnen av stolpehullet. Mikromorfologiprøve PM6377 (lengst sør) representerer bunnen av kuttet SK6700. Se Figur 56. ....	66
Figur 51 Mulig antropogent kutt SK6292 mot øst, A) ~50° profil, B) vertikal profil, C) marginalt snitt mot sør med tilsynelatende loddrette sidekanter i det nederste partiet. Rødlige flekker i profilen er tre, ikke biter av teglstein. ....	67
Figur 52 Sannsynlighetsfordeling for Ua-59405. Selv om høyest sjanse <i>per annum</i> ligger rundt 1020, er hovedtyngden rundt 1100. ....	67
Figur 53 SK6292 (gult) målt inn på profil C1661 viste seg å være tilnærmet sirkulær i plan. Nedgravningen sammenfalt påfallende godt med de tidligere dokumenterte avsetningene SL4652 (redeponert lag; grått) og SL4091 (rødt organisk lag; brunt), og kan teoretisk sett hatt samme datering som disse. ....	68
Figur 54 T.v. mikromorfologiprøve PM6369, tynnslip. LFS&Z og S er fint laminert sand/silt og sand. Fe er jernutfellinger som følge av fukt. CGr er unormal grus, muligens dekket med tjære. Midten: Nærbilde av mulig løv. T.h. nærbilde av CGr, grus med tjære. ....	69
Figur 55 Skrå profil C1349 ("sørveggen"), sett mot nord. Merk svartbrune, godt bevarte lag nede til høyre. Nedbrytning forårsaket av drenering kan følges som et rødt sjikt på skrå ned mot venstre i utgravningsområdet, på tvers av grøft SK6329. Nederst til høyre sees stolpehull SK5806. ....	70
Figur 56 Stolpehull SK5806 sett mot nord-nordvest, utgravd i to trinn for å kompensere for skrå profil. ....	70
Figur 57 Dype groper i naturbakken, sett mot øst. Utsnittet ligger for det meste sør for utgravningsområdet. Til høyre stor, ikke innmålt nedgravning observert i profilet. Nedgravningen skjærer SK6700 (høyre), som går dypere ned i undergrunnen. SK5966 (som tilsvare Derricks SA116) skjærer i sin tur nedgravningen, mens SK5981 (som tilsvare Derricks SA14769) skjærer SK5966. Øverst i bildet sees bunnen av grop SK6329, som er yngre enn alle disse strukturene. Fra profil C1661, se Figur 39 (A) for utsnitt. ....	71
Figur 58 Posisjon av mikromorfologiprøve PM6377/UBA-41329 brukt til datering av SK6700. ....	71
Figur 59 Nedgravningene SA116 (= SK5966?) og SA14540 (= SK5981), sett mot sør. Foto: Cf35113_NIKU_0487, fra Derricks utgravning i 2014. ....	72
Figur 60 Dekorert treskive (F400388) fra møbel. ....	73
Figur 61 ST5352 (venstre) og ST5367 (høyre, egentlig to parallelle stykker), sett mot øst. ....	74
Figur 62 Profil C3513, 3D-kompositt, sett mot øst. SK5603 sees midt i profilen, og framstår med ganske flat bunn. Den er for det meste fjernet av senere gravearbeider; den ene bevarte sidekanten (til venstre) er ganske loddrett. ....	75

Figur 63 Parallele, nordvest–sørøst-orienterte grøfter i undergrunnen, nord er til høyre. A) SK5603, B) SK6093, C) SK5926, D) SK5726, E) forkastninger med dårligere bevaringsforhold splitter sandlag SL5477, F) nedgravning SK6329 (mørkere felt). Merk store forskjeller i farge (=bevaring) på tvers av området. SK5926, SK5726, SL5477 og SK6329 beskrives i neste kapittel. ....	76
Figur 64 Profilbenk 1, profil C5675, sett mot vest. Tegning: Khalil Olsen Holmen. ....	76
Figur 65 SK6093 etter formgravning, mulige stolpehull i overkanten. ....	77
Figur 66 Lite troverdig stolpehull på siden av SK6093. Omkringliggende flekker tilsvarende grunne "staurhull". ....	78
Figur 67 Område mot øst med flere nedgravninger. Merk gropen SK5484 (under røgrøft, til venstre), som på grunn av skråstilt profilvegg framstår som en stor oval. SK5484 skjærer SK5859, til høyre. Fra profil C1661, se Figur 39 (B) for utsnitt. ....	79
Figur 68 SK5484 mot øst og snittet i plan, omtrent 20 cm under dreneringsgrøft SK1551. ....	80
Figur 69 Klebersteinskar F400583, utside (venstre) og innside (høyre). ....	81
Figur 70 Grop SK5484 i profil C1661. Til venstre trestump ST6305, over dreneringsgrop SK1551. Merk gulaktig «glorie» av nedbrytning omkring røret. Til høyre nedraste biter av naturbakke, med tydelig (og unik) lagdeling. ....	81
Figur 71 Nedgravning SK5716 i snitt og plan. Profilet (C4710) ligger omtrent 50° vendt mot nordvest i forhold til C1661. Under røret til høyre sees SK5484 og trestumpen ST6305. ....	82
Figur 72 Fase 1b; SK1551 er moderne en grøft. ....	83
Figur 73 Trebrolegning SA201 sett mot vest, skåret av moderne dreneringsgrøft SK1551. Gamle betongrør i grøfta er erstattet med et plastrør for å sikre mot erosjon. ....	84
Figur 74 SA201, to stadier av utgravning. Halvkløvninger (venstre) og underliggende elementer inkludert ST5303 (høyre), sett mot sør. ....	84
Figur 75 De viktigste elementer i SA201. ....	85
Figur 76 Mulig tegn på gjenbruk i ST5106. Nedhugg med plughull sett mot øst. Legg også merke til hardpakkebrune lag under stokker, samt kort endestykke av rundstokk SA5215 til venstre for målestokk. ....	86
Figur 77 Hardtrampet humus-/møkklag SL5248 under trebrolegning SA201, sett mot vest. Merk avgrensning mot leirelag under. Stumpen av lunne ST5215 er synlig nederst til venstre i bildet. ....	86
Figur 78 Brolegning SA201 med tilnærmet snorrett sekundært kutt <i>in situ</i> . ....	87
Figur 79 ST5303, spisset med kontrollerte øksehugg. ....	88
Figur 80 Den skråhugde kanten på SA201, løftet ut av utgravningsområdet, snudd <i>opp ned</i> og lagt i opprinnelig rekkefølge. ....	88
Figur 81 Snitt av trebrolegning SA201. Øksehuggene kommer for det meste rett ovenfra (dvs. nedenfra slik stokkene ble avdekket i felt) og følger så langt som synlig samme retning fra stokk til stokk. ....	89
Figur 82 Øksehugg, grovt rekonstruert etter Figur 81. ....	89
Figur 83 Rundstokker under brolegning. Øverst: ST5278 (nordlig lunne), funnet overside opp og råtten underside ned. Midten og nederst: nordvestre fragment av ST5291 (sørlig lunne). Stokken ble delt under optak fra felt; de to bitene overlapper og passer sammen. Oversiden har et grunt nedhugg omkring bruddstedet, undersiden har 4–5 plughull. ....	90
Figur 84 Piggmerker fra undersiden av trebrolegning SA201. ST4961 (venstre) og ST4948 (høyre). ....	91
Figur 85 Alt tømmer sendt til dendrokronologisk datering. Nummer på treverk (elementnummer i tabell over) er lik som nummer på stolper i diagrammet -1. ....	92
Figur 86 Sammenlikning av årsvekst for ST5071 og ST4961. Figur: Niels Bonde (se vedlegg 10.1). ....	93
Figur 87 Scenario for samtidig felling av tømmeret i SA201. Figur Niels Bonde (se vedlegg 10.1). ....	93
Figur 88 Fase 2; oversiktsbilde med alle avsetninger og områder for nedgravningene SK6601 og SK6329. Brolegning SA201 raser ned mot slutten av denne fasen. ....	94
Figur 89 De dypestliggende avsetningene fra fase 2. Trekant viser omtrentlig innsamlingspunkt for dateringsprøver, se under. ....	96
Figur 90 Feltleder II Trond Engen observerer trestykker i bunn av grøft SK5726, lykkelig uvitende om hva slags kronologisk skrekksscenario han har framfor seg. I bakgrunnen nedgravning SK6329 i profil C1661. ....	97
Figur 91 Biter av Grimston-kannen, fra ulike funnsteder. I tillegg til form og farge lar kannen seg identifisere ved hjelp av det hvite belegget på utsiden og distinkte tverrsnitt i bruddflatene. Øverst på midten sees et smalt tverrstykke av hanken. Til høyre for dette den lille randbiten. Skår fra bunnkanten sees eksakt i senter. ....	99
Figur 92 Del av Grimston-kannen <i>in situ</i> , funnet i sannsynlig kuttråkk i overgang til SL5575. ....	100
Figur 93 Bunnan av SK6601, sett mot nord, med sannsynlige fotspor. Området mot sør er silt-humuslaget SL5575. ....	101
Figur 94 Fase 2, mellomsjikt. ....	102
Figur 95 Islegger fra ulike kontekster i utgravningen. Til venstre islegg fra SL4320 (F400136). I midten (F400138) og til høyre (F400133) islegger fra SL3444. ....	103
Figur 96 Fragment av skulptur (F400615) fra SL3444, sannsynligvis et stykke av en rustning. ....	104
Figur 97 Dreiet objekt av bein (F400142) fra SL3444. ....	105
Figur 98 SK6329: Stor nedgravning fylt med leire og avfall, som skjærer tidligere grøfter. SK6329 utgjør de brune lagene i midten. Nederst til venstre SK5726, i midten under SK5966. Fra profil C1661, se Figur 39 (C) for utsnitt. ....	105
Figur 99 Avfallslag SL5397, sett mot sør. A) Hund Individ 2. B) Rester av hund Individ 1, noe omrotet. Se Figur 164 for mer nøyaktig plassering. C) Individ 1 kranium, omtrentlig plassering. D) Stort stykke rødgodskeramik F400437. E) SL5537. F) sandlag SL5477. G) lær- og søppelfyllt grøft SL5397. H) kant av leirelag SL5589. ....	106

Figur 100 Sverdslire med stempeldekor F400264. Tegning: Line Hovd.....	107
Figur 101 Remfordeler av jern (F400374) fra SL5397.....	107
Figur 102 Posisjon av mikromorfologiprøve PM6372 (turkis firkant).....	109
Figur 103 Mikromorfologiprøve PM6372 fra SL4414. T.v. hele prøven: "Lam" er bunnen av SL4414, med laminerte lag av leire og organiske materialer. «SCI» underliggende lag med klumper av sedimenter. «W» Områder med mye trefragmenter. Midten: Nærbilde av trolige løv. T.h. trefragment tolket som sagflis – men siden flisen bare er 4 mm, korresponderer hakkene uansett ikke til sagtakker, og har opplagt en annen opprinnelse.....	109
Figur 104 Fase 2, yngste avsetninger. Disse lagene danner øverste sjikt i grøftene SK6601 og SK6329; nøyaktige avgrensinger ukjent. Brolegningen SA201 raser ned i løpet av denne perioden.....	110
Figur 105 Fase 3, synlig som et rødbrunt bånd i profilet med tiltagende konsentrasjon av slakteavfall mot sør. Merk at underliggende lag fra fase 2 skjæres vannrett (for eksempel leirelag SL5589). Fra profil C1661, se Figur 39 (D) for utsnitt.....	112
Figur 106 "Bein- og steinlaget" SL4320, med råttent tømmer. De hvite halvmånene omkring grøft SK1551 er restene av mørtelkake SS4183, som ser ut til å ha hatt en diameter på omtrent 1,5 m. Steinsamlingen SL4652 fra fase 2 var lett synlig under gravingen av disse lagene (se planfoto), og er tatt med i figuren.....	113
Figur 107 Bein- og steinlaget SL4320 under avdekking. Moderne rørgrøft SK1551 er tømt for masser og dreneringsrør av betong er erstattet med plastrør i tilfelle regnskyll. Øverst bunn av SL1657 (fase 4), midten SL4392, under SL4320. Mørtelkake SS4183 kan skimtes på venstre side av røret. Flere nedgravninger er synlige i undergrunn til høyre; steinsamling SS4542 er litt under senter av bildet, trestykke ST4196 litt over.....	114
Figur 108 Området i fase 3, bein- og steinlaget SL4320 sett mot vest. 3D-kompositt fra Agisoft Photoscan.....	115
Figur 109 Detalj, nedbrutt trestykke ST4196 i stein- og beinlag SL4320.....	116
Figur 110 Varmepåvirket stein og tegl fra SL4320.....	117
Figur 111 Utkastet kullinse SL4482, sett mot øst. Avkuttet mot nord av moderne grøft SK1551.....	117
Figur 112 Spinnehjul fra utgravningen. I midten av flint fra SL4320 (F400486). Til venstre kleberstein med stjerne/trekantdekor, fra SL1485 (F400484). Til høyre også av kleberstein, fra SL4084 (F400485).....	118
Figur 113 Profil C5691, sørside av dreneringsgrøft SK1551.....	118
Figur 114 Mørtelkake SS4183 sett i profil C5691 mot sør. Treverket under er ST4948 i brolegningen SA201; lengst mot høyre i samme sjikt ST4961. Utsnittet måler ca. 1 meter, se Figur 110.....	119
Figur 115 Glass fra Mariakirken? Vindusglass F400655.....	120
Figur 116 Kaotiske rester i fase 4. Sandstripe SL4084 sees øverst i vestsiden av området. SK1561 og SK1098 er moderne kutt som skar ned til lagene i denne fasen. Spiker og andre jernfunn innmålt med trekanter. Oransje viser kutt SK1522.....	121
Figur 117 Fase 4, med mørtelgulv. Fra profil C1661, se Figur 39 (E) for utsnitt.....	122
Figur 118 SS1570 sett i sammenheng med funn fra NIKUs utgravning i 2014. Se Derrick 2018:215–219 for detaljert beskrivelse (fra Derrick 2018).....	122
Figur 119 Rest av steinbygning SA200, nord i området.....	123
Figur 120 A) Kuppelsteinsand SL1041, B) steinkjeller SA200 med rødt lag SL1055, C) kutt til moderne granittmur, D) moderne jernrør/vannledning i grøft, E) område for nedgravning SK1371.....	124
Figur 121 Til venstre tilhugget søkke eller vektlodd av stein (F400558), uviss datering. Til høyre hestesko F400395 (røntgen).....	125
Figur 122 Steinkjeller SA200, i forskjellige stadier av utgravning, sett mot vest. Bildene er perspektivmessig standardisert mot hverandre. Sett mot vest.....	126
Figur 123 SK1396 sett mot nordøst. "Barkring" (dvs. tønne) ST1406 synlig som mørk ring mot høyre av kuttet.....	127
Figur 124 SK1396 under utgravning, orientert mot nordøst som i Figur 123. Øverst, snitt med tydelig differensiering av fyll på innside av tønne ST1406. Merk at tønneveggen til venstre i bildet fortsetter nedover forbi bunnen, som står på skrå. Midten, tønnebunnen. Under, veggene og sannsynlig tønneband.....	129
Figur 125 Bunnplate i tønne ST1406, detalj av trestruktur.....	129
Figur 126 Funn fra nedgravning til tønne SK1396.....	130
Figur 127 Tønne ST1406, detalj av staver (opprinnelig bunn og skille mellom to staver) og nedsklidd tønneband.....	130
Figur 128 SK1371/SK6161 tidlig i utgravningen sett mot øst, med nedbrutt treverk synlig i østlig del.....	131
Figur 129 SK1371 i plan og snitt sett mot sørøst, her identifisert som (minst) to overlappende kutt. A) SK6161, B) SK1371, C) stående trefragment, D) SK1396 tønnehullet.....	132
Figur 130 SS4542 under utgravning, sett fra sørvest.....	133
Figur 131 Avsetninger primært fra 1500-tall, sett mot øst. Flaten utgjøres hovedsakelig av humuslag SL1657. Mot sør, mørtelgulv SS1516 og bygningsrest SS1570. Midt i bildet kaotiske groper/steinsamlinger. Øverste sjikt i SS4542 så vidt synlig som et grått parti i kanten av kuttet mot nordøst.....	133
Figur 132 Bygningsrest SS1570, øverste deler sett mot sør. A) moderne grøft SK1561, B) leirekake, C) leirelag SL1501, D) lag av treflis og omtrentlig posisjon for jernnagle, E) vinkel for Figur 133.....	134
Figur 133 Sandlag SL1919 (med sprekker) under leirekake i SS1570. Se Figur 132 for vinkel på bildet.....	135
Figur 134 Leirkake i SS1570 sett mot nord, direkte over tynt flislag. Også her er lagene under stratifisert og sandholdige. Nærbildet viser en jernnagle, øverst til høyre i hovedmotivet.....	136
Figur 135 Flislaget i SS1570 etter fjerning av leire, sett mot sørøst. Merk skarpe avgrensinger. Jernnaglen er såvidt synlig i treverket øverst i midten.....	136
Figur 136 Bygningsrest SS1570 etter fjerning av leire og sand, sett mot sør. A) moderne grøft SK1561, hvit av kalk fra 1624-laget SL1358. B) nedsunket område i forkastning O5821, C) profilkant, D) gult sandlag SL1991, E) skarpt lagskille mot humuslag SL2235.....	137

Figur 137 Ved en vanvittig tilfældighet har det vist seg at Siegbrug-krukken F400390 faktisk er <i>den samme</i> som ble malt av Pieter Brueghel d.e. i bildet <i>Bonedansen</i> fra 1568. ....	138
Figur 138 Mørtelgulv SS1516 (B) og bygningsrest SS1570 (A) sett fra sørøst. Stiplet linje angir profilkant. Merk leirelag SL1501 (C) som binder strukturene sammen. ....	139
Figur 139 Mørtelgulv SS1516 i plan, sett mot øst/Saxegården. A) moderne grøft SK1098 som skjærer den skrånne profilverggen, merk rørledning som stikker ut i bunn. B) 1624-rivningslaget SL1538, med leiresjikt SL1510 under. C) kanten av profilverggen. D) kanten av utgravningsområdet, steinpakningen har opprinnelig fortsatt videre i dette området. ....	139
Figur 140 Kaotisk område med utydelige steinsamlinger, til venstre sett fra øst. A) moderne dreneringsgrøft SK1551, B) SL1794, C) SL1775, D) SL1821, E) SL1761, F) profil C3251 snitt av SL1775, som viser lav dybde på nedgravningen. ....	140
Figur 141 Rivningslaget SL1358. Fra profil C1661, se Figur 39 (F) for utsnitt. ....	141
Figur 142 Funnmateriale fra gamle Oslos siste dager, avbildet under utgravningen. Biter av kritt Piper, vindusglass, rødgods kokekar med indre glaser, dekorerte Werra-fat, en grønnglasert ovnskakkel, fot av Raeren balusterkrukke. ....	141
Figur 143 1624-rivningslaget (SL1358) i plan mot øst, etter fjerning av steinkjeller SA200. Laget er lett synlig som et hvitt kalk/mørtel-sjikt med innslag av tegl (B), skåret av en svastika av moderne grøfter med enkelte tilhørende rør (A). Avgrensning mot nord er kunstig. Under laget omrotede masser med postreformatoriske funn (C). Mot nord er undergrunn (D) eksponert, med flere nedgravninger (E, F, G). E) viste seg å inneholde en avløpstønne, mest sannsynlig assosiert med steinkjelleren. H) er kanten av middelalderlig grop SK6601. I) er det moderne kuttet som avgrensner området mot nord. ....	142
Figur 144 Moderne grøfter og kutt i området, lagt over den innmålte delen av 1624-rivningslaget SL1358. SL1032 er et gråbrunt humuslag med funn fra 17–1800-tall. ....	143
Figur 145 Lagene i plan mot øst under fjerning av øverste jordmasser, detaljbilde nederst t.v. A) Kullrikt sjikt, moderne. Relatert til riving av Saxegården i 1799? B) Hagelag ned til 1624 (hele sekvensen ned til og med dette laget dokumentert som SL1032). C) 1624-rivningslag, SL1358. D) Sand til kuppelsteinsetting (SL1041). Merk hellingen som fører til at progressivt eldre lag eksponeres mot nord. ....	144
Figur 146 Slissesko F400186 fra SL5397. ....	148
Figur 147 Slire F400188 fra SL5397. ....	148
Figur 148 Støvel F400219 fra SL5397. ....	149
Figur 149 Sverdslire F400264 fra SL5397. ....	149
Figur 150 Sverdslirer F400272 og F400269 fra SL5397. ....	150
Figur 151 Bånd F400342 (SL4320) og reim/seletøy F400354 (SL5575). ....	150
Figur 152 Teglstein brent av Sigrd Espelien. Ovenfra og ned Oslo16 (riverin, lokal leire), Oslo15 (marin, lokal leire), Oslo1 (marin leire fra Bjørnvika). ....	152
Figur 153 Område for uthenting av hhv riverin (P6500.1) og marin (P6600.1) leire, profil C1661. ....	153
Figur 154 Prøve Oslo9, den eneste teglbiten som er produsert av samme leire som i utgravningsområdet. ....	153
Figur 155 Dendrogram av isotoplikheter fra Brofundamentet-prøvene. Oransje: Hovedgruppen av teglstein, trolig lokalt produsert i Oslo fra et ukjent leirebrudd. Brun (Oslo9): Teglfragment med identisk sammensetning som den marine leira lokalt i utgravningsområdet (blå; Oslo15 og Oslo1). Rød (Oslo7): Trolig importert tegl, likner tegl fra Gøteborg. Grå (Oslo16): Riverin lokal leire fra utgravningsområdet. Grønn (Oslo10): Trolig importert tegl, likheter med tegl fra Vordinge slott i Danmark. ....	154
Figur 156 Prøve Oslo7, trolig importert fra Gøteborg. ....	155
Figur 157 Oslo10, importert tegl, trolig fra området i nærheten av Vordinge slott i Danmark. ....	156
Figur 158 Prøve Oslo26, hentet fra nedgravning SK6033 og stratigrafisk det eldste teglfragmentet i utgravningen. ....	157
Figur 159 Prøve 17 (PM6326.6034/Oslo26) har flest likheter med prøve Oslo3, og tilhører dermed hovedgruppen av teglstein fra utgravningen. ....	157
Figur 160 Tannslitasje (fra venstre) hos individ 1 (nedslitte og avrundede fortenner, på vei til å løsne fra kjevebeinet); individ 2 (flatslitte skjærekanten på fortenner) og individ 3 (intakte skjærekanten i overkjeven). ....	158
Figur 161 Hund, individ 3. ....	159
Figur 162 Sammenlikning av hundene; ovenfra individ 3, 1, 2. ....	159
Figur 163 Hund individ 1, rester av kranium. ....	160
Figur 164 Individ 2 (A) samt deler av Individ 1 (C): Mellomhåndsbein ligger på rekke, overarmsbeinet omtrentlig der det ble funnet. Detaljbildet viser skulderblad fra Individ 1 der det senere ble påtruffet, under lærstykket rett foran snuten til Individ 2. B) intakt sko. D) kanten av leirelag SL5589. ....	161
Figur 165 Individ 2, kranium. ....	161
Figur 166 Individ 2 som preparat. Lagvis fjerning av venstre forbein og ribbein, høyre ribbein og ryggstøyle. Underkjeve av sau stikker ut under høyre forbein. Legg merke til bruskrubber til høyre / nederst for ribbeina (øverst, midten). ....	162
Figur 167 Detalj av øverste nakkevirkler og avdekking av venstre metakarpaler og falankser. ....	163
Figur 168 Detalj av høyre forlabbe, lagvis avdekking av håndknokler. Skiferhellen under er en del av en bakstehelle. ....	164
Figur 169 Posisjon av mulig gateløp, rekonstruert etter brolegningen SA201. SA201 må ha vært delvis dekket av sedimenter, framgravd og kappet i fase 1a. I fase 2 har den rast ut og vippet rundt 180°, deretter sklidd ned i leiren i bunnen av grøfta (røde piler). ....	172

## 10 Vedlegg

### 10.1 Dendrokronologi (Niels Bonde, Nationalmuseet)

---

Dendrokronologisk  
undersøgelse af prøver  
udtaget fra tømmer  
fundet ved arkæologisk  
udgravning i Oslo:  
"Follobanens  
Brofundament"

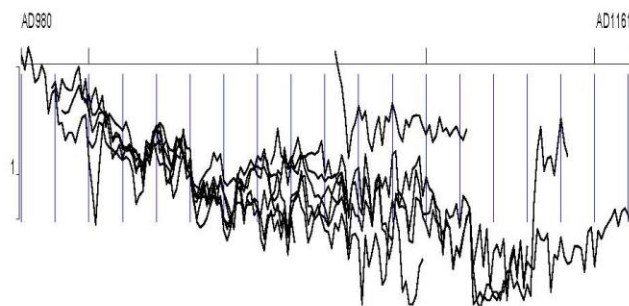
---

NNU Rapport 94 – 2016

---

Niels Bonde

---



Nationalmuseet  
Bevaring og Naturvidenskab  
Miljøarkæologi og Materialeforskning  
Dendrokronologi

Oslo, Norge

## ”Follobanens Brofundament”

Fylke: Oslo

Kommune: Oslo

Gnr./Bnr.: 250/45

Koordinater: 59.90824N/10.76807E (EU89)

Opdragsgiver: Udgravningsprosjektet ”Follobanen” ved NIKU, Håvard Hegdal og Egil Bauer samt Nationalmuseet

Dendrokronologisk undersøgelse

Formål: Datering

Træart: *Pinus sylvestris* (fyr) og *Picea abies* (gran)

Prøvetagning: NIKU, 2016 ved Håvard Hegdal

Laboratorieundersøgelse: Thomas Bartholin og Niels Bonde.

NNU j. nr.: A9467. November 2016.

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](http://www.nnuweb.dk), under Dendrokronologi, Rapporter.

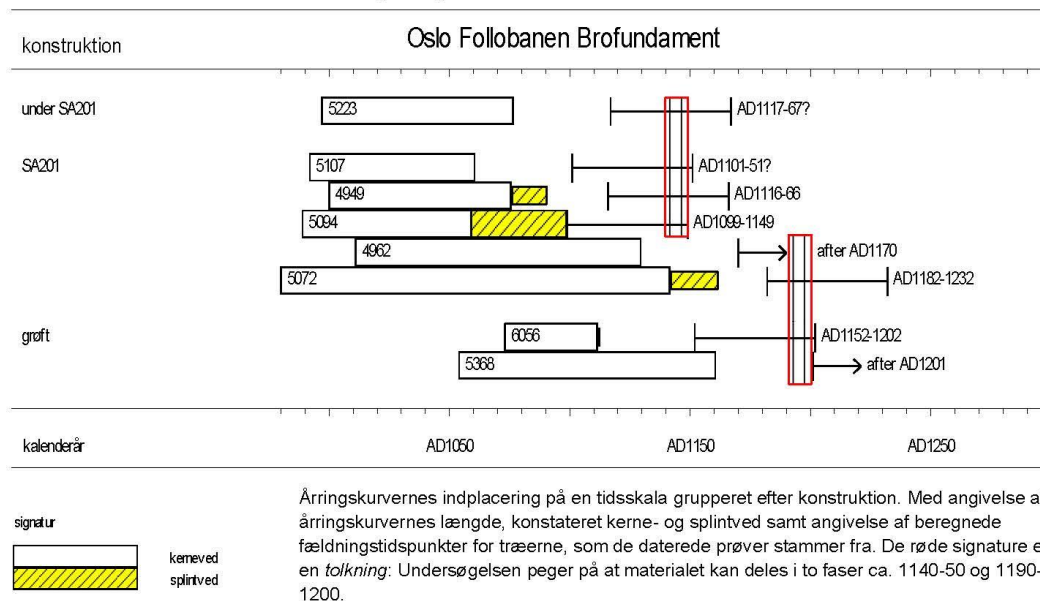
### **Tømmer fra arkæologisk udgravning (Follobanen – Brofundament)**

Ni prøver er undersøgt. Otte af fyr (*Pinus sylvestris*) og én af gran (*Picea abies*). Der er konstateret splintved på fire af prøverne. Alle prøver af fyrretræ er dateret.

Undersøgelsen viser, at to af prøverne (N3480029 og N3480039) sandsynligvis stammer fra et og samme træ. Årringskurverne for de to prøver er sammenregnet til en trækurve (N348t001), som omfatter 163 årringe.

Årringskurverne for de otte daterede prøver (syv kurver) kryds-daterer og er sammenregnet til en middelkurve (N348M001) på 182 årringe, som dækker perioden AD980 - AD1161.

## Dateringsdiagram

**Prøver af fyrretræ:**

Prøve nummeret N3480019 omfatter 77 årringe. Mulighed for kerne- / splintvedsgrænse. Yderligere ca.15 årringe kan tælles, formentlig alle i splintved. De bevarede årringe dækker perioden 1000 – 1076. Prøven stammer fra et træ, der formentlig er fældet indenfor tidsrummet AD1116-66.

Prøve nummeret N3480029 omfatter 120 årringe. De bevarede årringe dækker perioden 1011 – 1130. Prøven stammer sandsynligvis fra samme træ som N3480039, der formentlig er fældet indenfor tidsrummet AD1182-1232.

Prøve nummeret N3480039 omfatter 163 årringe. Mulighed for kerne- / splintvedsgrænse. Yderligere ca.20 årringe kan tælles, formentlig alle i splintved. De bevarede årringe dækker perioden 980 –

1142. Prøven stammer fra et træ, der formentlig er fældet indenfor tidsrummet AD1182-1232.

Prøve nummereret N3480049 omfatter 111 årringe. De bevarede årringe dækker perioden 989 – 1099. Prøven omfatter 40 årringe i splintved og stammer sandsynligvis fra et træ, der er fældet indenfor tidsrummet AD1099-1149.

Prøve nummereret N3480059 omfatter 70 årringe. De bevarede årringe dækker perioden 992 – 1061. Mulighed for kerne- / splintvedsgrænse. Prøven stammer sandsynligvis fra et træ, der formentlig er fældet indenfor tidsrummet AD1101-51.

Prøve nummereret N3480069 omfatter 81 årringe. De bevarede årringe dækker perioden 997 – 1077. Mulighed for kerne- / splintvedsgrænse. Prøven stammer sandsynligvis fra et træ, der formentlig er fældet indenfor tidsrummet AD1117-67.

Prøve nummereret N3480089 omfatter 108 årringe. De bevarede årringe dækker perioden 1054 – 1161. Prøven stammer sandsynligvis fra et træ, der formentlig er fældet *efter* 1201.

Prøve nummereret N3480099 omfatter 40 årringe. De bevarede årringe dækker perioden 1073 – 1112. Mulighed for kerne- / splintvedsgrænse. Prøven stammer sandsynligvis fra et træ, der formentlig er fældet indenfor tidsrummet AD1152-1202.

Anvendt splintstatistik i denne undersøgelse: 40-90 årringe i splintved for fyrretræ.

**Prøve af gran:**

Prøve nummereret N3480079 omfatter 32 årringe. Mulighed for Waldkante. Prøven er ikke dateret.



kurver	-	-	N348M001	
-	start	dates	AD980	
-	dates	end	AD1161	
Oslo2014	AD947	AD1554	10.89	Oslo 2014 TT
PISYOslo01	AD887	AD1291	12.60	PISYOslo01 124 timber mean
NMPISY03	AD887	AD1291	13.95	Oslo + Høyjord 112 timber mean

Tabel. Absolut datering.  $t$ -verdier for krydsdatering med referensekurver for fyrretræ fra Norge. For  $t$ -verdier, se Baillie & Pilcher, 1973.

#### Referencer:

Ved undersøgelsen er der, udover laboratoriets egne grund- og referensekurver 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 middelkurve

### Prøver af fyrretræ (*Pinus sylvestris*)

#### Mean sequence – M348m001

A9467 Oslo Follobanen Brofundament  
7 timbers raw data mean Ring-width PISY data of 182 years length  
Dated AD980 to AD1161

Contains the following files

\N348t001.d dated AD980 to AD1142 of type R 0 N  
\n3480019.d dated AD1000 to AD1076 of type R 0 ?  
\n3480049.d dated AD989 to AD1099 of type R 40 N  
\n3480059.d dated AD992 to AD1061 of type R 0 ?  
\n3480069.d dated AD997 to AD1077 of type R 0 ?  
\n3480089.d dated AD1054 to AD1161 of type R 0 N  
\n3480099.d dated AD1073 to AD1112 of type R 0 N

## Katalog

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480019.d

Title : A9467 Oslo Brofundament F04 4949  
Raw Ring-width PISY data of 77 years length  
Dated AD1000 to AD1076  
0 sapwood rings but possible h/s boundary  
Average ring width 116.19 Sensitivity 0.14  
Felling: AD1116-66

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480029.d

Title : A9467 Oslo Brofundament F04 4962  
Raw Ring-width PISY data of 120 years length  
Dated AD1011 to AD1130  
0 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 75.40 Sensitivity 0.21  
Felling: after AD1170

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480039.d

Title : A9467 Oslo Brofundament F04 5072  
Raw Ring-width PISY data of 163 years length  
Dated AD980 to AD1142  
0 sapwood rings but possible h/s boundary  
Average ring width 110.33 Sensitivity 0.22  
Felling: AD1182-1232

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480049.d

Title : A9467 Oslo Brofundament F04 5094  
Raw Ring-width PISY data of 111 years length  
Dated AD989 to AD1099  
40 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 114.32 Sensitivity 0.21  
Felling: AD1099-1149

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480059.d

Title : A9467 Oslo Brofundament F04 5107  
Raw Ring-width PISY data of 70 years length  
Dated AD992 to AD1061  
0 sapwood rings but possible h/s boundary  
Average ring width 128.31 Sensitivity 0.18  
Felling: AD1101-51?

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480069.d

Title : A9467 Oslo Brofundament F04 5223  
Raw Ring-width PISY data of 81 years length  
Dated AD997 to AD1077  
0 sapwood rings but possible h/s boundary  
Average ring width 128.62 Sensitivity 0.18  
Felling: AD1117-67?

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480079.d  
Title : A9467 Oslo Brofundament F04 5292  
Raw Ring-width PCAB data of 32 years length  
Undated; relative dates - 1 to 32  
0 sapwood rings and possible bark surface  
Average ring width 252.00 Sensitivity 0.17

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480089.d  
Title : A9467 Oslo Brofundament F04 5368  
Raw Ring-width PISY data of 108 years length  
Dated AD1054 to AD1161  
0 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 71.56 Sensitivity 0.28  
Felling: after AD1201

\A9467 Fo4 Brofundament\n3480099.d  
Title : A9467 Oslo Brofundament F04 6056  
Raw Ring-width PISY data of 40 years length  
Dated AD1073 to AD1112  
0 sapwood rings and no bark surface  
Average ring width 221.97 Sensitivity 0.20  
Felling: AD1152-1202

## 10.2 Karbondatering

### 10.2.1 Prøver analysert av 14CHRONO, Belfast<sup>10</sup>

UBANo	Sample ID	Material Type	<sup>14</sup> C Age ±	F14C ±	mg Graphite
UBA-41317	PA4460.4320	Unburnt bone	573	23 0.9311	0.0026 1.200
UBA-41318	PA5900.5637	Wood	830	23 0.9018	0.0026 0.683
UBA-41319	PA5928.5926.1	Wood	999	25 0.8831	0.0028 0.893
UBA-41320	PA5928.5926.2	Wood	766	25 0.9090	0.0028 1.010
UBA-41321	PA5940.5926	Wood	1210	25 0.8601	0.0026 0.993
UBA-41322	PA5965.5941.A	Wood	612	33 0.9266	0.0038 0.936
UBA-41323	PA6184	Wood	2348	30 0.7465	0.0028 0.929
UBA-41324	PA6186.5745	Wood	781	25 0.9073	0.0028 1.000
UBA-41325	PA6189.6188	Wood	770	28 0.9086	0.0032 0.964
UBA-41326	PA6191.6190	Wood	937	24 0.8898	0.0027 0.952
UBA-41327	PK6246.1536	Wood	869	24 0.8974	0.0027 1.012
UBA-41328	PA6319.5966	Wood	852	29 0.8994	0.0032 0.890
UBA-41329	PM6377	Wood	841	23 0.9006	0.0026 1.000

<sup>10</sup> Prøve UBA-41328/PA6319.5966 ble sendt til analyse med feil ID; riktig nummer er PA6019.5966. Dette nummeret er brukt ellers i rapporten og i Intrasis-databasen.

**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) - -

41317  
 UBA-41317  
 Radiocarbon Age BP 573 +/- 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 1322- 1348	0.619
	1392- 1408	0.381
95.4 (2 sigma)	cal AD 1309- 1361	0.627
	1386- 1416	0.373

41318  
 UBA-41318  
 Radiocarbon Age BP 830 +/- 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 1190- 1199	0.141
	1202- 1248	0.859
95.4 (2 sigma)	cal AD 1167- 1257	1.000

41319  
 UBA-41319  
 Radiocarbon Age BP 999 +/- 25  
 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 996- 1037	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 987- 1048	0.819
	1088- 1123	0.151
	1138- 1149	0.031

41320  
 UBA-41320  
 Radiocarbon Age BP 766 +/- 25  
 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 1247- 1276	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1222- 1279	1.000

41321  
 UBA-41321  
 Radiocarbon Age BP 1210 +/- 25  
 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 771- 779	0.089
	789- 868	0.911
95.4 (2 sigma)	cal AD 718- 742	0.077
	766- 888	0.923

41322

UBA-41322			
Radiocarbon Age BP	612 +/-	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 1300-	1328	0.399
		1341- 1368	0.398
		1381- 1395	0.203
95.4 (2 sigma)	cal AD 1294-	1404	1.000
41323			
UBA-41323			
Radiocarbon Age BP	2348 +/-	30	
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 BC 452-	449	0.012
		429- 383	0.988
95.4 (2 sigma)	cal BC 511-	376	1.000
41324			
UBA-41324			
Radiocarbon Age BP	781 +/-	25	
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-	1234	0.229
		1242- 1268	0.771
95.4 (2 sigma)	cal AD 1218-	1276	1.000
41325			
UBA-41325			
Radiocarbon Age BP	770 +/-	28	
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-	1232	0.107
		1244- 1275	0.893
95.4 (2 sigma)	cal AD 1219-	1280	1.000
41326			
UBA-41326			
Radiocarbon Age BP	937 +/-	24	
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 1039-	1051	0.161
		1082- 1129	0.588
		1132- 1151	0.251
95.4 (2 sigma)	cal AD 1031-	1156	1.000
41327			
UBA-41327			
Radiocarbon Age BP	869 +/-	24	
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 1161-	1210	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1048-	1086	0.120
		1123- 1137	0.024
		1149- 1224	0.856

41328  
 UBA-41328  
 Radiocarbon Age BP 852 +/- 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 1164- 1218	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1053- 1079	0.051
	1152- 1258	0.949

41329  
 UBA-41329  
 Radiocarbon Age BP 841 +/- 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 1169- 1222	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 1162- 1253	1.000

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.

<>



## 10.2.2 Prøver analysert av Tandemlaboratoriet, Uppsala



UPPSALA  
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet  
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:  
Ångströmlaboratoriet  
Lägerhyddsvägen 1  
Rum 4143

Postadress:  
Box 529  
751 20 Uppsala

Telefon:  
018 – 471 30 59

Telefax:  
018 – 55 57 36

Hemsida:  
<http://www.tandemlab.uu.se>

E-post:  
Goran.Possnert@physics.uu.se

Uppsala 2018-09-06

Håvard Hegdal  
NIKU  
Norwegian Institute for Cultural Heritage  
PB 736, Sentrum  
NO-0105 OSLO  
Norway

### Resultat av $^{14}\text{C}$ datering av makrofossil, trä, kitin og obrända ben från F04 Brofundament, Oslo, Norge (NIKU prosjektnummer 15621215). (p 1719)

#### Förbehandling av makrofossiler:

- 1 % HCl tillsätts (10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
- 0,5 % NaOH tillsätts (1 timme, 60 °C). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av  $^{14}\text{C}$ -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till  $\text{CO}_2$ -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

#### Förbehandling av träkol og liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
- 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
- 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas og benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av  $^{14}\text{C}$ -innehållet förbränns det tvättade og intorkade materialet, surgjort till pH 4, till  $\text{CO}_2$ -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

#### Förbehandling av kitin:

- 1 % HCl tillsätts (1 timme, 60 °C).
- Olösliga delen tvättas, torkas og benämns fraktion INS.

Före acceleratorbestämningen av  $^{14}\text{C}$ -innehållet förbränns det intorkade materialet, surgjort till pH 4, till  $\text{CO}_2$ -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion.

#### Förbehandling av benmaterial:

1. Mekanisk rengöring av ytan (skrapning, ev. sandblästring).
- Ultraljudsvätt i avjoniserat, urkokt vatten (pH 3).
- Krossning i mortel.
- 0,8 M HCl tillsätts, omrörning (30 minuter, cirka 10 °C) (apatit bort). Löslig fraktion benämns fraktion A.
- Olöslig fraktion tillsätts vatten, pH 3, og värms under omrörning (6-8 timmar, 90 °C). Olöslig del benämns fraktion C og löslig del benämns fraktion D. Fraktion D bör ge den mest relevanta åldern eftersom det mesta av benmaterialets organiska del ("kollagenet") återfinns här. Övriga fraktioner kan emellertid ge information om föroreningars inverkan og bör i kritiska fall dateras. Det kemiska utbytet i de olika stegen kan också ge en vägledning om dateringsresultatets pålitlighet genom att benmaterialets kemiska kvalitet därigenom kan bedömas.

Den fraktion som  $^{14}\text{C}$ -bestäms förbränns till  $\text{CO}_2$ -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion före acceleratorbestämningen. I den aktuella undersökningen har fraktionen D daterats.

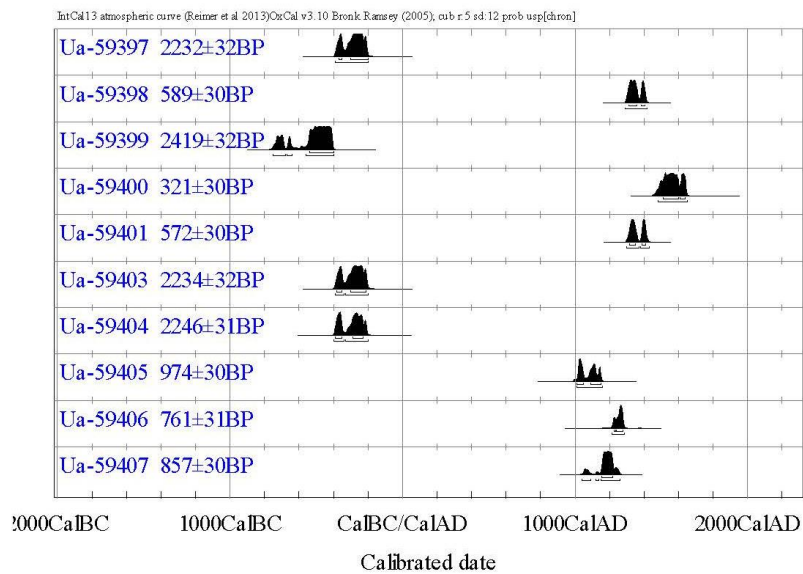
**RESULTAT**

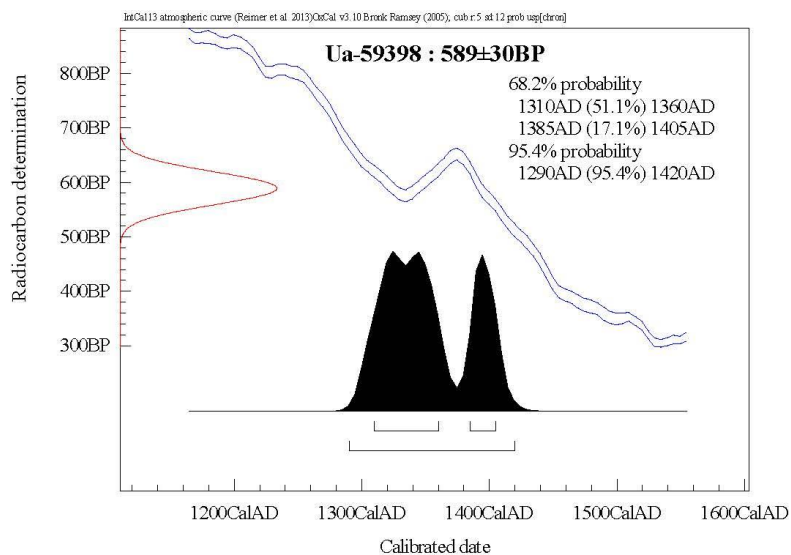
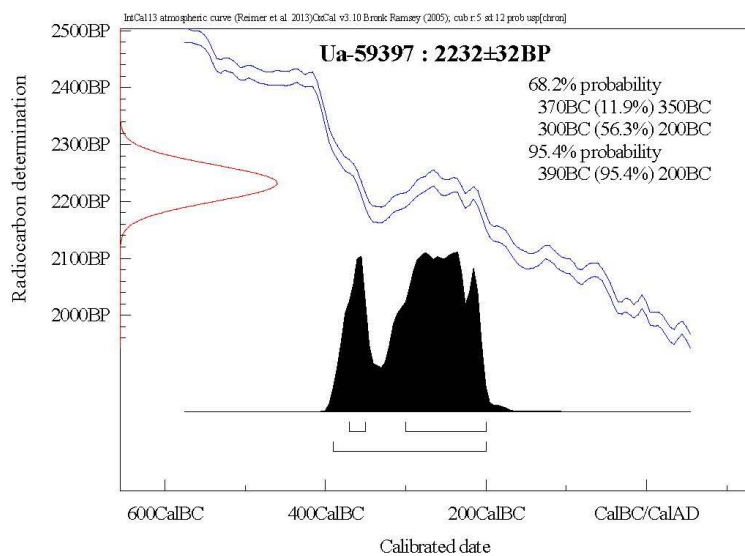
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}_{\text{‰}}$ V-PDB	$^{14}\text{C}$ age BP
Ua-59397	PK3599	-25,9	2 232 $\pm$ 32
Ua-59398	PK3445.3444	-28,2	589 $\pm$ 30
Ua-59399	PK6297.6293	-27,6	2 419 $\pm$ 32
Ua-59400	PK1503.1501	-26,1	321 $\pm$ 30
Ua-59401	PK2353.2235	-23,9	572 $\pm$ 30
Ua-59402	PK4481.4320	-25,0	102,0 $\pm$ 0,4 pmC
Ua-59403	PK5888.5882	-25,8	2 234 $\pm$ 32
Ua-59404	PK6023.6069	-26,6	2 246 $\pm$ 31
Ua-59405	PK6296.6293	-24,4	974 $\pm$ 30
Ua-59406	PK4415.4414B	-24,9	761 $\pm$ 31
Ua-59407	PK6035.6033	-21,9	857 $\pm$ 30

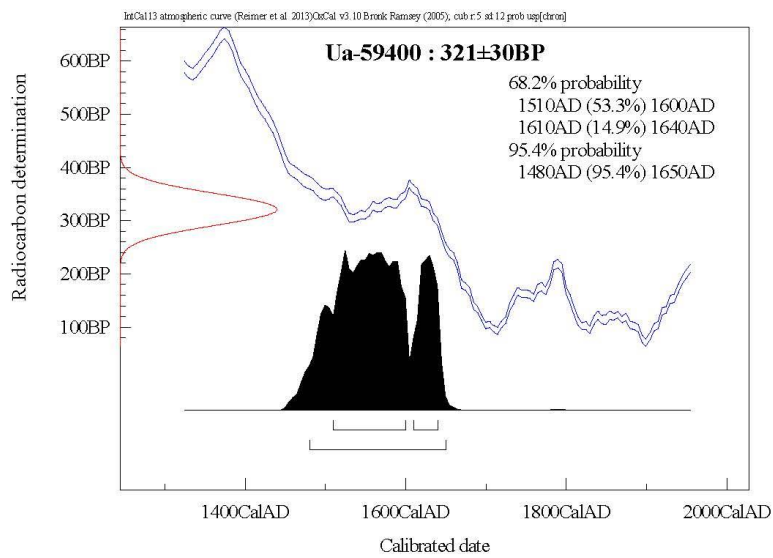
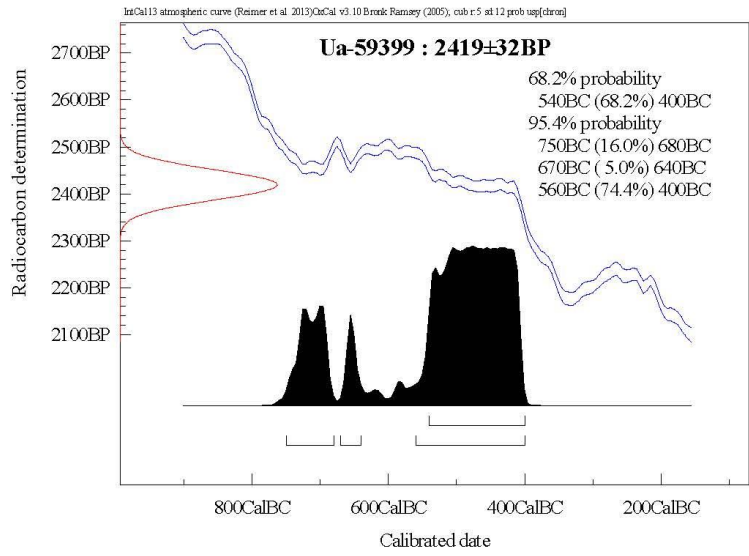
Proverna PK1398.1396 och PK1399.1396 var av för dålig kvalitet och kunde ej dateras.

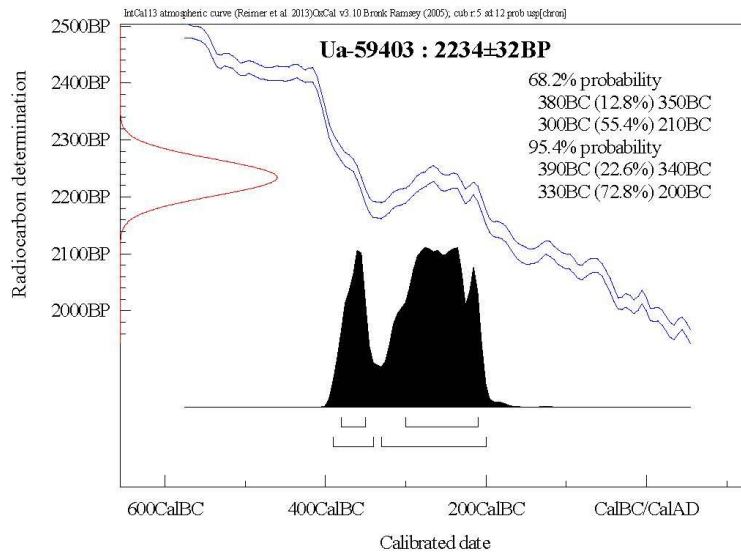
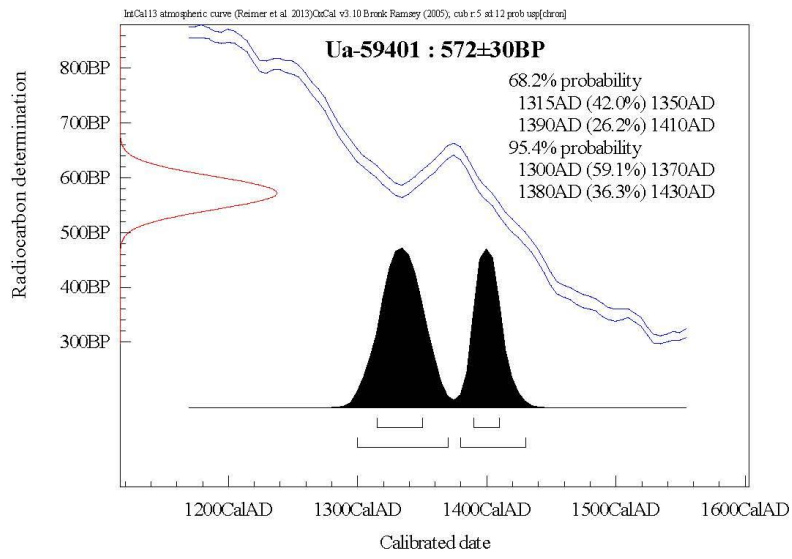
Med vänlig hälsning

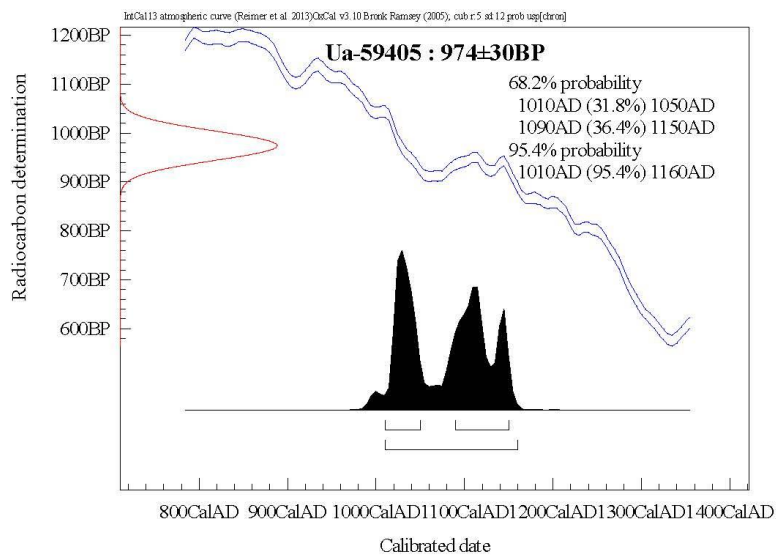
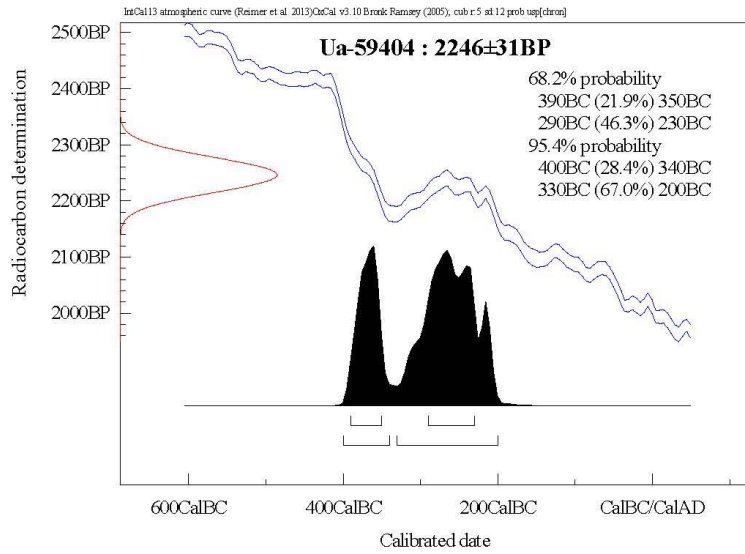
Göran Possnert / Lars Beckel

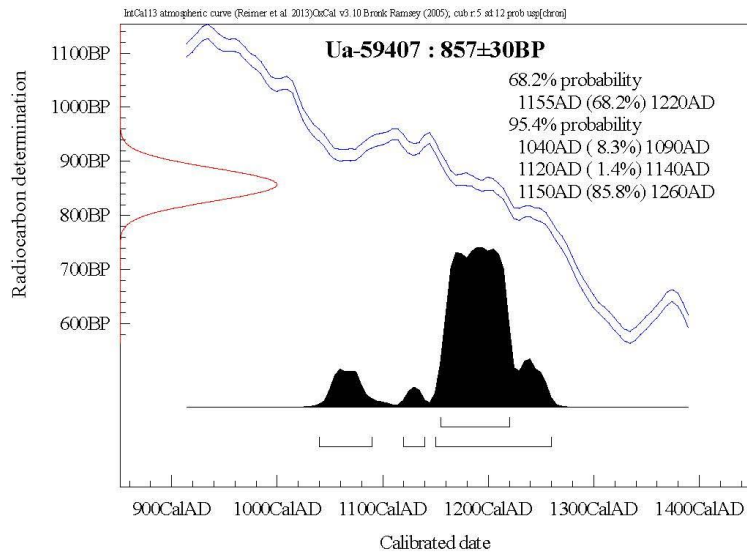
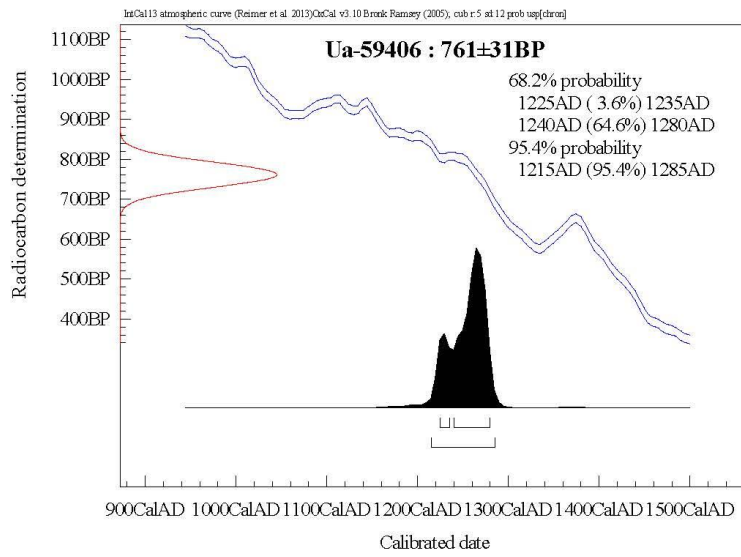










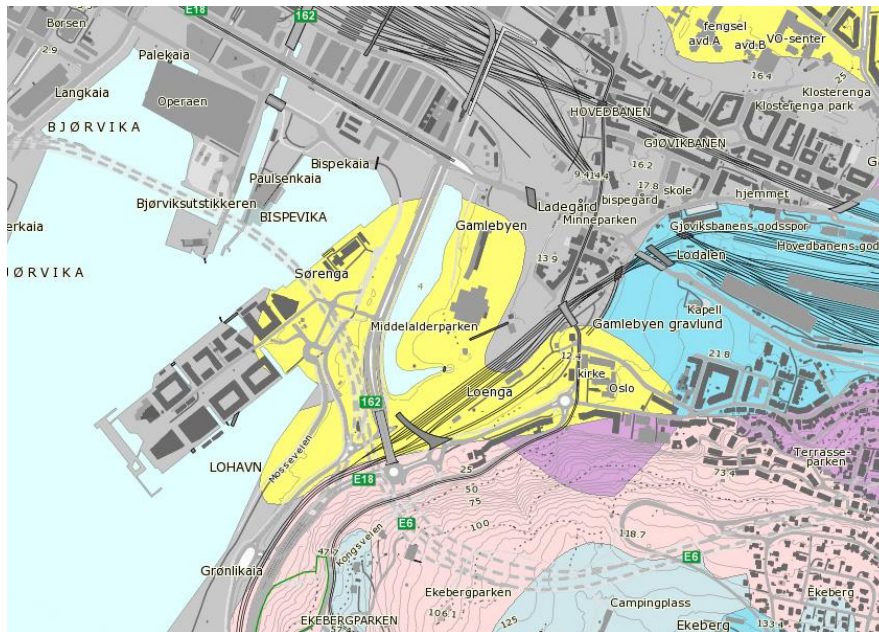


## 10.3 Geologisk analyse av naturbakken (Øyvind Hammer)

### Profil i løsmasser, Loenga, 2016

Øyvind Hammer, Naturhistorisk Museum

Profilen ligger i et område som er kartlagt som elveavsetninger av NGU (gult på kart). Nærheten til sjøen og den lave høyden (ca. 7 moh. ved profilet) gjør det naturlig å tenke seg dette som en slags delta-avsetninger.



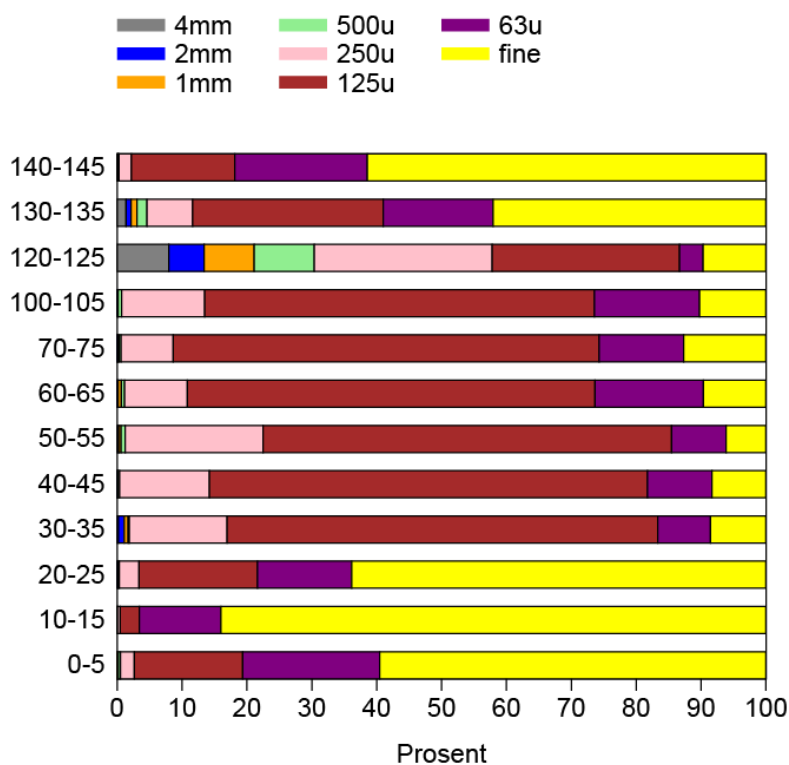
Blått: Marin leire. Gult: Elveavsetninger. Grått: Fyllmasser. Kart fra NGU, etter Nordahl-Olsen, T., 1993, OSLO 1914 IV, Kvartærgeologisk kart M 1:50 000 med beskrivelse.

#### 10.3.1 Visuell logg og kornstørrelse

Profilen er 150 cm høy. Nederst enhet A, 0-23 cm, grå leire med funn av artikulerte slangestjerner og blåskjell (NIKU), altså marin avsetning. Deretter (enhet B) oppoverfinende sand, som terminerer i grå leire (delenhet Bu, 85-95 cm). Det er ikke tydelig laminasjon i den nedre delen av enhet B, men noe laminasjon i Bu. Enhet C (95-120 cm) er tydelig laminert sand, muligens varv (årsryklus). Enhet D (120-130 cm, men tykkelsen varierer) er dårlig sortert sand til grus med planterester. Enhet E (130-150 cm) er en ny, uregelmessig laminert leire. Enhet F er tydelig erosjonsflate fylt inn med heterogene masser fra mørk (organisk rik) leire til store steiner, planterester, dyreknokler etc.

Det er få tydelige sedimentære strukturer. Kryssjiktning ble ikke observert. Det er noen subvertikale graveganger fra enhet B og ned i enhet A. I noen av lagene ses undulerende strukturer, sannsynligvis strømripler.





Fordeling av kornstørrelse gjennom profilet. Bemerk grus og dårlig sortering 120-125 cm, leire 130-145 cm, og marin leire 0-25 cm.

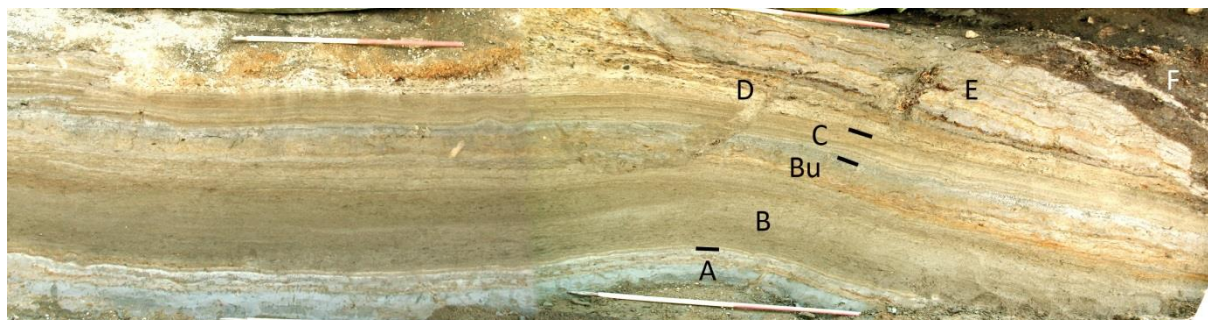


Foto NIKU.

### 10.3.2 XRF-målinger

Profilen ble målt hver 5 cm med håndholdt XRF, type Thermo Scientific Niton XI3t GOLDD+. Noen kurver fra dette datasettet er vist under.

Si/Al-forholdet kan brukes som indikator for kornstørrelse. Verdiene er lave i Enhet A, Bu, E og i leirlag i Enhet F. Dette samsvarer med observerte leirer. Det er en tydelig oppoverfining fra 35-75 cm.

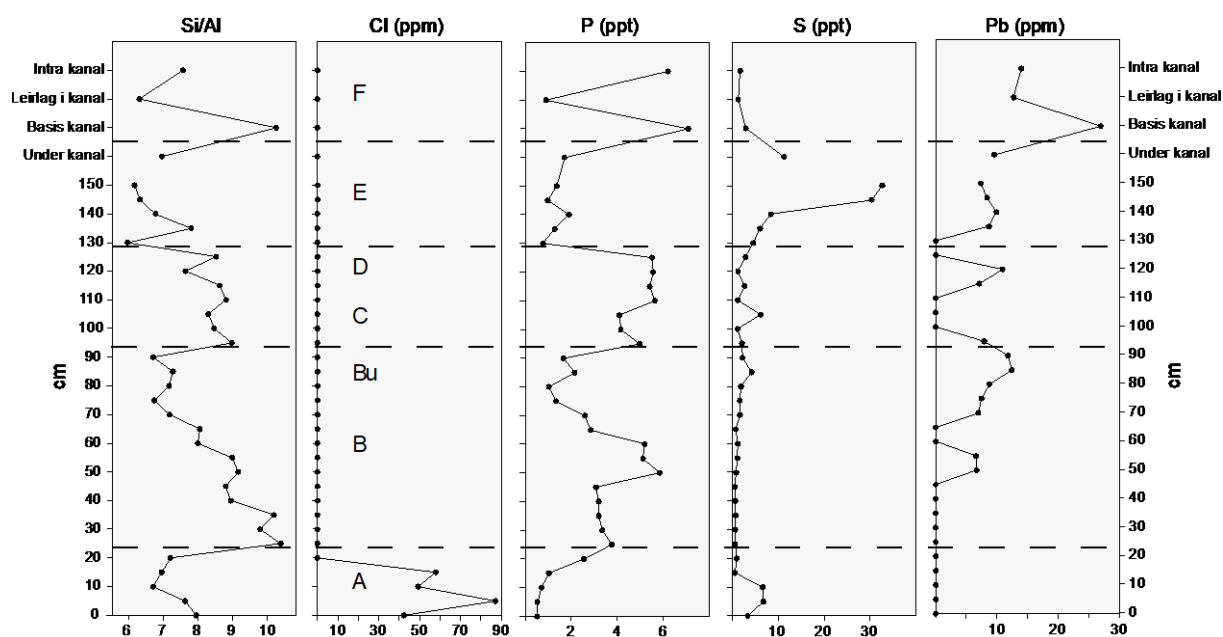
Cl over deteksjonsgrensen finnes bare i 0-15 cm. Dette tolkes som fossilt marint porevann.

P følger i hovedsak kornstørrelse, og representerer derfor sannsynligvis hovedsakelig uorganisk (mineralsk) fosfor.

S fra 0-10 cm tolkes som derivert fra marint sulfat. Verdiene er deretter lave inntil vi ser en betydelig konsentrasjon av S i Enhet E, særlig i den øverste delen (145-150 cm).

Pb er under deteksjonsgrensen fra 0-40 cm, men viser deretter en noe oppadgående trend, med relativt høye verdier i Enhet F. Dette ser ikke ut til å korrelere med andre parametere, og kan muligens tolkes som antropogen Pb. Moderne Pb vil neppe kunne sige så langt ned, så signalet er sannsynligvis stedegent.

Molybden (data ikke vist) er under deteksjonsgrensen i alle prøver unntatt 75-80 og 130-135 cm, hvor Mo når 16 ppm. Begge disse målingene er i basis av leirlag. Utfelling av Mo tolkes ofte som et anoksisk signal.



### 10.3.3 Tolking

Hovedtolkingen er prograderende delta ved fallende relativt havnivå. Enhet A med marine fossiler og innhold av klor tolkes som marine prodelta-avsetninger. Den mer grovkornede Enhet B utgjør deltafront/toppsett-avleiringer. Den oppoverfinende sekvensen i Enhet B til Bu er typisk for et slikt avsetningsmiljø, der grove sedimenter i bunnen av hovedkanalen erstattes av finere sedimenter ettersom kanalen migrerer lateralt og energien blir lavere i bukter og bakevjer. Manglende bioturbasjon i B og Bu antyder brakt eller ferskt vann, og molybden-toppen i basis av Bu kan skyldes anoksiske eller dysoksiske bunnforhold.

Enhet C tolkes som en ny elvekanal. Laminasjon viser at bølgepåvirkningen nå er minimal.

Enhet D tolkes som elvebanke eller «gravel bar», mens Enhet E kan være avsatt på en elveslette («overbank»-sedimenter).

## 10.4 Varmepåvirket materiale i «stein & bein»- laget (Joachim Åkerstrøm)

SL4320 ble fremrenset ved hjelp av krafse og graveskje. Laget består i hovedsak av rødbrun humus og sandmasser. Laget er opp mot 30 cm tykt, men generelt på rundt 20 cm. I tillegg til jordmassene domineres laget av stein og bein. Laget strekker seg over hele den sørlige flata, og nesten helt frem til undergrunnsmassene i nord, men ser ut til å følge kuttet til vollgraven eller elveleiet noe dypere i massene, og derfor trolig også noe sør for kuttet. Mot øst avtar mengden stein og bein nord for røgrøfta omtrent midt i utgravningsområdet. Laget var synlig i søndre profil, og kunne følges i den N-S orienterte profilen som avgrensner utgravningsområdet i vest.

### 10.4.1 Metode

Det ble gjennomført en visuell overflate analyse av laget. Flaten ble systematisk gjennomgått, og materiale som oppfyller kriterier for varmpåvirkning ble lagt til side. Det innsamlede materialet ble deretter vasket og lufttørket. Materialet ble deretter fotografert (se Figur 110) og en grundigere undersøkelse ble utført.

### 10.4.2 Funn

Av det innsamlede materialet ble det gjort flere funn av bergart med tydelig varmpåvirkning i form av krakelering, frakturer og fargeendringer. Identifiserte bergartsfragmenter med gjennomgående frakturer bar i hovedsak preg av ekspansjonsbrudd. Det ble også gjort funn av et bergartsfragment med kontraksjonsbrudd. Enkelte fragmenter hadde synlige tegn på sot/kull fortsatt intakt. Noen kullbiter var også synlig i laget, og noen større trebiter innehadde tydelige tegn på å være brent. Enkelte teglsteinsfragmenter var også særlig hardt brent, men dette kan være tegn på mindre god kontroll under selve produksjonsprosessen. Ett fragment av mulig larvikitt viser sterk jernoksidering og smuldrer opp, noe som er i henhold til en temperatur på rundt 800°C.

### 10.4.3 Fravær

Ingen av de innsamlede bergartsfragmentene viste tegn til kvartsbleking ( $\alpha$  -  $\beta$  fase) som inntreffer ved 573 °C. Det ble heller ikke gjort funn av hvitbrent bein. Selve laget i seg selv utviser heller ikke tydelige tegn til varmpåvirkning i form av brent leire, varmpåvirket sand eller lignende.

### 10.4.4 Spredning

Det identifiserte materialet ble funnet spredt over hele flata. Laget innehar store mengder bein og stein, og av den totale mengden er kun en brøkdel tydelig varmpåvirket.

### 10.4.5 Konklusjon

De små mengdene med varmpåvirkede bergartsfragmenter, og fraværet av annet materiale som tydelig er varmpåvirket tyder på at materialet kun enkeltvis har vært utsatt for varme.

## **10.5 Osteologisk analyse 1 (Beijersbergen, Bratbak & Hufthammer)**

# Analysis of the osteological material from the excavations in the Follobanen project

**Liselotte Takken Beijersbergen, Olaug Flatnes Bratbak & Anne Karin Hufthammer**

University Museum of Bergen  
Natural History Collections, Osteological Department

**March 2017**

**Contents**

1 Project background and goals ..... 3

2 Methods..... 3

3 Overview of species present..... 3

3.1 Domestic mammals ..... 4

    3.1.1 *Dogs* ..... 4

    3.1.2 *Cats*..... 6

    3.1.3 *Horses*..... 7

    3.1.4 *Pigs*..... 8

    3.1.5 *Cattle* ..... 9

    3.1.6 *Sheep/goats*..... 9

3.2 Wild mammals..... 10

    3.2.1 *Blue hare* ..... 10

3.3 Birds..... 10

3.4 Fish ..... 10

4 Interpretation and discussion..... 10

References ..... 12

## **1 Project background and goals**

The faunal material studied for this report was collected during several excavations that were part of NIKU's (Norwegian Institute for Cultural Heritage Research) Follobanen project in Gamlebyen in Oslo. Only bones of dogs, horses and faunal material from special contexts (e.g. articulated or worked bones) were selected during the field work and registered under find numbers (Fnr), resulting in a heavily subjective selection of faunal remains. With this in mind, the faunal material was studied in order to whenever possible determine the size, age, and sex of the individuals the specimens belonged to. Furthermore, information that might pinpoint to the season of death was collected. The recovered bones have generally been very well preserved. Whether this is due to the taphonomical conditions or due to the selective collection methods cannot be stated.

## **2 Methods**

The faunal analysis was carried out in 2017 at the Osteological Department of the University Museum of Bergen, University of Bergen by Olaug Flatnes Bratbak. Each specimen was sorted by family, and, if possible, identified to species and skeletal element level, before all pathologies and bone surface modifications were recorded. Due to time restrictions, only select measurements were taken: in general according to Von den Driesch (1976), according to Harcourt (1974) for dogs, and recorded to the 0.1 cm level. Individual ages were determined based on tooth eruption and epiphyseal fusion (Silver 1969; Smith 1969; Habermehl 1975). The material is curated at the Osteological Department of the University Museum of Bergen.

## **3 Overview of species present**

As mentioned above, a selection was made in the field, resulting in a non-representative assemblage. Nevertheless, an overview of the identified taxa is presented in Table 1. The total of NISP (Number of Identified Specimens) comes to 673, whereof 519 fragments were identified to species level.

Klasse	Family/Species	English name	NISP	Weight (g)
Pisces	<i>Thunnus thynnus</i>	Northern bluefin tuna	1	27.9
Aves	<i>Anser anser</i>	Greylag goose	8	21.6
Aves	<i>Gallus gallus</i>	Domestic hen	45	59.7
Aves	Indet.		19	8.1
Mammalia	<i>Canis familiaris</i>	Dog	291	4160.6
Mammalia	<i>Felis silvestris</i>	Cat	42	298
Mammalia	<i>Equus caballus</i>	Horse	51	26987.2
Mammalia	Artiodactyla		8	71
Mammalia	<i>Sus scrofa</i>	Pig	32	283.2
Mammalia	<i>Bos taurus</i>	Cattle	20	2025.2
Mammalia	<i>Ovis aries/Capra hircus</i>	Sheep/Goat	28	447.6
Mammalia	<i>Lepus timidus</i>	Blue hare	1	0.3
Mammalia	Indet.		127	147.5

**Table 1:** Number and weight per species of the identified specimens

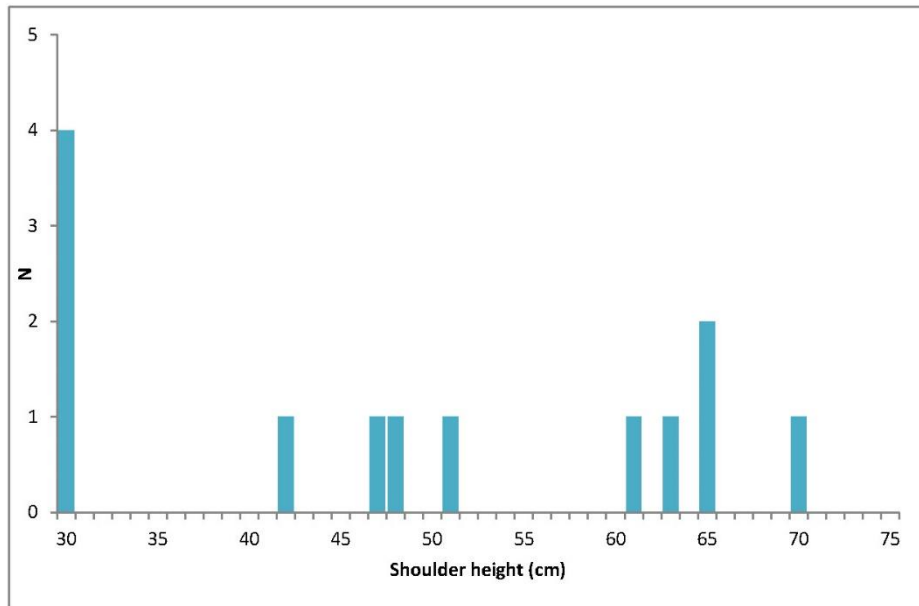
### 3.1 Domestic mammals

#### 3.1.1 Dogs

In the field, special attention was paid to collecting dog bones. Unsurprisingly, this species dominates the assemblage with 291 identified specimens (ca 42 %) recorded in 26 find numbers (see appendix). Based on cranial remains, at least 16 dogs are represented in the material. In three cases, the find bags were labelled as containing a single individual (F400664, F400666, and F400667). However, we found that the specimens in F400666 and F400667 probably belong to the same individual. Neither of these skeletons is complete. Two further partial skeletons were identified in F203086 and F13236.

#### *Size and breeds*

In medieval times, dogs were classified into different types based on function and size (Bernström 1981). It is unlikely, that these types can be distinguished in sub-fossil bone assemblages. Furthermore, the association of sub-fossil dog skeletons with modern breeds is only possible in exceptional cases. Therefore, using a classification based on size has become common practice in osteology. Harcourt (1974) provides formulas for calculating shoulder height in dogs based on the total length of the long bones. Although racial differences resulting in different ratios between the limbs are not taken into account in that study, the method still provides satisfactory distribution patterns for “normal” breeds (breeds without extreme features associated with the long bones). Within the assemblage, dog remains representing individuals ranging in size from 30 to 70 cm were found (see fig. 1). Today,



**Figure 1:** The distribution in dog shoulder heights in the Folloanen assemblage (specimens believed to be representing a single individual are counted as one).

probably the majority of dog breeds fall within the interval 35 – 55 cm (Hufthammer 1994). Hufthammer believes that most medieval races also fell into that range. In the Folloanen assemblage, three size groups seem to be represented (see Fig. 1): a small type with a shoulder height of ca 30 cm, an average-sized group (shoulder height ca 40-55 cm), and a group representing large individuals with a shoulder height of between 60 and 70 cm. Within each group, several morphotypes and/ or breeds might be represented.

*Age*

The individual age of a dog can be determined using tooth eruption and epiphyseal fusion. Of the two processes, tooth eruption is finished first. Different breeds finish the process at different times, but an average dog has gained its permanent set of teeth when it is six to seven months old (Habermehl 1975). Habermehl states that smaller breeds (“lap dogs”) tend to be a bit later than larger breeds, completing their permanent set of teeth around the age of eight months. Epiphyseal fusion in modern dogs is completed within the first 18 months of its life (Habermehl 1975), although this is known to vary both between, and within, races. Health, state of nutrition and hereditary factors also influence the process. However, it is generally assumed that the sequence of fusion remains the same even when the process is finished at a slower rate due to i.e. poor nutrition.



In the Folloanen assemblage, only four specimens were found to belong to juvenile individuals. F207418 contained a proximally unfused humerus, thus representing a five to ten month old animal. A femur from F207416 had fused proximally, but not distally, indicating that the individual was six to eight months old at death. F400667 contained a cranium of a pup of less than five months old based on the tooth eruption stage. All other specimens that could be aged belonged to fully grown animals.

#### *Bone surface modifications*

Both evidence for skinning and for partitioning was found on the dog bones in the Folloanen assemblage. Skinning marks are usually found on the cranium, mandibles and around the extremities of the long bones (Binford 1981), and are therefore quite different to partitioning marks. Four skulls, three mandibles, and a humerus featured skinning marks, while three vertebrae, four humeri, and two femurs had cut marks related to partitioning. Evidence from Bryggen in Bergen shows that, even in medieval times, dog meat was used, probably for human consumption (Hufthammer 1994). There are strong indications that this also applies to the dogs from the Folloanen project.

#### **3.1.2 Cats**

Thirteen find numbers yielded a total of 42 cat bones, amongst which a large number are craniums. Again, this is probably due to the selective collection method in the field. Cats were not only important mice and rat catchers in medieval Norway, but they were also valued for their fur (Hufthammer 1987). All twelve craniums

found in the Folloanen assemblage feature cut marks that are typical of skinning (Fig. 2). Except for a both

proximally and distally unfused tibia in F400664 belonging to an individual that was younger than 12 months (according to epiphyseal fusion times as provided by Smith (1969)), no evidence for very young cats was found.



**Figure 2:** A cat skull from F204496 featuring clear skinning marks. Foto: Olaug Flatnes Bratbak

### 3.1.3 Horses

Special attention was paid to horse remains during the field work. Nevertheless, only 51 of the 663 identified specimens were identified as horse, including nine craniums. Horses were important, not only for agricultural purposes, but also as means of transportation.

#### *Size*

Nobis (1962) states that the shoulder height of a horse can be calculated accurately based on complete skeletons, but should not be done for unarticulated specimens. Applying the factors provided in Nobis (1962) resulted in shoulder heights ranging from 1.26 to 1.65 m, with a mean of 1.44 m. This corresponds well to the mean shoulder height of the Norwegian fjord horse provided by Nobis (144.7 cm), but because none of the specimens were articulated, these measurements should be regarded as a rough estimate.

#### *Age*

The postcranial horse material from Follobanen was aged according to Silver (1969), the cranium and mandibles were aged using their dentition (both eruption and wear) according to Silver (1969) and Muylle *et al.* (1997). A cranium from F207024 was deemed to belong to an individual younger than a year at death, and a mandible from F207027 belonging to an individual between 2.5 to 3 years old are the only indication for the presence of young animals. All other aged specimens belonged to individuals that were more than four years old at death. Based on the worn state of their teeth, two male craniums (from F207014 and F207026) were aged to more than 15 years.

#### *Sex*

The Follobanen assemblage contains nine horse craniums. Of these, a juvenile cranium and an incomplete cranium could not be assigned to a sex. Six craniums were classified as male, one as female.

#### *Pathology*

A first and second phalanx from F207004, belonging to the same individual, showed signs of pathology, as well as a third phalanx from F203083. These are very likely the result of osteoarthritis in the distal tarsal joints (see Fig 3): a condition that is most commonly seen in teenage to elderly horses, although it can also occur in younger horses (Kidd *et al.* 2001; Björnsdóttir *et al.* 2003)). However, several factors are thought to lead to bone spavin in horses, but they are not fully understood. Conformational defects (genetically or caused by

poor trimming or shoeing), a higher than normal ratio of affected animals in certain breeds, such as Icelandic ponies, indicates a possible genetic link to this disease, osteochondrosis, repetitive motion without adequate rest, and uneven loading have all been linked to the formation of bone spavin. The severity of the affectation of the third phalanx from F203083 suggests that the horse in question most likely was lame in that leg.



**Figure 3:** Lateral and proximal view of the third phalanx from F203083, showing severe bone lesions. Foto: Olaug Flatnes Bratbak.

#### *Bone surface modifications*

Approximately 50 % of the horse bones (26 specimens) in the Follobanen assemblage have been modified post mortem. Most modifications were observed on the crania and mandibles. Six skulls featured impact marks that indicate that the animals were killed by (a) blow(s) on their head. After killing, the animals were skinned and partitioned as can be seen by marks left on skull, mandibles, and the limb bones. However, no cut or partitioning marks were observed on the bones belonging to old individuals.

#### *3.1.4 Pigs*

A total of 32 specimens belonging to at least three individuals were identified as pig (F203076, F203086, F400664, F13236, F203082). Two mandibles and a right half of a pelvis from F203076 belonged to an animal younger than 16 months, while several metatarsals and

phalanges belonged to an individual aged less than 24 months at death. F203082 also contained the remains of very young individuals. Unfortunately, it is impossible to determine if they belonged to a single or several individuals. Along with cattle, sheep and goats, pigs were kept for their meat. The presence of mainly young individuals, along with clear cut marks on a humerus from F400664, supports this. It should be noted however that the assemblage is not representative due to the selective collection method.

### ***3.1.5 Cattle***

Cattle remains were found in 11 contexts (F203076, F203085, F206978, F206982, F206993, F207002, F207027, F207030, F27014, F400664, F400665). Based on age class, the material can be said to represent at least two individuals: an adult and a juvenile animal. Cattle kept for milk production were generally allowed to live to a high age, often 15 to 20 years, while meat production is reflected in a lower age at death. Six specimens feature clear cut marks, indicating that at least some of the individuals were butchered for their meat.

A cranium found at F207027 belonged to a small breed of cattle (length of tooth row: 113.13 mm). This is at the lower end of the variation range of 109-149 mm for modern British breeds as provided by Grigson (1974). Medieval cattle breeds in Norway were smaller than modern cattle breeds (i.e. Hufthammer 2000, p. 179). In the Follobanen assemblage there are no complete cattle long bones and therefore stature cannot be assessed. However size and morphology of the fragments clearly indicate that they belong to larger breeds than the cranium from F207027.

### ***3.1.6 Sheep/goats***

Nine contexts yielded remains of sheep and/ or goats. It is difficult to distinguish between sheep and goat bones. In general only a few bones provide morphological features that can be used to separate the species and no such bones are present in the assemblage. Therefore all specimens were assigned to the category sheep/goat and not specified further. Except for an unfused radius diaphysis from F400664, all specimens belonged to at least two fully grown individuals. More detailed ageing was not attempted. Four specimens featured cut marks, indicating that their meat was consumed.

## 3.2 Wild mammals

### 3.2.1 Blue hare

A single first phalanx of a blue hare (*Lepus timidus*) was present in F400664.

## 3.3 Birds

Eight greylag goose (*Anser anser*) bones, and 45 domestic hen (*Gallus gallus*) bones were identified in the assemblage. Only a single specimen, a chicken coracoid, was registered in Fnr 400664, the remaining bird bones, including the unidentifiable fragments, were collected under Fnr 203076. These specimens represent at least two geese, and three chickens. It is difficult to distinguish wild from domesticated geese based on bones.

## 3.4 Fish

A single vertebra belonging to a northern bluefin tuna *Thunnus thynnus*, (also Atlantic bluefin tuna) was found at Fnr 203081. Archaeological evidence shows that northern bluefin tunas have been a part of the Norwegian diet since the Mesolithic (Pickard and Bonsall 2004).

## 4 Interpretation and discussion

Based on the limited character of the material, no real conclusions can be drawn. It is clear that the cattle, pig and sheep/goat remains from the Follobanen excavations to a large extent represent food waste. The same is true for the northern bluefin tuna vertebra and the bird remains.

As the field team paid special attention to dog remains, this category dominates the assemblage. No attempt was made to assign specimens to a specific breed. In medieval times, dogs were classified by function and size, and some had economic value (Bernstrøm 1981). Of course, mongrels and dogs without economic value were probably very common, and could well be present in the material from Follobanen. Based on the variation in shoulder height, three different groups could be identified. Dogs were used for hunting, herding, guarding, as well as kept as pets. The smallest dogs with a shoulder height of 30 cm could fall into the category lap-dog (knåhund in the Frostating Laws (Hufthammer 1994), while the

largest individuals might represent guard dogs (gårdvar in the Frostating Laws). The middle category consists of average sized dogs that could be herding or hunting dogs, as well as mongrels.

Cats were important mice and rat catchers in the middle ages, but they were also popular for their fur. The cats in the Follobanen assemblage were skinned.

The field team also paid special attention to horse remains. Within these, both old and young animals were present. While it is likely that all the horses in the assemblage were killed by a blow on the head, probably not all were consumed. Cut marks show that probably only the meat of the younger animals was used. Pathologies in the lower limbs show that the horses were used for heavy work, probably not always evenly loaded, and that they were kept alive even when they were severely handicapped.

Pig, blue hare, chicken, goose, and fish remains show that the medieval inhabitants in the research area had a varied diet that included domesticated animals, game and fish.

## References

- Bernström, J. 1981. Hund. *Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder*, 7, pp. 64-74.
- Binford, L. R. 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, Inc., San Diego.
- Björnsdóttir, S., Árnason, T. and Lord, P. 2003. Culling Rate of Icelandic Horses due to Bone Spavin. - *Acta Veterinaria Scandinavica* **44**: 161-169.
- Grigson, C. 1974. The Craniology and Relationships of Four Species of *Bos*. - *Journal of Archaeological Science* **1**: 353-379.
- Habermehl, K.-H. 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg.
- Harcourt, R. A. 1974. The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain. - *Journal of Archaeological Science* **1**: 151-175.
- Hufthammer, A. K. 1987. Beinmaterialet fra Bryggen og ervervslivet i middelalderen. - *Kystliv - Onsdagskvelder i Bryggensmuseum* **III**: 59-71.
- Hufthammer, A. K. 1994. The Dog Bones from Bryggen. In: Herteig, A. E., (Ed.) *The Bryggen Papers Supplementary Series. Vol. 5*, pp. 209-286. University of Bergen, Bergen.
- Hufthammer, A. K. 2000. Kostholdet hos overklassen og hos vanlige husholdninger i middelalderen. En sammenligning mellom animalosteologisk materiale fra Oslo og Trondheim. In: Dybdahl, A., (Ed.) *Osteologisk materiale som historisk kilde* pp. 163-187. Senter for middelalderstudier, NTNU. Tapir Akademisk Forlag, Trondheim.
- Kidd, J. A., Fuller, C. and Barr, A. R. S. 2001. Osteoarthritis in the horse. - *Equine Veterinary Education* **13**: 160-168.
- Muylle, S., P. Simoens, H. Lauwers and G. van Loon (1997). "Ageing draft and trotter horses by their dentition." *Veterinary Record* **141**: 17-20.
- Nobis, G. 1962. Zur Frühgeschichte der Pferdezucht. Die Pferde der Wikingerzeit aus Deutschland, Norwegen und Island. *Zur Domestikation und Frühgeschichte der Haustiere. Internationales Symposium in Kiel 1961*, pp. 125-185. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin.
- Pickard, C. and Bonsall, C. 2004. Deep-Sea Fishing in the European Mesolithic: Fact or Fantasy? . - *European Journal of Archaeology* **7**: 273-290.
- Silver, I. A. 1969. The Ageing of Domestic Animals. In: Brothwell, D. and Higgs, E., (Eds.) *Science in Archaeology*, pp. 283-302, London.
- Smith, R. N. 1969. Fusion of Ossification Centres in Cat. - *J. small Anim. Pract.* **10**: 523-530.

Von den Driesch, A. 1976. *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. Peabody Museum Bulletin 1.* Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, Cambridge, MA.



## 10.6 Osteologisk analyse 2 & 3: Analyseresultater og kommentarer for materialet fra F04 Brofundamentet (Beijersbergen, Bratbak & Hufthammer)

Under følger en fullstendig katalog over alle enkeltelementer analysert av Beijersbergen, Bratbak & Hufthammer, med alle resultater og kommentarer. Materialet er katalogisert under C-nr 59887.

Data i katalogen: ID nummer (Beijersbergen, Bratbak & Hufthammer) – Beinslag – Beindel – Antall (hvis >1) – Side – Epifyse – Vekt (g) – Mål (mm, av lange elementer) – Estimert skulderhøyde fra mål (hvis mulig) – Kommentarer.

### 10.6.1 F400665 Patologisk og slaktet storfebein (SL4320)



#### Storfe (*Bos taurus*)

189 Metatarsus+Centrotarsale Sin epf 201,8g

*Sammenvokst*

*Kraftig hogget inn mellom de to delene fra ventral side. Hogge-/og skjæremarker spredt rundt på beinets øvre halvdel*

## 10.6.2 F400664 Hund individ I (SL5397)

### Hund (*Canis familiaris*)

*Alle fragm fra individ I i SL5397 kan være fra ett individ med skulderhøyde mellom 63 og 65 cm*

- 124 Metacarpus II Prox, Dia, Dist Sin epf 4,1g GL 64.86mm
- 125 Metacarpus III Prox, Dia, Dist Sin epf 4,6g GL 73.27mm
- 126 Metacarpus IV Prox, Dia, Dist Sin epf GL 73.44mm
- 127 Metacarpus V Prox, Dia, Dist Sin epf 3,6g GL 61.06mm
- 128 Metacarpus I Prox, Dia, Dist Sin epf 0,6g GL 22.89mm
- 129 Radius+Intermedium Sin 2,7g
- 130 Carpale 4+5 Sin 0,9g
- 131 Scapula Sin epf 34,5g
- 132 Ulna Prox, Dia, Dist Sin epf 23,6g
- 133 Radius Prox, Dia, Dist Sin epf/epf 31,6g GL196mm Est. 64.3 cm
- 134 Humerus Prox, Dia, Dist Sin epf/epf 59,1g GL186mm Est. 65.7 cm
- 135 Tibia Prox, Dia, Dist Sin epf/epf 55,2g GL 212m Est. 62.8 cm
- 136 Carpale 3 33,2g
- 202 Cranium Dx 30,3g Delt i 2 deler  
*Intmax, max I1, I2, I3, C, P1, P2, P3, P4, M1, M2, zyg. Mulig patologi ved P4*
- 203 Cranium Intmax Sin 0,7g
- 204 Cranium Proc zyg m/artic mand Dx 2,8g
- 205 Cranium Prae- og basisphe og proc artic mand Sin 4,2g
- 206 Cranium Øvre del av occ, Par Sin+ Dx 15,8g
- 207 Atlas 8,1g
- 208 Mandibula Corpus Dx 36,3g  
*Corpus intakt bak til processsene. Tenner; Dx: I1, I2, I3,C, P2, P3, P4, M1, M2*
- 209 Cranium Fro Sin+ Dx 24,6g  
*Ingen tydelige flåmerker*
- 210 Mandibula Proc cond,proc ang og deler av proc musc Dx 5,8g

Sum: Ant. 22, 386,3g

### Ubestembart pattedyr

- 137 Phalanx I Ant. 3 epf 0,7g
- 138 Costa 3,8g
- 148 Costa Ant. 3, 7,9g
- 149 Ubestembart slag Ant. 2, 1,7g

Sum: Ant. 9, 14,1g

### Høns (*Gallus gallus*)

- 151 Coracoid Sin 1,1g

### Katt (*Felis silvestris*)

- 139 Tibia Prox, Dia, Dist Sin epl/epl juv 3,2g

### Svin (*Sus scrofa*)

- 144 Radius Prox, Dia, Dist Dx epl/epl juv 26,8g
- 145 Pelvis II, Ac, Pu (noe),Is (noe) Sin 31,5g
- 146 Phalanx epf 2,5g
- 147 Metacarpus Sin epl 1,9g
- 215 Humerus Prox, Dia, Dist Sin 44,6g  
*Tydelige flåmerker på diafysen (event dyregnag)*

Sum: Ant. 5, 107,3g

### Storfe (*Bos taurus*)

211 Vertebra Caudales epl/epl 14,7g

### Sau (*Ovis aries*)/ geit (*Capra hircus*)

140 Tibia Prox, Dia Dx epf/ 24,4g

141 Tibia Prox, Dia, Dist Sin epf/epf 39g

142 Pelvis II, Ac Sin 10,4g

143 Humerus Dist Sin /epf 9,8g

212 Humerus Prox, Dia, Dist Dx /epf 20,6g

*Tydelige merker etter flåing på hele diafysen. Hogget nederst på epifysen*

213 Radius Prox, Dia, Dist Dx epl/epl 30,3g

*Rikelig m/flåmerker dorsalt på epifysen (event. dyregnag)*

214 Pelvis Is, Ac, Pu ,II Dx 13,8g

*Ingen tydelige kuttemerker*

Sum: Ant. 7, 148,3g

### Hare (*Lepus timidus*)

150 Phalanx I Prox, Dia, Dist epf 0,3g

Sum F400664: Ant. 47, 675,3g

## 10.6.3 F400667 Hund individ II (SL5397)

### Hund (*Canis familiaris*)

*Ind. II i F400667 kan være et individ med skulderhøyde mellom 62 og 65 cm*

155 Ulna Prox, Dia, Dist Dx epf/ 26,3g

156 Humerus Prox, Dia, Dist Dx epf/epf 31,6g GL 197.5mm Est. 64.8 cm

157 Radius Prox, Dia, Dist Dx epf/epf 61,3g GL 189mm Est. 62.3 cm

158 Scapula Dx epf 37,9g GL 156mm

159 Ulna Prox, Dia, Dist Sin epf/epf 28,4g Delt i 2 deler GL 231mm Est. 64.8

160 Humerus Prox, Dia, Dist Sin epf/epf 62,5g GL 189mm Est. 62.3 cm

161 Radius Prox, Dia, Dist Sin epf/epf 32,9g GL 197.5mm Est. 64.8 cm

162 Scapula Sin epf 36,8g GL 155.5mm

163 Costa Nr. 1 Dx epf 4,1g

164 Costa Nr. 2 Dx epf 4g

165 Costa Nr. 3 Dx epf 5,2g

*Delt i 2 deler*

166 Costa Nr. 4 Dx epf 6g

167 Costa Nr. 5 Dx epf 5,8g

168 Costa Nr. 6 Dx epf 4,6g

169 Costa Nr. 7 Dx epf 4,7g

170 Costa Nr. 8 Dx epf 5,8g

171 Costa Ant. 2, epf 0,9g

172 Costa Nr. 10 Dx epf 7,1g

*Delt i 2 deler*

173 Costa Nr. 11 Dx epf 6,4g

174 Costa Nr. 12 Dx epf 5,9g

175 Costa Nr. 13 Dx epf 3,8g

176 Costa Nr. 1 Sin epf 3,8g

177 Costa Nr. 2 Sin epf 2,7g

178 Costa Nr. 3 Sin epf 4,7g

*Delt i 2 deler*

179 Costa Nr. 4 Sin epf 5,8g

180 Costa Nr. 5 Sin epf 6,1g

*Delt i 2 deler*

181 Costa Nr. 6 Sin epf 5,3g

182 Costa Nr. 7 Sin epf 7,6g

*Delt i 2 deler*

183 Costa Nr. 8 Sin epf 7,6g

184 Costa Nr. 9 Sin epf 6,9g

185 Costa Nr. 10 Sin epf 6,8g

186 Costa Nr. 11 Sin epf 6,3g

187 Costa Nr. 12 Sin epf 5,1g

188 Costa Nr. 13 Sin epf 3,9g

*IDnr 223-225 er fra et individ av en stor rase*

223 Cranium Nær komplett m/alle tenner 225,7g GL 210.5mm

*Komplett foruten en liten bit a intmax på venstre side. Ingen tydelige flåmerker*

224 Mandibula Komplet m/alle tenner og proc1 Dx 57,8g GL 155.5mm

*Ingen tydelige flåmerker*

225 Mandibula Komplet m/alle tenner og proc Sin 58,1g GL 155.5mm

*Ingen tydelige flåmerker*

*IDnr 231-263 ingen tegn til skjæremerker*

231 Metacarpus III Prox, Dia, Dist Sin epf 5,3g

*IDnr 231-235 sammenhørende*

232 Phalanx I epf 1,6g

233 Phalanx II epf 0,9g

234 Phalanx III 0,5g

235 Sesamoideum 0,2g

*IDnr 236-240 sammenhørende*

236 Metacarpus IV Prox, Dia, Dist Sin epf 4,6g

237 Phalanx I Sin epf 1,4g

238 Phalanx II Sin epf 0,9g

239 Phalanx III Sin 0,5g

240 Sesamoideum 0,2g

*IDnr 241-245 sammenhørende*

241 Metacarpus V Prox, Dia, Dist Sin epf 4,3g

242 Phalanx I Sin epf 1,3g

243 Phalanx II Sin epf 0,5g

244 Phalanx III Sin 0,5g

245 Sesamoideum 0,2g

*IDnr 246-248 sammenhørende*

246 Metacarpus I Prox, Dia, Dist Sin epf 0,6g

247 Phalanx I Sin epf 0,3g

248 Phalanx III Sin 0,1g

*IDnr 249-253 sammenhørende*

249 Metacarpus Prox, Dia, Dist Sin epf 4,4g

250 Phalanx I Sin epf 1,3g

251 Phalanx II Sin epf 0,6g

252 Phalanx III Sin 0,5g

253 Sesamoideum Sin 0,2g

*IDnr 255-263 sammenhørende*

255 Ulnare Sin 1g

256 Radius+Intermedium Dx 2,5g

257 Accessorium Dx 1,5g

258 Ulna Dist Dx 1g

259 Carpale 3 Dx 0,7g

260 Ulnare Dx 0,9g

261 Carpale 4+5 Dx 1g

262 Carpale1 Dx 0,1g

263 Carpale 2 Dx 0,2g

264 Manubrium 2,5g

*IDnr 265-267 sammenhørende*

265 Metacarpus I Prox, Dia, Dist Dx epf 0,6g

266 Phalanx I Dx epf 0,3g

267 Phalanx III Dx 0,2g

*IDnr 268-272 sammenhørende*

268 Metacarpus II Prox, Dia, Dist Dx epf 4,4g

269 Phalanx I Dx epf 1,3g

270 Phalanx II Dx epf 0,6g

271 Phalanx II Dx 0,4g

272 Sesamoideum Ant. 3, 0,5g

*IDnr 273-276 sammenhørende*

273 Metacarpus III Prox, Dia, Dist Dx epf 4,9g

274 Phalanx I Dx epf 1,5g

275 Phalanx II Dx 0,8g

276 Phalanx III Dx 0,5g

*IDnr 277-281 sammenhørende*

277 Metacarpus IV Prox, Dia, Dist Dx epf 4,6g

278 Phalanx I Dx epf 1,6g

279 Phalanx II Dx epf 0,8g

280 Phalanx III Dx 0,5g

281 Sesamoideum Ant. 3, Dx 0,5g

*IDnr 282-285 sammenhørende*

282 Metacarpus V Prox, Dia, Dist Dx 4,3g

283 Phalanx I Dx 1,2g

284 Phalanx II Dx 0,6g

285 Phalanx III Dx 0,5g

286 Atlas 18g

287 Axis epf/epf 21,1g  
 288 Vertebra Cervicales III epf/epf 15,7g  
 289 Vertebra Cervicales IV epf/epf 15,3g  
 290 Vertebra Cervicales V epf/epf 13,3g  
 291 Vertebra Cervicales VI epf/epf 12,7g  
 292 Vertebra Cervicales VII epf/epf 9,6g  
 293 Vertebra Thoracicae I epf/epf 10,4g  
 294 Vertebra Thoracicae II epf/epf 7,4g  
 295 Vertebra Thoracicae III epf/epf 7,2g  
 296 Vertebra Thoracicae IV epf/epf 6,8g  
 297 Vertebra Thoracicae V epf/epf 6,7g  
 298 Vertebra Thoracicae VI epf/epf 6,7g  
 299 Vertebra Thoracicae VII epf/epf 6,3g  
 300 Vertebra Thoracicae VIII epf/epf 6,4g  
 301 Vertebra Thoracicae IX epf/epf 6,3g  
 302 Vertebra Thoracicae X epf/epf 6,7g  
 303 Vertebra Thoracicae XI epf/epf 8,3g  
 304 Vertebra Thoracicae XII epf/epf 10,7g  
 305 Vertebra Thoracicae XIII epf/epf 12,2g  
 306 Vertebra Lumbales I epf/epf 14,2g  
 307 Vertebra Lumbales II epf/epf 15,1g  
 308 Vertebra Lumbales III epf/epf 16,3g

Sum: Ant. 119, 1122,5g

### Ubestemt klovdyr (*Artiodactyla*)

254 Sesamoideum Sin 1,5g  
*Stor art; trolig storfe*

### Sau (*Ovis aries*)/ geit (*Capra hircus*)

*Hentet fra preparat*

226 Pelvis Is, Ac, Il Dx 33g  
*Stort individ*

227 Calcaneum Dx epl 11,2g

228 Phalanx III 0,9g  
*Lite individ*

229 Costa Costale Ant. 2, 1,1g

230 Mandibula Fremre del Sin 4,6g  
*2 parallelle skjæremarker ventralt*

Sum: Ant. 6, 50,8g

Sum F400667: Ant. 126, 1174,8g

### 10.6.4 F400666 Hund individ III (SL5876)

#### Hund (*Canis familiaris*)

152 Cranium 62,6g

*Intakt bak til slutten av tannrekken. Dx: Zyg, proc artic mand, Intmax, max I1, I2, I3, C, P4. Sin: Intmax, Max I3, C, P2, P3, P4, M1. Ingen tydelige skjæremarker*

153 Mandibula C, P3, P4, M1, M2, Proc cond, Proc musc Sin 19,6g

154 Mandibula C, P3, P4, M1, M2, Proc cond, Proc musc Dx 19,4g

Sum F400666: Ant. 3, 101,6g

## 10.7 Makrofossiler



# F04 BROFUNDAMENTET, NORWAY

## Plant Macrofossil Analyses Report

**Site code:** 15621215

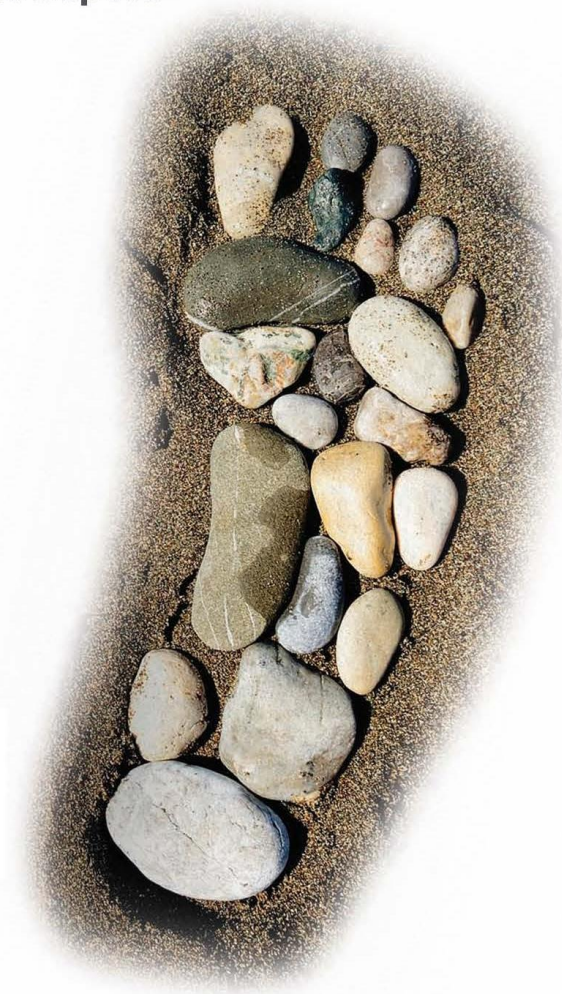
**Written by:** L. Allott & D.S. Young

**Date:** 5<sup>th</sup> November 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](mailto:n.a.marini@reading.ac.uk)  
<http://www.reading.ac.uk/quest>



University of Reading 2021

Quaternary Scientific (QUEST) Unpublished Report May 2020; Project Number 127/18

## DOCUMENT HISTORY:

REVISION	DATE	PREPARED BY	SIGNED	APPROVED BY	SIGNED	REASON FOR ISSUE
v2	05/11/20	D.S. Young/N.A.F. Marini		C.R. Batchelor		Revisions to text
v1	27/05/20	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.....	7
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.....	9
5.2 Interpretation & discussion of the waterlogged wood and charcoal analysis .....	10
6. CONCLUSIONS.....	11
7. REFERENCES.....	12

Quaternary Scientific (QUEST) Unpublished Report May 2020; Project Number 127/18

## 1. NON-TECHNICAL SUMMARY

Plant macrofossil (waterlogged and charred seeds and wood) and insect assessments were carried out by Quaternary Scientific (University of Reading) in connection with possible Iron Age or/and Medieval excavations near Oslo, at the site designated as F04 Brofundamentet (15621215). The work was commissioned by the Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU).

Three samples from ditches and/or ponds ranging in date from 300 BC or 1150 AD (PA 5574.5530, sample 3), 1300-1400 AD (PA 4460.4320, sample 1) and 1250-1450 AD (PA 5441.4414, sample 2), were submitted for macroplant, wood, charcoal and insect analyses. The aims were to provide (1) a detailed reconstruction of past environmental conditions and (2) an insight into human activities and diet.

Insect remains were not sufficient to carry out a full analysis, however all samples were submitted for macroplant and waterlogged wood analyses, as well as sample PA 4460.4320 for charcoal identification. The results of the investigations have established the following:

- 1) Damp disturbed ground conditions but without prolonged period of standing water seem to prevail within and in close proximity of the archaeological features;
- 2) Coniferous and deciduous woodlands or open scrub and wetter ground were part of the wider environment;
- 3) No clear evidence of agricultural activities were identified;
- 4) Edible local wild taxa comprising bramble/raspberry/cloudberry, rose, fat hen and hazel could give an insight of inhabitant diet but might also be natural occurrences;
- 5) Norway spruce and scots pine were the most used wood resources;
- 6) Larger wood fragments compatible with building material were present through the sequence;
- 7) Earlier deposit PA5574.5530 also contained smaller wood fragments suitable for weaving;
- 8) Hardwood was used for fuel, alongside coniferous wood;



## 2. INTRODUCTION

### 2.1 Site context

This report summaries the findings arising from the plant macrofossil and insects investigations undertaken by Quaternary Scientific (University of Reading) in connection with excavation carried out near Oslo (Norway) at the site designated as F04 Brofundamentet (15621215). Quaternary Scientific were commissioned by the Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU) to undertake the works. The precise location of the archaeological investigations has not been disclosed, but three samples from possible Iron-Age or/and Medieval contexts, were submitted for plant macrofossils (including charred and waterlogged seeds & wood) and insect assessment/analyses.

The three samples derived from ditch and pond deposits ranging in date from 300 BC or 1150 AD (PA 5574.5530, sample 3); 1300-1400 AD (PA 4460.4320, sample 1) and 1250-1450 AD (PA 5441.4414, sample 2).

### 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 and insect 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 three 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 300µm and 1mm mesh sizes. Each sample was scanned under a stereozoom microscope at x7-45 magnifications, and sorted into the different macrofossil classes. The concentration and preservation of remains was estimated for each class of macrofossil.

None of the samples contained sufficient insect remains to undertake a full analysis but 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; Cappers *et al.*, 2006). Nomenclature used follows Stace (1997).

#### 3.3 Waterlogged wood and charcoal analysis

Specimens of waterlogged wood extracted from three soil samples were submitted for identification and analysis. PA 4460.4320 also produced wood charcoal fragments that have been included in the analysis. Table 2 provides an overview of the taxa recorded in these assemblages. 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 on the basis of their preservation and size. Fragments greater than 2mm more often those >4mm produce sufficient information regarding wood anatomical characters once sectioned/fractured to produce the three surfaces required for identification, as outlined below. Preparation and examination of fragments followed standard procedures as described by Leney & Casteel (1975) and Hather (2000), outlined below.

Quaternary Scientific (QUEST) Unpublished Report May 2020; Project Number 127/18

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. 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; Schoch *et al.*, 2004). The presence of roundwood and diameter measurements, number of growth rings, bark, pith and other significant external or internal traits were recorded together with an indication of preservation, evidence for compression or other post-depositional attributes.

## 4. RESULTS, INTERPRETATION AND DISCUSSION OF THE MACROPLANT ANALYSIS

### 4.1 Results of the macroplant analysis

A total of three samples were analysed from the F04 Brofundamentet site. These included PA 5574.5530, from the bottom of a ditch; PA 4460.4320, a bone and stone waste layer; and PA 5441.4414, a black layer potentially from the shallows of a pond.

#### **PA 5574.5530 – 1150 AD (or 300 BC)**

Hazel nutshell fragments make up approximately two thirds of the total plant macrofossils in PA 5574.5530 with remains of other wild and in some cases edible fruits such as bramble/raspberry (*Rubus fruticosus/idaeus*) and rose (*Rosa* sp.) contributing approximately half the remaining plant remains. They are almost certainly of local origin and may have grown in proximity to the site. Sedges (*Carex* spp.) were present in this sample, indicative of damp or wet ground.

Taxa such as bramble and raspberry could have grown in a range of habitats, particularly on waste ground, and may have been utilised for their fruits. Fat hen (*Chenopodium album*) could also have been gathered for its edible greens although the seeds represented here could merely derive from weeds. A seed identified as a possible cucumber seed (*Cucumis* cf. *sativus*) during the first phase of the analysis has now been reinterpreted as a seed of cf. *Linum* sp. (flax). On the basis of the preservation of the seed it is not possible to identify this specimen to species, and it could be of the wild or cultivated varieties. Flax has been identified as an economically important plant in Scandinavia from ca. 1100 AD, and written sources of flax date from the 4<sup>th</sup> Century AD in Norway (Viklund, 2011).

This sample originates from a ditch deposit and such features can remain open for extended periods while in use or after abandonment prior to becoming infilled, whether as a deliberate act or through gradual sediment accumulation. They may therefore also accumulate artefacts and environmental remains from a range of periods. It is also necessary to consider whether this item, and perhaps other small archaeological remains, could have been incorporated in this deposit incidentally through post-depositional taphonomic processes such as bioturbation or by later cutting of overlying features, for example.

#### **PA 5441.4414 (1250-1450 AD)**

This sample produced a similar array of taxa to those noted in the earlier deposit (PA 5574.5530). Although the remains are represented in different proportions little emphasis should be placed on their percentage occurrence due to the relatively small overall numbers of plant remains present. The type of edible taxa remains constant with bramble/raspberry (*Rubus fruticosus/idaeus*) and hazel as well as rose which could have been used for culinary purposes or as flavouring in beverages. No exotic taxa were evident and the overall signature is of wild plants including some that could have occurred on waste ground around the settlement. Sedges (*Carex* spp.) are relatively abundant in this sample, indicative of damp or wet ground, although no aquatic taxa consistent with standing water in a pond were recorded.

**PA 4460.4320 (1300-1400 AD)**

This sample produced only four plant macrofossils assigned to two taxa, fat hen (*Chenopodium cf. album*) and celery-leaved buttercup (*Ranunculus sceleratus*). As noted above, the leaves of fat hen can be consumed or it could have grown as a weed.

**4.2 Interpretation & discussion of the macroplant analysis**

The samples analysed from the F04 Brofundamentet site include samples obtained from the bottom of a ditch, a bone and stone waste layer, and a black layer potentially from the shallows of a pond. 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 on-site 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 in the same way as (for example) pollen.

The samples analysed here produced small quantities of plant macrofossils, all of which were preserved as waterlogged uncharred remains. Each sample produced fewer than 100 plant macrofossils and the assemblage from sample PA 4460.4320 was particularly small, with only four plant macrofossils noted. As such, they provide a limited view on the variety of plants that would have been present locally and that may have been utilised at the site. Although the assemblages are generally indicative of damp, disturbed ground, no aquatic taxa were recorded in the three samples, perhaps indicating that standing water was not present for long periods of time in any of the features.

There is no evidence for cereals or other non-cereal crops other than a seed of possible cultivated flax (*cf. Linum sp.*), and overall, the assemblages reveal indications of plants that are likely to have grown near to the site with only a few that might hint at connections beyond the settlement. Several of the wild taxa produce edible fruits and nuts which are moderately common occurrences at other Medieval sites (Griffin, 1994) and hazel nutshell fragments were particularly common in samples from Follobannen Bispegata (Marini *et al.*, 2019). It should also be noted that these remains may have accumulated naturally within the ditch and pond deposits with little human intervention.

## 5. RESULTS, INTERPRETATION AND DISCUSSION OF THE WOOD & CHARCOAL ANALYSIS

### 5.1 Results of the waterlogged wood and charcoal analysis

Specimens identified are consistent with the following taxa (Table 2):

#### Coniferous Woods

*Picea abies*/*Larix* sp. (Common or Norway Spruce/European larch – These taxa are anatomically indistinguishable. Based on their natural distributions the latter, European larch which is found in warmer climates in central Europe, can be excluded and the identifications are therefore attributed to common or Norway spruce (*Picea abies*).

*Pinus sylvestris*/*mugo*/*nigra* (Scots pine, dwarf pine or black/Austrian pine) - are anatomically indistinguishable (Schweingruber, 1990; Schoch *et al.*, 2004). 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

*Corylus avellana* (hazel)

*Alnus glutinosa/incana* (black and grey alder)

*Betula pendula/pubescens* (silver birch/downy birch)

*Salix/Poplar* sp. (willow/poplar) – there are numerous species of willow which cannot be differentiated from each other. In addition, it is not always possible to distinguish willow from poplar)

Maloideae (a large subfamily or the Rosaceae containing apple, whitebeam, rowan, hawthorn for example)

#### Waterlogged Wood

Norway spruce and Scots pine were recorded in each of the waterlogged wood assemblages. They comprised fragments deriving from large pieces with little apparent ring curvature as well as occasional small roundwood twigs in the oldest deposit, PA 5574.5530. The Norway spruce twigs displayed 5 growth rings and measured approximately 5mm in diameter although this varied a little along their length, while the Scots pine displayed 10 growth rings and measured approximately 8mm diameter. Alder was the only other taxon recorded in PA 5574.5530. An unidentifiable fragment of wood was recorded in PA 4460.4320 in which the wood anatomy was unclear, becoming fused with some compression noted. PA 5441.4414 produced an unidentifiable fragment of bark.

#### Charcoal

A small assemblage of wood charcoal from PA 4460.4320 comprised Norway spruce, scots pine, willow/poplar, Maloideae group taxa, alder and possible hazel. Overall fragments were well preserved with little evidence for sediment infiltration or other taphonomic processes that can

Quaternary Scientific (QUEST) Unpublished Report May 2020; Project Number 127/18

hinder identification. Only one incomplete fragment of roundwood was recorded and the remaining assemblage comprised wood displaying very little ring curvature.

## **5.2 Interpretation & discussion of the waterlogged wood and charcoal analysis**

Each of the three samples were extracted from deposits described as ditch or pond infills and as such, they are likely to contain amalgams of waste that accumulated over time deriving from several unknown sources. These samples therefore provide an indication of woody taxa used at the site through the different occupations and by proxy an indication of trees that may have grown in the local vicinity of the site or within the zone from which wood was sourced. The purposes for which wood was selected are less clear in the absence of other primary wood using features, however it is likely that wood was sought for use in building construction or other wooden objects and for fuel as evidenced at other contemporary sites (Stige & Bauer, 2018; Marini, 2019).

Norway spruce and scots pine are ubiquitous throughout the waterlogged wood assemblages and between the waterlogged and charred material. This compares well with assemblages associated with buildings at Follobannen Bispegata (Marini, 2019) and supports the evidence for access to coniferous woods remaining stable through the occupations. The only notable difference between the earlier and later deposits at the current site is the presence of small twiggy roundwood suitable for fine weaving combined with the fragments of larger wood, perhaps from timbers, in PA 5574.5530. Small roundwood fragments were absent in the later deposits while the larger fragments with little ring curvature continued. The assemblages are however too small to place significant weight on this observation.

A range of hardwood taxa were recorded in the small charcoal assemblage in addition to the coniferous wood which suggests a broader array of taxa may have been used for fuel. A difference between charred and uncharred material was also apparent in charcoal assemblages from Ulovlig Gravning (Allott, 2020). The taxa represented suggest access to deciduous woodland or open scrub while alder and willow indicate wetter ground that would easily have been supported in the immediate site vicinity.

## 6. CONCLUSIONS

Three samples derived from three waterlogged features (ditches and/or ponds) excavated at F04 Brofundamentet and dated from the medieval period (PA4460.4320, PA5441.4414), except sample PA5574.5530 which could be dated from the Iron Age or the medieval period, were submitted for macroplant and insect assessment/analyses. The initial assessment indicate that insects remains were not preserved in quantity sufficient to undertake a full analysis. However, all three samples were suitable for macroplant and waterlogged wood analyses, as well as sample PA 4460.4320 for charcoal identification.

The samples produced small macrofossils assemblages from urban environment, which could for example represent local plant or disposed waste, and deposits could have been exposed to disturbance. The analyse suggests a damp disturbed ground but without prolonged period of standing water. The evidence of edible taxa is limited with no crops remains but wild taxa are present (bramble/raspberry/cloudberry, rose, fat hen and hazel), although they could have accumulated naturally. A notable element is the presence of a possible exotic remain, a cucumber seed in assemblage PA5574.5530, as there are very few early records for cucumber across this part of Northern Europe. *Cucumis* and *Rubus* seeds identifications will be refined when laboratory access will be granted.

The wood and charcoal analyses of the three samples indicate that Norway spruce and scots pine are the dominant species which suggest that access to coniferous wood remains stable through the occupations. However, the earlier deposit (PA 5574.5530) contained smaller fragments of wood, suitable for weaving work for example, while larger fragments, which could have been used as building material, are present through the all sequence. The charcoal analysis also suggests that hardwood was used for fuel, alongside coniferous wood and the environment included deciduous woodland or open scrub and wetter ground.



## 7. REFERENCES

Alott, L. (2020) *Ulovlig Gravning, Norway: Plant Macrofossil and Insect Analyses Report*. QUEST unpublished report, University of Reading.

Alsleben, A. (2007) Chapter 1: Food consumption in the Hanseatic towns of Germany. In, Karg, S. (ed.) *Medieval food traditions in northern Europe*. Publications from the National Museum Studies in Archaeology & History, Vol. **12**, 13-38

Asouti, E. and Austin, P. (2005) Reconstructing Woodland Vegetation and its Exploitation by Past Societies, based on the Analysis of Archaeological Wood Charcoal Macro-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. *Groningen Archaeological Series* **4**. Barkhuis, Netherlands

Dietze, A. (2000) 17th century kitchen garden tradition at the Barony of Rosendal, Kvinnherad, Norway. In: Moe D, Salvesen PH and Øvstedal DO (eds) *Historical gardens*. Bergen Museums Skrifter **5**: 40-45.

Griffin, K. (1979) Fossil records of fig, grape and walnut in Norway from Medieval time. *Archaeo – Physika* **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* **46,4**, 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 – 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.

Karg, S. (2007) Chapter 6: Long term dietary traditions: archaeobotanical records from Denmark dated to the Middle Ages and early modern times. In, Karg, S. (ed.) *Medieval food traditions in northern Europe*. Publications from the National Museum Studies in Archaeology & History, Vol. **12**, 137-160.

Keepax, C.A. (1988) *Charcoal analysis with particular reference to archaeological sites in Britain*. Ph.D. Dissertation, University of London.

Quaternary Scientific (QUEST) Unpublished Report May 2020; Project Number 127/18

Latalowa, M., Badura, M., Jarosińska, J., Święta-Musznicka, J. (2007) Chapter 2: Useful plants in medieval and post-medieval archaeobotanical material from the Hanseatic towns of Northern Poland (Kołobrzeg, Gdańsk and Elbląg). In, Karg, S. (ed.) *Medieval food traditions in northern Europe*. Publications from the National Museum Studies in Archaeology & History, Vol. **12**, 39-72.

Lempiäinen, T. (2007) Chapter 4: Archaeobotanical evidence of plants from the medieval period to early modern times in Finland. In, Karg, S. (ed.) *Medieval food traditions in northern Europe*. Publications from the National Museum Studies in Archaeology & History, Vol. **12**, 97-118.

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. (2019) *Follobanen Bispegata, A2 and F07, Oslo, Norway: Plant macrofossils, insects and parasite eggs analyses reports*, QUEST unpublished report, University of Reading.

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 Archbishop's palace in Trondheim, Norway. *Norwegian Quaternary Botany* Selsing L. (ed) *AmS – Skrifter* 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, 3<sup>rd</sup> Ed.

Schoch, W., Heller, I., Schweingruber, F.H., Kienast, F. (2004) *Wood anatomy of central European Species*. Online version: [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)

Sillasoo, Ü., and Hiie, S. 2007. Chapter 3: An archaeobotanical approach to investigating food of the Hanseatic period in Estonia. In, Karg, S. (ed.) *Medieval food traditions in northern Europe*. Publications from the National Museum Studies in Archaeology & History, Vol. **12**, 73-96.

Stace, C. (1997) *New Flora of the British Isles* (2<sup>nd</sup> ed). Cambridge: Cambridge University Press.

Stige, M. & Bauer, E.L. (2018) Middelalderbåen Oslo – av stikk og stein. *Collegium Medievale*

Quaternary Scientific (QUEST) Unpublished Report May 2020; Project Number 127/18

Viklund, K. (2007) Chapter 5: Sweden and the Hanse— archaeobotanical aspects of changes in farming, gardening and dietary habits in medieval times in Sweden. In, Karg, S. (ed.) *Medieval food traditions in northern Europe*. Publications from the National Museum Studies in Archaeology & History, Vol. **12**, 119-136.

Viklund, K. (2011) Flax in Sweden: the archaeobotanical, archaeological and historical evidence. *Vegetation History and Archaeobotany* **20**, 509–515.

Table 1: Results of the macroplant analysis of samples from F04 Brofundamentet, Norway.

English name	Latin name	PA 5574.5530	PA 4460.4320	PA 5441.4414
		Bottom of ditch	"Bone and stone" waste layer	"The black layer"
		Earliest phase of ditch or pond; medieval or iron age	Waste infill phase of ditch or pond	Shallows of pond?
		1150 AD or 300 BC	1300-1400 AD	1250-1450 AD
AQUATIC/ShORE				
Galery-leaved buttercup	<i>Ranunculus sceleratus</i>	0	1	0
MEADOW/WETLAND				
Sedges	<i>Carex</i> spp.	6	0	36
Cinquefoil	<i>Potentilla</i> sp.	0	0	6
WEEDS/RUDERALS				
Fat hen	<i>Chenopodium</i> cf. <i>album</i>	1	3	0
Knotgrass	<i>Polygonum</i> sp.	2	0	0
Penny-cress	<i>Thlaspi</i> sp.	1	0	2
GRASSLAND				
Buttercup	<i>Ranunculus repens/bulbosus/aeris</i>	3	0	1
Campion / stitchwort	<i>Silene/Stellaria</i> sp.	1	0	1
FRUITS AND BERRIES				
Hazel	<i>Corylus avellana</i> (nut shell fragment)	55	0	12
Rose	<i>Rosa</i> sp.	10	0	3
Bramble/raspberry	<i>Rubus fruticosus/idaeus</i>	4	0	2
POSSIBLE CULTIVARS				
cf. Flax	cf. <i>Linum</i> sp.	1	0	0
OTHER HERBS				
Bedstraw	<i>Galium</i> sp.	0	0	1
UNKNOWN/INDETERMINATE				
-	Indeterminate seed casing	2	0	5
-	Indeterminate/unknown	1	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>87</b>	<b>4</b>	<b>69</b>

Table 2: Waterlogged Wood and Charcoal Data, F04 Brofundamentet, Norway.

PA number	PA 5574.5530	PA 4460.4320	PA 5441.4414
Description	Bottom of ditch (earliest phase of ditch or pond, medieval or Iron age)	Bone and stone 'waste layer' (waste infill phase of ditch or pond)	The Black Layer' Shallows of pond?
Probable Date	1150 AD or 300 BC	1300-1400 AD	1250-1450 AD
<b>WATERLOGGED WOOD</b>			
<i>Picea/Larix</i> sp.	3 (2 rw both with 5gr/~5mm diam, variable along length)	4	6
<i>Pinus sylvestris/mugo/nigra</i>	4 (1 rw 10gr/~8mm diam)	1	2 (1 cf.)
<i>Alnus</i> sp.	1		
Indeterminate		1 anat unclear, structures fused	1 bark
<b>WATERLOGGED WOOD TOTAL</b>			
<b>CHARCOAL</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>
<i>Picea/Larix</i> sp.		3	
<i>Pinus sylvestris/mugo/nigra</i>		1	
<i>Salix/Populus</i> sp.		1	
Maloidaeae		1 rw	
<i>Alnus</i> sp.		3	
cf <i>Corylus avellana</i>		1	
<b>CHARCOAL TOTAL</b>		<b>10</b>	

Key: rw = roundwood, RC = radial cracks, gr = growth rings, diam = diameter

## 10.8 Mikromorfologi

### *Brofundamentet (FO4), Oslo; Soil Micromorphology*

By

**Richard I Macphail** Institute of Archaeology, University College London (UCL), 31-34, 31-34, Gordon Sq., London WC1H 0PY, UK

(Report for *NiKU, Norsk institutt for kulturminneforskning*, October, 2018)

#### *Extended summary*

Two thin section samples were studied employing soil micromorphology. A deep pit (PX6369B) had a fill which could be interpreted as being laminated because it was associated with intertidal sedimentation. Some more humic layers include concentrations of sub-horizontally oriented plant remains including leaves – debris most likely to be of local wood processing origin. A ditch sample (PX6372E) had a fill with a basal layer of sediment clasts, which had probably been eroded from the ditch's unstable sides (cut into marine alluvium). Woody lenses were not *in situ* wood remains but again, likely dumped wood working debris, which here also seemed to include 'saw dust' fragments. Periodic ponding also led to microlaminated finer sediments, with further instances of sub-horizontally oriented leaf remains.

#### **Introduction**

In 2018, two thin section samples from the Brofundamentet (FO4) site, Oslo, Norway, were received from Håvard Hegdal (Norwegian Institute for Cultural Heritage Research – NiKU project 15621215 F04 Brofundamentet). The samples come from an early medieval pit (PX6393B) and a later medieval ditch fill (PX6372E). These two fills were studied employing soil micromorphology methods (Courty *et al.*, 1989; Goldberg and Macphail, 2006; Macphail and Goldberg, 2017; Nicosia and Stoops, 2017) (see Methods).

#### **Samples and methods**

##### *Soil micromorphology*

The two undisturbed thin section samples (Tables 1) were impregnated with a clear polyester resin-acetone mixture and manufactured into mainly 75x50 mm-size thin sections by Spectrum Petrographics, Vancouver, Washington, USA (Goldberg and Macphail, 2006; Murphy, 1986) (e.g. Figs 1 and 5). 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; see Tables 1 and 2), and counted according to established methods (Bullock et al., 1985; Courty, 2001; Courty *et al.*, 1989; Macphail and Cruise, 2001; Macphail and Goldberg, 2017; Nicosia and Stoops, 2017; Stoops, 2003; Stoops et al., 2018).

## **Results and discussion**

### *Soil micromorphology*

Results are presented in Tables 1-2, illustrated in Figs 1-11, and supported by material on the accompanying CD-Rom. Some 16 characteristics and inclusions were identified and counted from the 2 layers analysed from the 2 thin sections.

*PX6369B*: The fill is layered and laminated fine and medium sands and weakly humic loamy fine sands and silt, possibly becoming finer and more humic upwards (Fig 1). The layers are characterised by rare trace of wood charcoal (max 2mm), very abundant woody/bark fragments (max 8mm), some ferruginised, with wood material including occasional including very thin (~30µm), often subhorizontally oriented, leaves (max ~4mm; Figs 2-3), with enigmatic example of gravel embedded in black (organic?) cemented silts (tar?; Figs 1, 4 and 5) and possible trace amounts of *in situ* fine roots (relict birefringence). A rare trace of muddy panning at base of some loamy silts, a rare trace of pyrite spherules, and many moderately amorphous iron staining around black coated gravel, microfabric examples, relict bark and forming thin iron pan at base of a sand layer, many thin and occasional broad burrows, and a rare trace of relict very thin organic excrements, were noted.

The pit fill is characterised by what look like laminated intertidal sediments composed of fine and medium sands, interbedded with weakly humic loamy fine sands and silt (cf. tidal flats (Macphail et al., 2013; Reineck and Singh, 1986, 430-434). The latter finer sediment laminae contain much detrital woody plant remains. The last include bark and leaf fragments, which are probably associated with wood processing nearby – cf. other Oslo harbour sites (Macphail et al., 2015) and/or with overhanging trees (cf. Eden River valley palaeochannel, Cumbria, UK; Macphail and Goldberg, 2017, 138, plates IVa-b). Iron staining and trace of pyrite indicate a fluctuating water table with periodic periods of waterlogging. Lastly, a gravel clast may be embedded within ‘tar’ as found at Alvadsnes, for example (Macphail and Linderholm, 2017).

*PX6372E* The fill is broadly and patchily layered with weakly humic loamy fine sands and silt, some associated with concentrations of fine horizontally oriented plant remains (Figs , discontinuous organic layers containing both plant remains and fine amorphous organic matter, and heterogeneous fragmented minerogenic silt loam and loamy fine sands, for instance (Figs 5-11). Abundant wood (max >11mm), bark, rare charcoal and charred wood (max 1mm; including a possible ‘saw dust’ example; Figs 10-11), examples of hazel nut shell and fungal body fragments, rare leaf residues, and abundant amorphous organic matter, with examples of probable burnt gravel and calcined bone (max .0.5mm), were noted. There are rare amounts of iron (FeP?) staining of woody material and patches of sediment, occasional thin burrows, and occasional extremely thin and very thin organic excrements associated with woody remains.

This example of the ditch fill is broadly layered with a sediment clast rich layer at the base, probably linked to collapse of the ditch’s unstable sides (which had been cut into various marine alluvial sediments). Periodic ponding likely produced microlaminated fills with subhorizontally oriented plant (including leaf) debris (see above). Lastly deposits of wood processing debris, include possible examples of ‘saw dust’, as previously noted along the Follobanen route and at Vik, Ørlandet (Macphail, 2017a, b).

### **Conclusions**

Two thin section samples were studied employing soil micromorphology. A deep pit (*PX6369B*) had a fill which could be interpreted as being laminated because it was associated with intertidal sedimentation. Some more humic layers include concentrations of sub-horizontally oriented plant remains including leaves – debris most likely to be of local wood processing origin. A ditch sample (*PX6372E*) had a fill with a basal layer of sediment clasts, which had probably been eroded from the ditch’s unstable sides (cut into marine alluvium). Woody lenses were not *in situ* wood remains but again, likely dumped wood working debris, which here also seemed to include ‘saw dust’ fragments. Periodic ponding also led to microlaminated finer sediments, with further instances of sub-horizontally oriented leaf remains.

### **Acknowledgements**

The author thanks Håvard Hegdal (NIKU) for supplying samples and information.

### **Bibliography**



- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., and Tursina, T., 1985, *Handbook for Soil Thin Section Description*, Wolverhampton, Waine Research Publications, 152 p.:
- 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.:
- Goldberg, P., and Macphail, R. I., 2006, *Practical and Theoretical Geoarchaeology*, Oxford, Blackwell Publishing, 455 p.:
- Macphail, R. I., 2017a, *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.
- , 2017b, *Ørland Main Air Station (2016 samples), Norway: soil micromorphology (including SEM/EDS analyses)* (report for NTNU): Institute of Archaeology, university College London.
- Macphail, R. I., Bill, J., Cannell, R., Linderholm, J., and Rødsrud, C. L., 2013, Integrated microstratigraphic investigations of coastal archaeological soils and sediments in Norway: the Gokstad ship burial mound and its environs including the Viking harbour settlement of Heimdaljordet, Vestfold.: *Quaternary International*, v. 14th IWMSM, Site formation (R. I. Macphail, Ed.), no. 315, p. 131-146.
- 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., 2017, *Applied Soils and Micromorphology in Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- 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. Sorenga D1A, 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.
- Stoops, G., 2003, *Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*, Madison, Wisconsin, Soil Science Society of America, Inc., 184 p.:
- Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., 2018, *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*.: Amsterdam, Elsevier.

Table 1: Brofundamentet (FO4), Oslo; Soil Micromorphology samples and counts

Thin section	Relative depth	MFT	SMT	Voids	Gravel	Roots	Charcoal	Wood (bark)	Leaves	hazel shell	Burnt mineral	Burnt bone
6372E (I6.1)	0-75 mm	B1	1a,1a1,1b, 2a	30% 45%	f{fffff}		a	aaaa	a		a*	a-l
6369B (I6.2)	0-75 mm	A1	F&MS, 1a	40%,20%	a-l	a*	a	aaaaa	aa			
Table 1, cont.												
Thin section	Coated gravel?	Muddy pans	Zndary	Pyrite	Thin burrows	Broad burrows	Extr. Thin org. Excr.	V. thin Org Excr.				
6372E (I6.1)			Fe		aa		aa	aa				
6369B (I6.2)	a-l	a*	aaa	a*	aaa	aa	a*	a*				

\* - 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-l, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

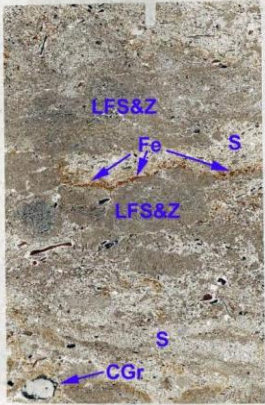

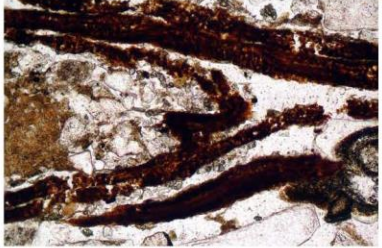
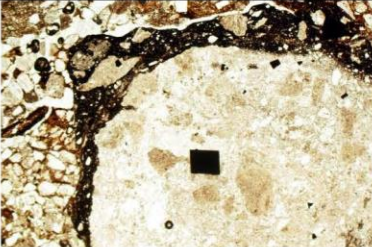
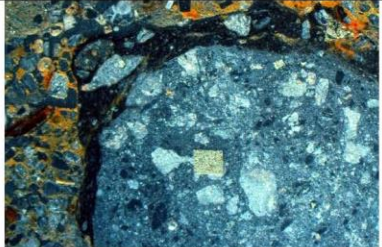
Table 2: Profundamentet (FO4), Oslo; Soil Micromorphology (Descriptions and preliminary interpretations)

Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT)	Sample No.	Depth (relative depth) Soil Micromorphology (SM)	
MFT B1/SMT 1a, 1a1, 1b, 2a	PX6372E	0-75 mm SM: Broadly and patchily layered with weakly humic loamy fine sands and silt (SMT 1a), some associated with concentrations of fine horizontally oriented plant remains (SMT 1a1), discontinuous organic layers containing both plant remains and fine amorphous organic matter (SMT 2a), and heterogeneous burrow-mixed and fragmented minerogetic silt loam and loamy fine sands, for instance (SMT 1b variants); <i>Microstructure</i> : broadly layered with microlaminated loamy silts (30% open vugly and simple packing voids), structureless organic layers (45% simple packing voids) and massive heterogeneous deposits (20% vugs and channels); <i>Coarse Mineral</i> : well sorted loamy silts, moderately well sorted loamy fine sands and fine sands, unsorted heterogeneous deposits characterised by very dominant sediment clasts (max 12mm), and few gravel overall (max 6mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : abundant wood (max >11mm; including a possible 'saw dust' example), bark, rare charcoal and charred wood (max 1mm), examples of hazel nut shell and fungal body fragments, rare leaf residues, and abundant amorphous organic matter, with examples of probable burnt sand and gravel and calcined bone (max. 0.5mm); <i>Fine</i>	Broadly and patchily layered with weakly humic loamy fine sands and silt, some associated with concentrations of fine horizontally oriented plant remains, discontinuous organic layers containing both plant remains and fine amorphous organic matter, and heterogeneous and fragmented minerogetic silt loam and loamy fine sands, for instance. Abundant wood (max >11mm), bark, rare charcoal and charred wood (max 1mm; including a possible 'saw dust' example), examples of hazel nut shell and fungal body fragments, rare leaf residues, and abundant amorphous organic matter, with examples of probable burnt gravel and calcined bone (max 0.5mm), were noted. There are rare amounts of iron (FeP?) staining of woody material and patches of sediment, occasional thin burrows, and occasional extremely thin and very thin organic excements associated with woody remains. <i>Broadly layered with sediment clast rich layer at the base. Probably linked to</i>

	<p><i>Fabric:</i> SMT 1b variants: very pale grey to greyish brown (PPL), very low to moderately low interference colours (porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), grey to very pale greyish brown (OIL), minerogenic; SMT 2a: reddish brown (PPL), isotropic, (open porphyric, undifferentiated b-fabric, XPL), dull brown (OIL), organic, very fine amorphous organic matter, and humified tissue remains; <i>Pedofeatures:</i> Amorphous: rare of iron (FeP?) staining of woody material and patches of sediment; <i>Fabric:</i> occasional thin burrows; <i>Excipients:</i> occasional extremely thin and very thin organic excretions associated with woody remains.</p>	<p><i>collapse of the ditches unstable sides (which had been cut into various marine alluvial sediments). Periodic ponding likely produced microlaminated silts with subhorizontally oriented plant (including leaf) debris. Lastly deposits of wood processing debris, include possible examples of 'saw dust'.</i></p>
<p>MFT A1/SMT F&amp;MS, 1a</p>	<p>PX6369B</p>	<p>0-75 mm</p> <p>SMT: Layered and laminated fine and medium sands (SMT F&amp;MS) and weakly humic loamy fine sands and silt (SMT 1a), possibly becoming finer and more humic upwards; <i>Microstructure:</i> Moderately preserved layered and laminated, 40% voids (sands) and 20% voids (loamy silts), simple packing voids (sands) and fine channels and fissures (loamy silts); <i>Coarse Mineral:</i> CF (Coarse: fine limit at ~10µm), moderately sorted fine and medium sands (quartz and feldspar-rich with mica) and moderately well sorted silts and very fine sands, and gravel example (6mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic:</i> rare trace of wood charcoal (max 2mm), very abundant woody/bark fragments (max 8mm), some ferruginised, with wood material including occasional including very thin (~30µm), often subhorizontally oriented, leaves (max ~4mm), with enigmatic example of gravel embedded in black (organic?) cemented silts (tar?) and possible trace amounts of in situ fine roots (relict birefringence); <i>Fine Fabric:</i> SMT 1a: pale dusty brown (PPL), low interference colours (close porphyric,</p>
		<p>Layered and laminated fine and medium sands and weakly humic loamy fine sands and silt, possibly becoming finer and more humic upwards. The layers are characterised by rare trace of wood charcoal (max 2mm), very abundant woody/bark fragments (max 8mm), some ferruginised, with wood material including occasional including very thin (~30µm), often subhorizontally oriented, leaves (max ~4mm), with enigmatic example of gravel embedded in black (organic?) cemented silts (tar?) and possible trace amounts of <i>in situ</i> fine roots (relict birefringence). A rare trace of muddy panning at base of some loamy silts, a rare trace of pyrite spherules, and many moderately amorphous iron staining around black coated gravel, microfabric examples, relict bark and forming thin iron pan at base of a sand layer, many thin and occasional broad burrows, and a rare trace of relict</p>

		<p>stipple speckled b-fabric; XPL), very pale greyish brown (OH), weakly to moderately humic staining, with rare to occasional very fine amorphous organic matter, tissue fragments and rare very fine charcoal; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: rare trace of muddy panning at base of some loamy silts; <i>Amorphous</i>: rare trace of pyrite spherules, and many moderately amorphous iron staining around black coated gravel, microfabric examples, relict bark and forming thin iron pan at base of a sand layer; <i>Fabric</i>: many thin and occasional broad burrows; <i>Excrements</i>: trace of relict very thin organic excrements.</p>	<p>very thin organic excrements, were noted. Pit fill is characterised by what look like laminated intertidal sediments composed of fine and medium sands, interbedded with weakly humic loamy fine sands and silt. The latter finer sediment laminae contain much detrital woody plant remains. The last include bark and leaf fragments, which are probably associated with wood processing nearby. Iron staining and trace of pyrite indicate a fluctuating water table with periodic periods of waterlogging.</p>
--	--	--	---

**Brofundamentet Micromorphology Figures 1-11**

 <p>Fig. 1: Scan of PX6369B (pit fill); layered and laminated loamy fine sands and silt (LFS&amp;Z) and sands (S), with examples of weak iron pans (Fe) and an example of an anomalous black coated gravel (CGr; Figs 4-5). Frame width is ~50mm.</p>	 <p>Fig. 2: Photomicrograph of PX6369B (pit fill), illustrating sub-horizontally oriented probable leaf remains within a sandy layer. Plane polarised light (PPL), frame width is ~4.62mm.</p>  <p>Fig. 3: Detail of probable leaves in Fig 2. PPL, frame width is ~0.90mm.</p>
 <p>Fig. 4: Photomicrograph of PX6369B (ditch fill); anomalous coated gravel. PPL, frame width is ~4.62mm.</p>	 <p>Fig. 5: As Fig 4, under OIL, showing rock clast embedded in a black 'cement', which also includes very fine sand. Black colour might suggest 'tar' is a component.</p>

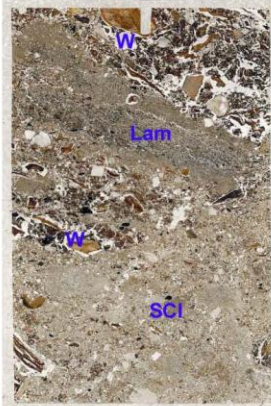


Fig. 5: Scan of PX6372E (ditch fill), with basal layer of sediment clasts (SCI; Figs 6-7), laminated fine sands and silt containing plant detritus (Lam; Figs 7-8), and lenses of wood working debris (W; Figs 9-10). Frame width is ~50mm.

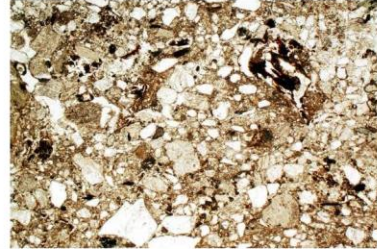


Fig. 6: Photomicrograph of PX6372E (ditch fill); a rapid fill of different sediment clasts probably from unstable ditch sides. PPL, frame width is ~4.62mm.

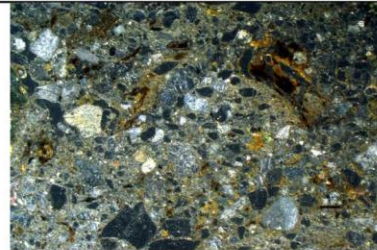


Fig. 7: As Fig 6, under OIL.

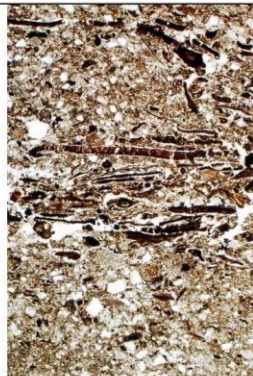


Fig. 8: Photomicrograph of PX6372E (ditch fill); laminated fine sands and silt, with sub-horizontally oriented plant remains including probable leaves (cf. Figs 2-3). PPL, frame height is ~4.62mm.

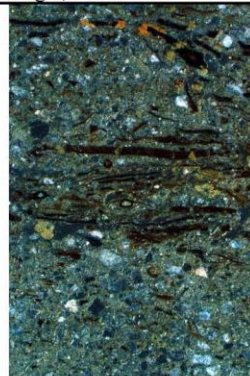


Fig. 9: As Fig 8, under OIL.

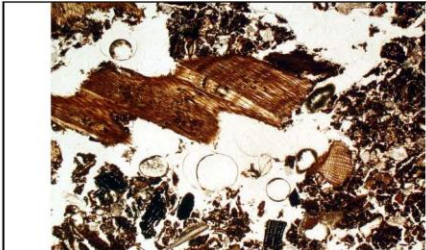


Fig. 10: Photomicrograph of PX6372E (ditch fill); lens of woody debris seems to contain ragged woody 'saw dust' material. PPL, frame width is ~4.62mm.

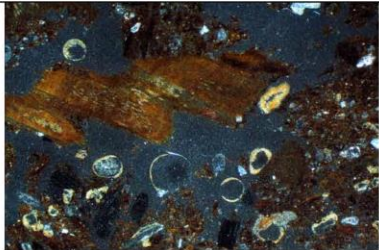


Fig. 11: As Fig 10, under OIL.

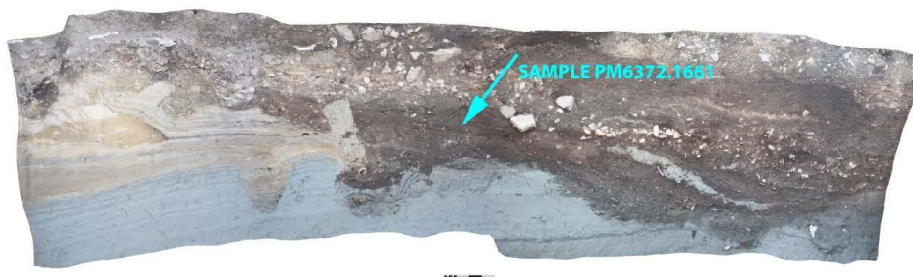


### 10.8.1 Mikromorfologiprøver posisjon (fra følgebrev)

#### Sample 1: PM6372 E

Context: Compact, thin, red organic layer. Clearly defined in the stratigraphic sequence, one of two such parallel bands. Initially suspected of being decomposed wood, possibly even a floor, but seeds indicate this more likely is the result of a wet phase in the site evolution.

Date: ~1400AD



Above: Large, slanting section from with placement of sample. Note 1 meter scale underneath. Below: Closeup of section with exact placement (blue box).



#### Sample 2: PM6369 B

Context: Stratified, deep pit in natural subsoil. May be either natural or anthropogenic; sides partially steep enough to be a massive post hole. Stratigraphically isolated, age estimate pending <sup>14</sup>C results.



## 10.9 Teglsteinsanalyse

Torbjörn Brorsson

ICP-MA/ES analys av högmedeltida  
murtegel från F04, Brofundament, Oslo



Kontoret för Keramiska Studier

Rapport 128, 2018

KKS rapporter trycks i en begränsad upplaga. Rapporten kan fås som pdf eller rekvireras i enstaka exemplar. Keramiska Studier, Martin Johns väg 47, 263 75 Nyhamnsläge eller [torbjorn.brorsson@keramiskastudier.se](mailto:torbjorn.brorsson@keramiskastudier.se) eller [www.keramiskastudier.se](http://www.keramiskastudier.se)

Höganäs 2018

Alla foton av Torbjörn Brorsson om ej annat anges.

2

#### Innehåll

Inledning och frågeställningar	s. 4
Metod	s. 4
Material	s. 5
Analysresultat	s. 5
Sammanfattning	s. 10
Tillägg till analysen 2019-07-01 (F04 Brofundament, NIKU Projektnummer 15621215)	s. 10

### Inledning och frågeställningar

Vid undersökningar vid Saxegården i Oslo har bland annat ett högmedeltida fyndmaterial påträffats. Den arkeologiska undersökningen benämns för F04 Brofundamentet och platsen låg under medeltiden mellan kungaborgen och resten av staden.

Vid utgrävningen påträffades en större nedgrävning, som primärt tolkades ha ingått i någon form av försvarsanläggning, men varken de arkeologiska eller historiska källorna kan bekräfta detta. Tolkningen är istället att nedgrävningen kan ha uppstått då man hämtade lera ur gropen.

Den djupaste delen av nedgrävningen kan dateras till sent 1200-tal och den primära fyllningen har daterats till 1270-1320. På platsen framkom även en betydande mängd murtegel som sannolikt tillverkats under perioden 1270-1350, men kanske deponerat 100 till 200 år senare.

Det är av stort intresse att bestämma om murteglet har samma proveniens eller ej och om det till och med kan vara tillverkat av lera från den stora nedgrävningen.

Därför har ett antal prover från olika tegelstenar varit föremål för analys och dessa har bland annat jämförts med rålera som påträffats på samma plats. Proverna har varit föremål för isotopanalyser i form av ICP-MA/ES-analys.

### Metod

#### *ICP-analys*

Den analysmetod som använts på skärvorna är ICP-analys (Inductively Coupled Plasma), och analysen syftar till att bestämma keramikens kemiska sammansättning. Halten av 12 olika oorganiska grundämnen undersöks, och sammansättningen kan sedan användas för att bland annat påvisa ett geografiskt sammanhang för keramiken. Av de utvalda skärvorna krossas minst 0,5 g av vardera till ett fint pulver, som löses i en syralösning. Denna lösning injiceras i exciterad argonplasma. När atomerna utsätts för denna energi kommer elektronerna att utsända färgade ljusblixtar, i ett mönster som är unikt för varje grundämne. Detta emissionsspektrum kan mätas med MA/ES (Mass Atomic Emission Spectrometry).

De 12 grundämnena utgörs av de metalliska ämnena aluminium (Al), krom (Cr), gallium (Ga), mangan (Mn), vanadin, (V), de alkaliska jordartsmetallerna kalcium (Ca), magnesium (Mg), strontium (Sr), de sällsynta jordartsmetallerna cerium (Ce), lantan (La), alkalimetallen natrium (Na), samt övergångsmetallen kobolt (Co) som utgör grunden för indelningen i olika grupper. Analysen innehåller en mycket stor mängd data och för att kunna bearbeta denna krävs ett avancerat statistiskt verktyg som kan grupperna proverna. Därför har all data processats i statistikprogrammet SPSS och resultatet presenteras i form av en klusteranalys och ett dendrogram.

Den kemiska analysen av proverna har utförts vid OMAC laboratories, Galway, Irland och bearbetningen av analysresultat har utförts av Torbjörn Brorsson, Kontoret för Keramiska Studier.

## Material

Det analyserede antalet skårvor består av 13 skårvor från olika murtegel, samt av tre prover av den lokala råleran (Tab. 1). Murtegellet är rödfärgat och stenarna är förhållandevis lika varandra i storlek och samtliga påträffades i samma kontext, vilket var i den stora nedgrävningen på platsen. Rålerorna utgörs av två leror som påträffats på ett djup av cirka 2 meter på undersökningsplatsen (Oslo15, Oslo16) samt av en rålera (Oslo1) från Björvika, cirka 0,5-1 km från utgrävningen.

För att kunna bestämma var teglet tillverkats har det varit nödvändigt att infoga jämförelsematerial från andra undersökningar i norra Europa. Det är tegel och kakel från Göteborg, Lödöse, Halmstad, Malmö, Lund samt Uppsala i Sverige, från Köpenhamn, Söborg och Vordingborg i Danmark, Wismar i Tyskland samt med tegel från Brügge i Belgien. Dessutom har keramikskårvor från bland annat ugnsavfall från en rad platser i Danmark infogats i analysen och slutligen ingår skårvor från Holland samt Bremen och Lübeck i studien. Samtliga jämförelsematerial återfinns i Keramiska Studiers databas över keramik från framför allt norra Europa.

Murtegellet från undersökningen i Oslo har tagits ut av Håvard Hegdal, NIKU i Oslo.

ICP	Prov	Tjocklek	Bredd
Oslo1	Rålera	na	na
Oslo2	P4322-2	82	x
Oslo3	P4322-3	94	x
Oslo4	P4322-4	86	x
Oslo5	P4322-5	83	130
Oslo6	P4322-6	88	135
Oslo7	P4322-7	87	132
Oslo8	P4322-8	88	x
Oslo9	P4322-9	x	134
Oslo10	P4322-10	62	x
Oslo11	P4322-11	84	116
Oslo12	P4322-12	80	x
Oslo13	P4322-13	75	x
Oslo14	P4322-14	78	118
Oslo15	P6600.1. Rålera	na	na
Oslo16	P6500.1. Rålera	na	na

Tab. 1. Det analyserade materialet från F04 Brofundament.

## Analysresultat

ICP-analysen presenteras i form av ett klusterdiagram. Prover som är lika och som bör ha haft samma proveniens grupperas intill varandra. Resultatet av den kemiska analysen återfinns sist i rapporten, i tabell 2.

I ett första steg analyseras enbart materialet från Oslo och syftet är att bestämma huruvida något murtegel kan avvika markant från de övriga (Fig. 1). Fördelningen visar att ett prov är helt avvikande, och det är prov Oslo10 (P4322-10). Detta murtegel kan inte ha samma proveniens som det övriga teglet och dessutom avviker provet från den lokala råleran. Man kan vidare notera att provet Oslo9 (P4322-9) bildar en separat grupp tillsammans med de tre rålerorna Oslo1, Oslo15 och Oslo16. Även skårva Oslo7 (P4322-7) bildar en egen grupp.

Däremot är proverna Oslo2, Oslo3, Oslo4, Oslo5, Oslo6, Oslo8, Oslo11, Oslo11, Oslo12, Oslo13 och Oslo14 så lika varandra att de sannolikt härrör från leror som hämtats inom samma område.

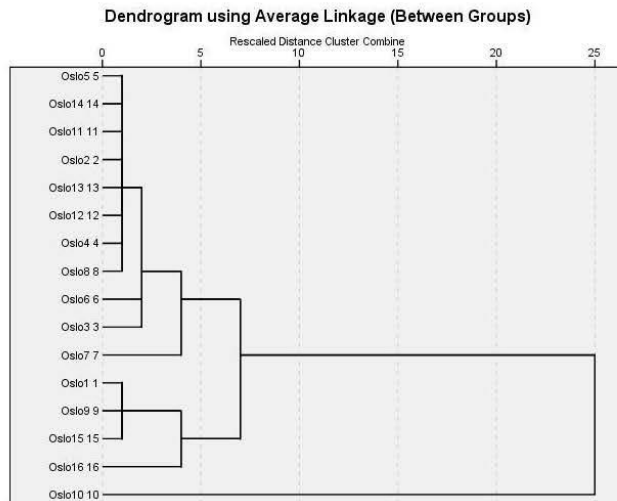


Fig. 1. ICP-analys av murtegel och en rålera från Oslo. Prover som grupperas till vänster i diagrammet är lika medan de som förenas långt till höger, vid 20 och högre är helt olika. Prov Oslo10 avviker från de övriga och denna mursten bör ha haft en annan proveniens.

I ett andra steg infogas kakel och tegelstenar från andra platser i Sverige, Danmark, Tyskland samt Belgien. Man kan först och främst konstatera att mitt i dendrogrammet placerar sig provet Oslo10 intill tre skärvor från murtegel från Vordingborgs slott på södra Själland (Fig. 2). Resterande 13 prover från Oslo avviker helt från proverna från södra och östra Sverige, Danmark, Tyskland samt Belgien. Däremot finns det likheter med tegel från kv. Högvakten och Älvsborgs fästning i Göteborg. Framför allt prov Oslo7 placerar sig nära Göteborgsmaterialet.

Det finns därmed indikationer på att murtegel, prov Oslo10 härrör från södra Själland och att provet Oslo7 har tillhört ett murtegel som bör ha varit tillverkat i västra Sverige. Provet Oslo7 har även jämförts med annan keramik från Västergötland och Bohuslän i västra Sverige. Murteglet placerar sig i samma grupp som bland annat tegel och kakel från Göteborg, men däremot finns det inga likheter med annan keramik från Bohuslän och Västergötland. Provet Oslo7 har därmed tillhört ett murtegel som med största säkerhet var tillverkat av en lera från Göteborgsområdet.

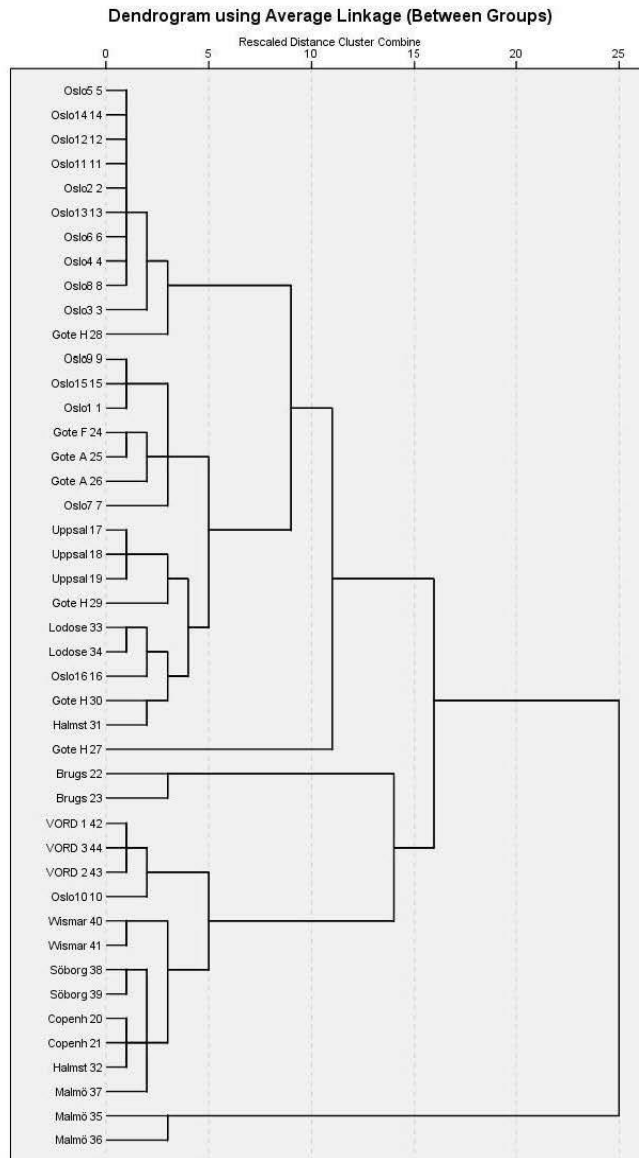


Fig. 2. ICP-analys av murtegel och en rålera från Oslo, samt jämförande prover från norra Europa. I analysen ingår tegel och kakel. Provet Oslo10 placerar sig intill murtegel från Vordingborg.

För att belysa om något murtegel från Oslo härrör från Bremen eller Lübeck i norra Tyskland har keramikskärvor från dessa städer infogats i analysen. Som framgår av figur 3 finns det inte några likheter med dessa material och det är uppenbart att ingen av de 13 analyserade skärvorna har tillhört något murtegel från denna del av Tyskland.

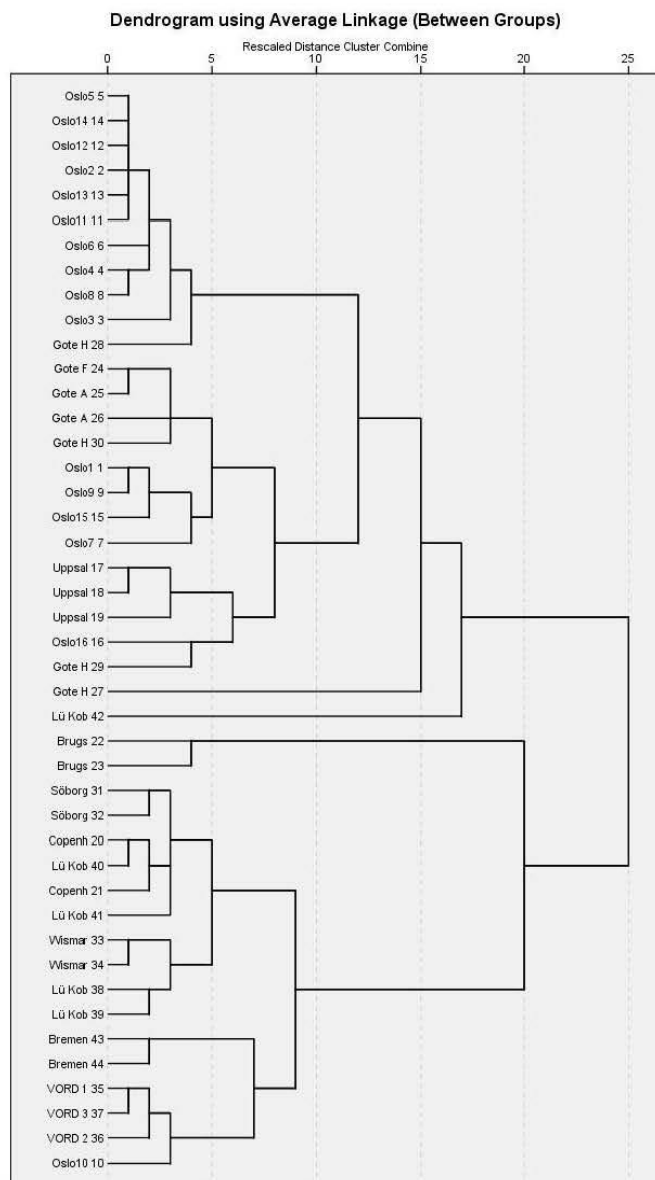


Fig. 3: ICP-analys av murtegel och en rålera från Oslo, samt jämförande prover från norra Europa. I analysen ingår tegel och kakel. Provet Oslo10 placerar sig intill murtegel från Vordingborg.

För att belysa förhållandet till Danmark ytterligare har ett stort antal keramikskärvor från olika platser i Danmark infogats i analysen. Två av dessa är hantverksavfall från Farum Lillevang och Kragelund, medan resterande är lokalproducerat äldre glaserat rödgods.



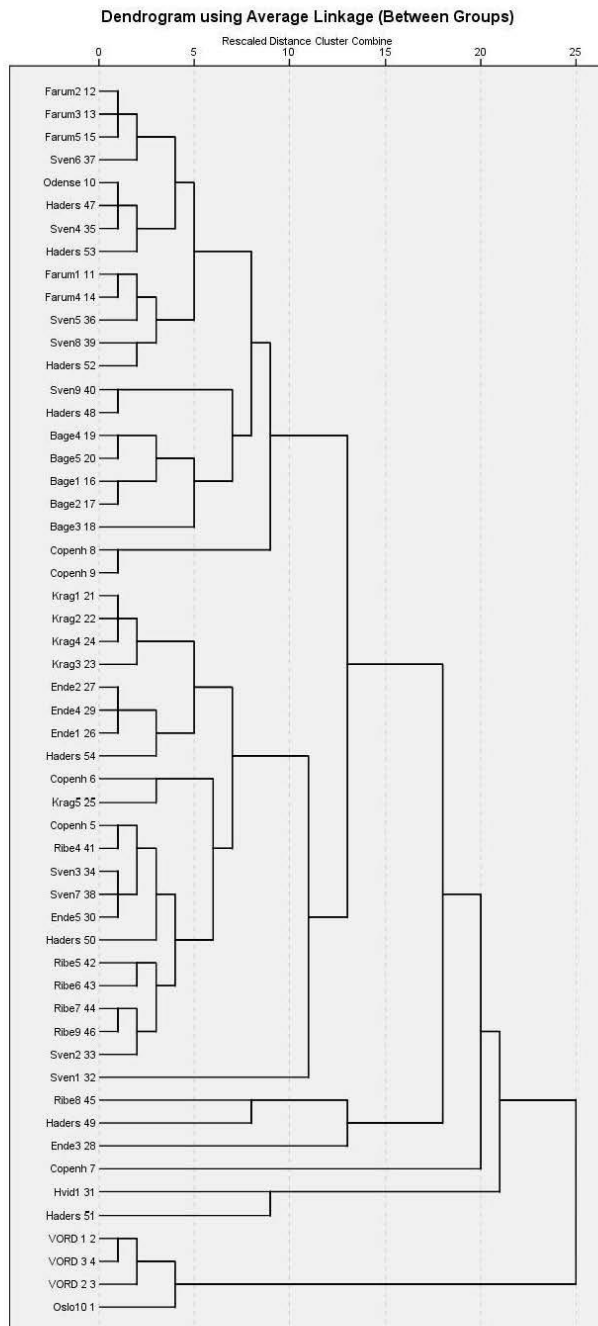


Fig. 4. ICP-analys av provet Oslo10, samt jämförande prover från Danmarka. Endast murtegel från Vordingborg uppvisar likheter.

Åter kan man notera att skärvan Oslo10 placerar sig i samma grupp som murtegel från Vordingborgs slott (Fig. 4). Det ska även noteras att 200 skärvor från Själland, fast med olika dateringar också har jämförts med murteglet från Oslo, och det enda materialet som uppvisar likheter är Vordingborg.

Det har även gjorts jämförelser med keramik från Holland, och det finns inga likheter mellan dessa material. Man kan med största sannolikhet fastslå att murteglet från Oslo inte tillverkats i Belgien, Holland eller i Tyskland.

### Sammanfattning

Analysen av de 13 skärvorna från murtegel som påträffats i Oslo visar på att 11 av de 13 analyserade murstenarna sannolikt har en lokal proveniens. De uppvisar likheter med de tre rålerorna, men däremot kan man indela de lokala produktionerna i två olika grupper.

- Oslo1, Oslo15, Oslo16 och Oslo9 utgör en separat grupp och provet Oslo1 är en rålera som hämtats i Björkvik, ca. 0,5-1,0 km från undersökningsytan, medan proverna Oslo15 och Oslo16 är råleror som hämtats på ett djup av 2 m på undersökningsytan. Därmed kan man med största sannolikhet konstatera att murteglet Oslo9 tillverkats på plats.
- Den stora gruppen utgörs av proverna Oslo2, Oslo3, Oslo4, Oslo5, Oslo6, Oslo8, Oslo11, Oslo12, Oslo13. Dessa har tillverkats av råmaterial som hämtats inom samma område, men det behöver nödvändigtvis inte vara från samma tegelbruk. Dock var produktionen eller snarast produktionerna förlagda till Oslo.
- Man kan konstatera att murteglet Oslo7 med största sannolikhet tillverkats i Göteborgsområdet.
- Slutligen kan man fastslå att murteglet Oslo10, med största sannolikt härrör från ett tegelbruk som varit förlagt på södra Själland, och då i närheten av Vordingborg.

Sample	Al	Ca	Ce	Co	Cr	Ga	La	Mg	Mn	Na	Sr	V
	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm
Oslo1	7,47	1,24	100	12,3	70	18,1	50,8	1,32	501	2,08	212	107
Oslo2	7,94	1,08	112	17,4	74	21,9	57,4	1,32	719	1,66	193,5	123
Oslo3	7,72	0,94	94,4	20	77	19,85	47,1	1,38	682	1,31	166,5	106
Oslo4	8,41	1,1	104,5	17,3	79	22,3	52,4	1,5	671	1,42	195,5	94
Oslo5	8,27	0,99	105	17,9	75	22,5	50,4	1,48	743	1,51	179,5	124
Oslo6	8,37	1,14	103	19,1	85	23,5	51	1,32	708	1,27	175	133
Oslo7	7,62	1,02	110,5	12,7	64	19,05	58,4	1,08	804	1,89	186,5	92
Oslo8	8,61	1,06	103	18,5	84	22,7	51,3	1,6	738	1,38	186	110
Oslo9	7,58	1,23	104	11,9	67	18,85	52,6	1,12	447	1,82	231	102
Oslo10	4,6	1,01	57,9	5,3	59	10,05	30,2	0,56	202	0,67	124,5	59
Oslo11	8,82	1,03	110	18,2	83	22,3	56,8	1,57	787	1,56	188	134
Oslo12	8,24	1,1	103,5	16,4	77	21,8	52,8	1,42	737	1,66	197,5	120
Oslo13	8,16	1,07	118,5	16,8	75	21,1	57,3	1,35	728	1,67	190	122
Oslo14	8,3	0,99	101,5	17,9	77	22,3	50,4	1,49	756	1,55	183	130
Oslo15	7,04	1,37	95,9	9,8	61	18,2	49,4	1,06	437	1,75	219	103
Oslo16	6,74	1,33	88,6	5,9	47	17,45	45,4	0,74	375	2,01	202	84

Tab. 2. Analysen av de 16 proverna från Oslo, och värdena utgör basen för tolkningarna.

Tillägg till analysen 2019-07-01 (F04 Brofundament, NIKU Projektnummer 15621215).

Tegel daterat till perioden 1155-1220

I ett stolphål med djurben har ytterligare tegel påträffats och C14-dateringar av ben har visat på resultatet 1155-1220 (2 sigma). Materialet i stolphålet är därmed äldre än det tidigare

analyserade materialet som främst daterats till 1300-talet. Proveniensen av tegel från stolphålet är av stort intresse och därför har ytterligare en ICP-analys utförts.

Prov

Oslo26. PM6326.6034. Uppgifter om längd och bredd saknas eftersom teglet är fragmentariskt bevarat.

Man kan notera att provet är prov 17 från F04 Brofundament, men det är prov 26 i Keramiska Studies databas och därför benämns provet för Oslo26.

Resultat

Analysen visar att provet Oslo26 placerar sig i den stora lokala gruppen, intill provet Oslo3 (Fig. 5) Detta tyder på att teglet tillverkats lokalt. Bilden är mycket snarlik figur 1 och den enda skillnaden är att provet Oslo26 ingår i den lokala gruppen. Man kan därmed fastslå att teglet från stolphålet tillverkats av leror som hämtats i närområdet.

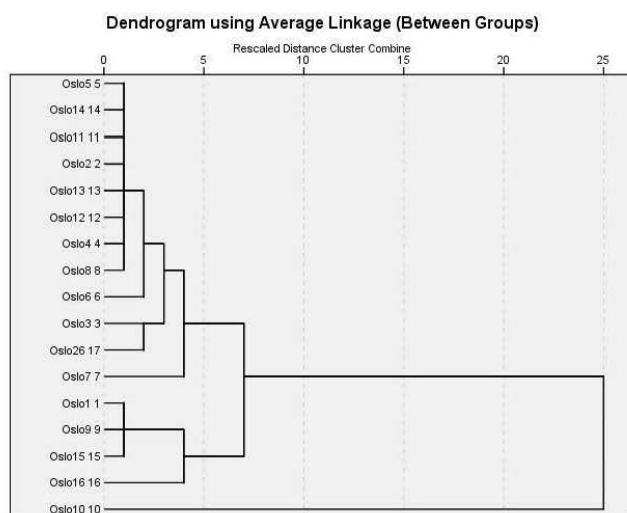


Fig. 5. Teglet från stolphålet, Oslo26 placerar sig i den lokala gruppen, intill provet Oslo3.

Sample	Al	Ca	Ce	Co	Cr	Ga	La	Mg	Mn	Na	Sr	V
	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm
Oslo26	7,2	0,9	104,5	13,7	64	18,6	52,3	1,19	510	1,45	175	105

Tab. 3. Analys av tegelbiten från stolphålet, prov Oslo26.

Rapporter från Kontoret för Keramiska Studier / Ceramic Studies, Sweden

- Nr 1 Godsanalys av keramik från sju lokaler inom Naturgasprojektet i Bohuslän, samt från Tega Prästgård i Ytterby sn. – en studie av framställningsteknik och kärlgods under senneolitikum, yngre bronsålder och äldre järnålder.
- Nr 2 Godsanalys av tredje gruppens keramik – en studie av keramik från Torslunda, Tierp sn, Uppland
- Nr 3 Lerbottnar från 1100- och 1200-talen. Analys av råleror som ett bidrag till lerbottnars funktion. Kv. Liljan, Malmö, Skåne

- Nr 4 Gudomliga skärvor – en inblick i ett andligt mellanneolitikum. Analys av keramik från gånggriften i Västra Hoby, Kävlinge, Skåne
- Nr 5 Termiska analyser av bränd lera från ugnar i Norra Hyllievång, Malmö, Skåne
- Nr 6 Hällristningens keramik – en inblick i keramiken från hällristningen samt bopplatsen i Tossene, Tossene sn. Sotenäs kn, Bohuslän
- Nr 7 Termiska analyser av sandprover från gravfältet i Odberg, Larvik kommun, Vestfold, Norge
- Nr 8 A Scandinavian pot from a grave at the Viking age settlement Timerevo, Russia  
- a study of the ware as a contribution to the interpretation of the pot
- Nr 9 Täljstensmagrad keramik från Rämne i Bohuslän
- Nr 10 Vikingatida keramik från Säby, Vintrosa sn. Närke - Analys av kärlgods från fyra krukor
- Nr 11 Klockbågarkeramik från Bejsebakken, Aalborg, Danmark. Analys av gods och hantverksteknologi.
- Nr 12 Keramik från Gyllins Trädgårdar, Husie, Malmö. En studie av keramik från övergången mellan tidig- och mellanneolitikum samt förromersk järnålder.  
Termiska analyser  
Konserveringsrapport
- Nr 13 Gropkeramik från Strålsjön i Nacka sn. Södermanland. Analys av kärlgods och lokal rålera.
- Nr 14 Analyses of pottery from Area A, B and C at Monte Polizzo, Sicily. Pottery from the 6<sup>th</sup> century BC.  
- Ware analyses and chemical analyses
- Nr 15 The pottery craft at Büssow and Penkun near Storkow in Vorpommern, Germany  
- Ware analyses and chemical analyses of Slavonic vessels and Harte Grauware
- Nr 16 Godsanalys av stridsyxekeramik från Bunkeflostrand, Bunkeflo sn, Malmö
- Nr 17 Analys av rituellt nedlagda lerkulor från Göteborg 66, Kallebäck, Göteborg
- Nr 18 Medeltida keramik från Ystad – en studie av material från fyra undersökningar.
- Nr 19 Keramik från förhistorisk och historisk tid. Workshop om ny kunskap om keramik inom arkeologin. 1 februari – 2 februari 2008
- Nr 20 Keramiken från Tanum 544:4 och Tanum 1840
- Nr 21 Termiska analyser av bränd lera från kupolugn i Tumbo 148, Berga 1:3 & 1:5, Tumbo socken, Eskilstuna kommun, Södermanland
- Nr 22 Keramiken från Nibble, Tillinge sn, Enköping - Skärvor med rituell betydelse från slutet av bronsåldern
- Nr 23 Godsanalys av gropkeramik från Fembacke, Vendel sn, Uppland
- Nr 24 Godsanalys av gropkeramik och stridsyxekeramik från Lötvreten, Valbo sn, Gästrikland
- Nr 25 Godsanalys av trattbågarkeramik från Nävertorp, Mogetorp och Östra Vrå, Södermanland
- Nr 26 Snäckskal, kalksten eller ben? Godsanalys av gropkeramik från Sittesta, Ösmo sn, Södermanland
- Nr 27 Godsanalys av trattbågarkeramik och järnålderskeramik från Påljungshage, Nyköping, Södermanland
- Nr 28 Slijpplaat- en ICP-analyse van aardewerk uit TRB-context te Hattemerbroek, Nederland
- Nr 29 Analys av bränd lera med metallrester från Löddeköpinge 90:4, Skåne
- Nr 30 Analys av gravkeramik från yngre romersk järnålder från Skee 1090, Bohuslän
- Nr 31 Keramik från övergången mellan förromersk och romersk järnålder från Brunnhög, Lund, Skåne
- Nr 32 The Medieval pottery from Gásir in Northern Iceland
- Nr 33 Godsanalys av gravkärl från yngre bronsålder och äldre järnålder, Påljungshage, Nyköping, Södermanland
- Nr 34 Godsanalys av mellanneolitisk keramik från palissaden i Brunnhög, Lund, Skåne
- Nr 35 Lokalproducerad och importerad keramik. ICP-analys av 1600- och 1700-talskeramik från kv. Diplomaten, Jönköping, Småland
- Nr 36 Holländskt och lokalproducerat efterreformatoriskt rödgods från kv. Skepparen 24, Malmö, Skåne.
- Nr 37 Godsanalys av järnålderskeramik från Säby, Uppsala, Uppland.
- Nr 38 Slijpplaat- en ICP-analyse van aardewerk uit Hattemerbroek-Zuid, Nederland
- Nr 39 Rituell keramik - Godsanalys av keramik från Tanum 539, Bohuslän
- Nr 40 Godsanalys av gropkeramik och senneolitisk keramik från Norslunda, Uppland
- Nr 41 Döserygg – keramik från dösar och processionsväg. Skegrie sn. Skåne
- Nr 42 Analys av förromersk keramik från Göteborg
- Nr 43 Analys av glas och tegel från Lödöse, Västergötland
- Nr 44 Analys av keramik och bränd lera från Qalhât, Oman

- Nr 45 Godsanalys av senneolitisk keramik från Fors 125 och järnålderskeramik från Fors 143, Trollhättan, Västergötland
- Nr 46 Slavonic and Saxon pottery from Meetschow. Ware analyses and ICP analyses.
- Nr 47 ICP analyses of ceramics from Scandinavia and from Kolkuós in Iceland.
- Nr 48 Trattbägarkeramik vid Viskan – studie av tidigneolitisk offerkeramik från Veddige, Halland
- Nr 49 Tobacco pipes from Hólar, Iceland – The use of ICP analyses to determine the origin
- Nr 50 Analys av bränd lera från Kårarup, Halmstad, Halland
- Nr 51 ICP-analys, termisk analys och godsanalys av bränd lera från Rådhuspladsen, Köpenhamn
- Nr 52 Tidigneolitisk keramikframställning utanför Lund, Skåne
- Nr 53 Efterreformatorisk keramikframställning i Ljusta, Sundsvall, Medelpad
- Nr 54 Ware analyses of Bell Beaker and Middle Neolithic pottery from Schaapsven in Tilburg
- Nr 55 Genuine or fake? A pot sherd with Runes from the 1st century AD at Osterrönfeld, Kr. Rendsburg-Eckernförde, Schleswig-Holstein
- Nr 56 Bottenmärke på östersjökeramik från Agebygård, Pallerup och Vejleby, Lolland, Danmark ett bidrag till tolkningen av keramiken och dess sociala miljö
- Nr 57 Analys av förromersk keramik från Änghagen, Torslanda, Göteborg. Torslanda 201 och 220.
- Nr 58 ICP-analys av medeltida och postmedeltida keramik från Lundströms plats, Jönköping, och eftermedeltida keramik från byn Odensjö Västergård, Jönköping, Småland
- Nr 59 ICP-analys av postmedeltida glaserat rödgods från Kongens Nytorv och Gammel Strand, Köpenhamn
- Nr 60 Analys av keramik och bränd lera från Østre Borge, Hesby Nordre, Hørdalen och Steinsrud, Vestfold
- Nr 61 Analyses of bricks and tiles from Hólar and Kolkuós, Iceland
- Nr 62 Analys av förhistorisk, medeltida och postmedeltida keramik från Kongens Nytorv, Rådhuspladsen, Gammel Strand och Assistens Kirkegård, Köpenhamn
- Nr 63 Analys av järnålderskeramik från Brucegrottan, Väskinde 133:1, Gotland
- Nr 64 ICP-analys av äldre glaserat rödgods från Gamla Uppsala och kv. Fältskären, Enköping
- Nr 65 ICP-analys av medeltida och postmedeltida keramik från Kongens Nytorv och Rådhuspladsen, Köpenhamn
- Nr 66 Analys av lera från två lerbottnar, Kongens Nytorv, Köpenhamn
- Nr 67 Analys av medeltida och postmedeltida keramik från Halmstad, Halland
- Nr 68 Ware analyses of pottery from Rhenen-Remmerden, Utrecht, Netherlands
- Nr 69 Godsanalys av täljstensmagrad keramik från Tossene, Tossene sn. Sotenäs kn, Bohuslän
- Nr 70 ICP-analyses of Funnel Beaker pottery from Drouwen, Haren, Lavenstedt, Rullstorf and Tannenhausen, Germany
- Nr 71 ICP-analys av postmedeltida keramik från Helsingör.
- Nr 72 ICP-analyses of Funnel Beaker pottery from Flintbek, Kiel, Germany
- Nr 73 Analys av stenar från en kokgrop i Løgstør, Vesterkærsvej 2011,3, VMÅ 2704
- Nr 74 ICP-analys av keramik från Ö 1:4, Ånge kommun, Medelpad – RAÅ 263, Borgsjö sn.
- Nr 75 ICP-analys av postmedeltida keramik från Rådhuspladsen, Köpenhamn
- Nr 76 Analys av yngre glaserat rödgods från en grav i Kalmarsundsparken 2:7, Kalmar, Småland
- Nr 77 Analys av medeltida och senare keramik från Kv. Valnötsträdet 8, Kalmar, Småland
- Nr 78 Ahlström Arcini, C. & Brorsson, T. Keramiken och de gravlagda från Fårbo 1:1 och Imbramåla 1:7, 1:13, Misterhult sn. Oskarshamns kommun, Småland
- Nr 79 Analys av tidigneolitisk keramik från ESS, objekt 1, Odarslövs sn. Skåne
- Nr 80 ICP-analys av bränd lera och medeltida och postmedeltida keramik och från Kalmar Slott, Växjö, Småland
- Nr 81 Analys av medeltida och senare keramik från Nya Lödöse, Småland
- Nr 82 ICP-analys terrakottafigurer från helgedomen Ajia Iríni, Cypern
- Nr 83 ICP-analys av postmedeltida keramik från Nya Lödöse, Västergötland
- Nr 84 Godsanalys av bränd lera från ugnar från tidigneolitikum och äldre järnålder. ESS, objekt 1 och 2. Ö. Odarslövs sn. Lunds kn. Skåne
- Nr 85 ICP-analys av kakel med enhörningar från Jönköping och Lund.
- Nr 86 ICP-analys av högmedeltida keramik från Lund, Skåne.
- Nr 87 Godsanalys och ICP-analys av gropkeramik från Stora Förvar, Stora Karlsö, Gotland
- Nr 88 Godsanalys av trattbägarkeramik från Karleby 63:1, Falköping, Västergötland och Valtersberg, Kungälv, Bohuslän

- Nr 89 ICP-analys av tidig- och högmedeltida keramik från kv. Fältskären, Enköping, Uppland
- Nr 90 ICP-analys av postmedeltida keramik från kv. Spinnhuset, Norrköping, Östergötland
- Nr 91 ICP-analys av postmedeltida keramik från kv. Hasselbacken, Uddevalla, Bohuslän
- Nr 92 ICP-analys av murtegel från 1600- och 1700-talen i kv. Högvakten, Fixfabriken samt Gamla Älvsborgs fästning i Göteborg
- Nr 93 ICP-analys av postmedeltida keramik från kv. Mässingen, Norrköping, Östergötland
- Nr 94 ICP-analys och godsanalys av tidigmedeltida keramik från Halland
- Nr 95 Analys av förhistorisk, medeltida och postmedeltida keramik, bränd lera och rålera från Ierbottnar från Kongens Nytorv, Rådhuspladsen, Gammel Strand, Assistens Kirkegård och Gammel Strand, Köpenhamn
- Nr 96 Analys av kalkbruk från kv. Hasselbacken, Uddevalla
- Nr 97 ICP-analys av östersjökeramik och äldre glaserat rödgods från Västergarn, Gotland
- Nr 98 Analys av keramik, lera, flinta och brända ben från en förromersk ugn i Vesthimmerland, Jylland, Danmark
- Nr 99 Analys av bränd lera från fyra förromersk ugnar i Gravråksmoen, Melhus, Sør-Trøndelag
- Nr 100 Analyses of sacred terracotta statues from Cyprus. ICP analyses and thin section analyses
- Nr 101 CONTACT. The Pitted Ware Phenomenon in Djursland and Maritime Relations Across the Kattegat in the Middle Neolithic. ICP analyses and thin section analyses of Funnel beaker pottery and Pitted ware pottery across the Kattegatt
- Nr 102 ICP-analys av vikingatida skandinavisk från Ranheim, Trondheim, Sør-Trøndelag
- Nr 103 ICP-analys av yngre glaserat rödgods från Ny Varberg, Halland
- Nr 104 Godsanalys av trättbägarkeramik och keramik från förromersk järnålder från Björlanda 450, 460, 461 samt 486, Hisingen, Västergötland
- Nr 105 Analys av bränd lera från Ørland kampflybase, Sør-Trøndelag
- Nr 106 ICP-analys av keramik Tanum 1885, Greby, Tanumshede, Bohuslän. Keramik från förromersk och romersk järnålder med inslag av täljstensmagrat kärl (spannformat kar).
- Nr 107 Keramiken från det vikingatida gravfältet i Gästgivarehagen, Vimmerby, Småland
- Nr 108 Analys av möjlig keramik från Arendal, Lundby 5:1, Hisingen, Göteborg, Västergötland
- Nr 109 ICP-analys av yngre glaserat rödgods från Södermalmstorg och kv. Björnen, Stockholm, Södermanland
- Nr 110 Två Ölandskruror från kv. Sergeanten, Visby, Gotland. Gotländsk och öländsk proveniens.
- Nr 111 ICP-analys av ugnskakel från 1600- och 1700-talen i kv. Högvakten, Stadshusgården, Göteborg
- Nr 112 Analys av keramik från äldre romersk järnålder och lera från Kjeldgård (VMÅ2840), Aars, Vesthimmerland, Jylland, Danmark
- Nr 113 ICP-analys av förhistorisk keramik från Kistinge, Stafsinge, Tjärby, Veinge samt jämförande lokaler från Halland
- Nr 114 ICP-MA/ES analys av vikingatida östersjöfinsk AIII-keramik från Åland
- Nr 115 ICP-analys av keramik från Simrisgravfältet, Simrishamn, Skåne
- Nr 116 Godsanalys och ICP-analys av gropkeramik från Kränglan, Örebro, Närke
- Nr 117 ICP-analys av östersjökeramik från Norrköping, Händelö gård samt Ströja, Östergötland
- Nr 118 Analys av bränd lera/sand från Årsvoll, Sandnes, Rogaland
- Nr 119 ICP Analyses pottery from Elsfløth-Hogenkamp, Oldenburg, Niedersachsen, Germany - and contemporary ceramics from Germany and Denmark
- Nr 120 Asbestmagrad eller täljstensmagrad keramik i Bohuslän – olika sätt att urskilja asbest eller täljsten samt asbestens påverkan i museernas magasin
- Nr 121 Godsanalys och ICP-analys av mellanneolitisk keramik från en palissadanläggning i Torøgelgårdsvej, Frederikssund, Sjælland
- Nr 122 ICP-MA/ES analyses of glazed red earthenware from Scalloway Castle, Shetlands Islands, United Kingdom
- Nr 123 Proveniensbestämning av järnålderskeramik från Buttle, Gotland. ICP/MS-analys
- Nr 124 ICP/MS analyses of Funnel Beaker pottery and a sherd from Single grave Culture. Oosterdalfsen, Provincz Overijssel, The Netherlands
- Nr 125 Godsanalys och ICP-analys av keramik från neolitikum och bronsålder från Åland. Alkärr, Jettböle, Glamilders, Stockmyra, Vargstenslätten, Otterböte, Myrsbacka, Krokars, Kulla, Stickelkärr, Svinvallen samt Tjärnan
- Nr 126 ICP-MA/ES analys av högmedeltida äldre glaserat rödgods från kv. Vilhelm Werners Plads, Odense, Fyn

- Nr 127 ICP-MA/ES analys av gotlandskrukor/ölandskrukor och annan finkeramik från romersk järnålder och folkvandringstid från Gotland.
- Nr 128 ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo

[www.keramiskastudier.se](http://www.keramiskastudier.se)

## 11 Lister

### 11.1 Funn og prøver

C59887/01-57

**Byfunn** fra **middelalder** fra FOLLOBANEN F04 BROFUNDAMENTET, SAXEGAARDSGATA 15, (234/7), OSLO.

#### 11.1.1 Metall

01) Mulig fragment av en **pinsett** av kobberlegering, selve "hodet" lik Bergman og Billberg 1976, fig. 142. Fragmentet er buet i den ene enden, og er knekt i forskjellige lengder under dette, hvor den lengste tappen er 18 mm.

*Fnr:* 400392. *Mål:* *T:* 0,3 cm. *Stl:* 1,8 cm. *Vekt:* 0,5 gram. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

02) Pæreformet **vektlodd**, trolig av kobberlegering. Delvis avskallet lag med irr rundt hele loddet. Røntgenfoto B326/327.

*Fnr:* 400597. *Mål:* *H:* 2,1 cm. *Diam:* 2,2 cm. *Vekt:* 25,2 gram. *Strukturnr:* SL4320/Lag med stein og bein.

03) Et fragment fra mulig **beslag** av kobberlegering.

*Fnr:* 400609. *Mål:* *L:* 2,4 cm. *B:* 0,8 cm. *T:* 0,1 cm. *Vekt:* 0,8 gram. *Strukturnr:* SL4320/Lag med stein og bein.

03) Fragment fra mulig **beslag** av kobberlegering. Fragmentet er avlangt, smalt og tynt i formen.

*Fnr:* 1669. *Mål:* *L:* 7,8 cm. *B:* 1,4 cm. *T:* 0,4 cm. *Vekt:* 4,1 gram. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

04) Fragment av gjenstand av kobberlegering, med form som en flatklemt kule. Fragmentet har bruddflate på den ene siden. **Ukjent** funksjon.

*Fnr:* 400601. *Mål:* *T:* 0,7 cm. *Diam:* 1,0 cm. *Vekt:* 2,5 gram. *Strukturnr:* SL5727/Fyll i grøft.

05) Et sylinderformet låshus med hylse fra **boltlås** av jern, av typisk middelalders form, nærmest som Færden 1990, fig. 13 f.

*Fnr:* 400607. *Mål:* *L:* 6,2 cm. *B:* 6,1 cm. *T:* 3,2 cm. *Vekt:* 91,3 gram. *Strukturnr:* SL4320/Lag med stein og bein.

06) Rund gjenstand i jern, trolig en **spenne** hvor nålen mangler. Ringen er noe tykkere på den ene siden hvor nålen kan ha sittet.

*Fnr:* 400371. *Mål:* *T:* 0,4 cm. *Diam:* 2,8 cm. *Vekt:* 5,1 gram. *Strukturnr:* SL1516/Mørtelsteinsgulv.

06) Mulig **beltespenne**, med nålen inntakt. Spenna har en rett side og er ellers tilnærmet rundet, hvor nålen er festet til den rette siden. Nålen har en bredde på 95 mm til 1,5 mm i den spisse enden.

*Fnr:* 400369. *Mål:* *Nål:* 2,6 cm *L L:* 2,4 cm. *B:* 3,4 cm. *T:* 0,4 cm. *Vekt:* 7,4 gram. *Strukturnr:* SL3444/Fyll i nedgravning.

07) En mulig **remfordeler** av jern. Gjenstanden består av en ring med fire fordelere festet til denne. Ringen har en diameter på 23 mm. De fire fordelerne som er festet til denne ringen har den samme formen, med en del som er bøyd rundt ringen og som går ut som en «arm» fra denne. I enden er fordelerne hamret flat, og er rektangulære/sirkulær/avlange og buer noe inn i enden. Denne delen har små nagler. De intakte fordelerne er 53 mm lange, hvorav den sirkulære delen er 15 mm og den rektangulære delen er 8x15 mm. Begge er 2 mm tykke. «Armen» er 20 mm langt og 6 mm tykt. To av disse fordelerne sitter fast i ringen. To fordelere er fragmenterte, hvor en er løs uten festeanordningsdelen (46 mm lang), og en er bevart bare som dette og selve fordeleren mangler (18 mm).

*Fnr:* 400374. *Mål:* *Ring:* 2,3 cm, *fordeler:* 5,3 cm lang, 0,6 cm tykk. *Vekt:* 24,1 gram. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

08) **Hestesko** av jern med mye korrosjon. Den er kraftig og stor, men det er ikke mulig å se hele den opprinnelige formen eller typebestemme skoen.

*Fnr:* 400395. *Mål:* *L:* 14,5 cm. *B:* 12,0 cm. *T:* 1,5 cm. *Vekt:* 66 gram. *Strukturnr:* SL1065/Undergrunn; sandlag.

09) Mulig **beslag** av jern. Røntgenbilde B322.

*Fnr:* 400629. *Mål:* *L:* 9,1 cm. *B:* 5,8 cm. *T:* 2,8 cm. *Vekt:* 92,4 gram. *Strukturnr:* SL2355/Sand og steinholdig



lag/kutt.

09) Mulig **beslag** av jern. Røntgenbilde B323.

*Fnr:* 400630. *Mål:* L: 7,8 cm. B: 5,5 cm. T: 2,6 cm. *Vekt:* 59,9 gram. *Strukturnr:* SL2355/Sand- og steinholdig lag/kutt.

10) En **ukjent** gjenstand av jern. Mulig nøkkel eller munnharpe. Hodet/bøylene er rund/oval med muligens to påfølgende bein, evt et skaft med mulig skjegg i enden. Røntgenplansje B323.

*Fnr:* 400605. *Mål:* L: 8,6 cm. B: 4,3 cm. T: 3,6 cm. *Strukturnr:* SL1775/Sand- og steinholdig lag/kutt.

### 11.1.2 Tekstil

11) Tettvevd **tekstil** av ull. Tekstilet er både S- og Z-spunnet. Det S-spunnede garnet er mørkebrunt i fargen og det Z-spunnede er lysere brunt i fargen. Usikkert om fargen på garnet er påvirket av jordlaget det har ligget i. Det Z-spunnede garnet er noe tykkere. Bindingstype toskaft, lik Kjellberg og Hoffmann 1991, fig. 2. Tekstilet har ikke jarekant og tøyets renning og innslag kan derfor ikke bestemmes.

*Fnr:* 400393. *Mål:* Stl: 6,3 cm. Stb: 4,7 cm. Stt: 0,1 cm. *Datering:* 1075-1525. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

11) 2-tråds tvunnet garn som er vevet løst til **tekstil**/toskaft, lik Kjellberg og Hoffmann 1991, fig 2a. *Trolig fra en sekk eller lignende. Det er for løst til å bestemme spinneretning eller jarekanter.* Materialet er trolig ull, mulig ragg.

*Fnr:* 400404. *Mål:* Stm: 21,0 cm. *Strukturnr:* SL4761 Kompakt sort flislag.

11) Trolig treskaftet **tekstil**, lik Kjellberg og Hoffmann 1991, fig 2b. Tettvevd og veldig sammentovet. Den ene biten har mulig jarekant, men biten er for tovet for nærmere bestemmelse.

*Fnr:* 400403. *Mål:* Stm: 21,0 cm. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

12) 3-trådsflettet **snor**. Materialet er veldig stivt og ligner mest på ragg fra geit e.l.

*Fnr:* 400401. *Mål:* Stm: 19,0 cm. *Strukturnr:* SL5007 Flis- og lærlag i S.

12) **Snor** flettet med 12 tråder, se Kjellberg og Hoffmann 1991. Består trolig av 6 doble Z- og 6 doble S-spunnede tråder. Danner en rund snor.

*Fnr:* 400398. *Mål:* Stm: 21,0 cm. *Strukturnr:* SL5138 Lærlag.

### 11.1.3 Tre

13) Mulig **spillebrikke** i tre. Nesten sirkulær, men med en ujevn kant. Den er spikket/hakket til rund form. Det er en sirkel skåret inn i overflaten på den ene siden som viser hvor den skulle ha blitt skåret til. Spillebrikken har en varierende tykkelse; ser ut til å være en kombinasjon av slitasje og dårlig håndverk.

*Fnr:* 400376. *Mål:* L: 5,0 cm. B: 4,8 cm. T: 1,0 cm. *Vekt:* 15 gram. *Strukturnr:* SL5397/Grøft.

14) Mulig pynt fra **stolrygg**. Rund gjenstand, men ikke sirkulær. Består av to deler: den runde hoveddelen og en kvadratisk plugg som går gjennom gjenstanden og som sannsynligvis er laget av en annen type tre. Pluggen er orientert vinkelrette i forhold til hoveddelens lengste akse. Hoveddelen er dekorert med et innskåret mønster: et indre element og et ytre element - en sirkel delt opp i muligens seks trekkanter, omringet av mer en 10 seksjoner av vekslende horisontale og vertikale linjer. Gjenstandens kant er slitt og det kan virke som om gjenstanden har vært mye behandlet.

*Fnr:* 400388. *Mål:* L: 5,3 cm. B: 4,3 cm. T: 1,3 cm. *Vekt:* 22 gram. *Strukturnr:* SL5982/Fyll i grøft.

15) Stav fra bunnen av en liten **tønne**. Flekkvis brent på innsiden under bruk. Ingen dekor/merker.

*Fnr:* 400382. *Mål:* Antagelig diameter = 24 cm L: 22,9 cm. B: 5,2 cm. T: 1,0 cm. *Vekt:* 114 gram. *Strukturnr:* SL5727/Fyll i grøft.

16) Omtrent halvparten av et **treløkk** som sannsynligvis er laget med kniv. Lokket er tynnere mot kanten, og det er udekorert.

*Fnr:* 400378. *Mål:* Antagelig diameter = 11-12 cm L: 10,9 cm. B: 4,3 cm. T: 0,4 cm. *Vekt:* 10 gram. *Strukturnr:* SL5982/Fyll i grøft.

17) Tre**plugg**. Rektangulært hode, spisset ende. Innskårede trekkanter på to motsatte sider; går ikke gjennom. Laget med kniv.

*Fnr:* 400386. *Mål:* L: 10,4 cm. B: 2,9 cm. T: 2,1 cm. *Vekt:* 32 gram. *Strukturnr:* SL5397/Grøft.

#### 11.1.4 Keramikk

18) Tre bukskår fra Grimston-kanne (**kar**). Dreid mørk grå gods, beige begitning og grønn glasur. Noe nedbrutt og har delvis hvitt belegg utenpå glasuren. To av skårene passer sammen.

*Fnr: 400452. Mål: Stm: 8,2 cm. Vekt: 49,2 gram. Datering: 1100-1500 Strukturnr: SL4414/Kompakt sort lag.*

18) Bukskår til en dreid Grimston-kanne (**kar**). Skåret har et mulig hankfeste, men dette kan også være dekor. Hankfestet/dekoren er tomt. Mørk grå gods, beige begitning og grønn glasur.

*Fnr: 400441. Mål: Stl: 9,3 cm. Stb: 6,2 cm. Stt: 1,2 cm. Vekt: 47,7 gram. Datering: 1100-1500. Strukturnr: SL5397/Avfallslag.*

18) To skår fra en dreid Grimston-kanne (**kar**). Mørk grå gods, lys beige begitning og grønn glasur med brune svake flekker. Skårene passer ikke sammen, men er trolig fra samme kanne.

*Fnr: 400432. Mål: Stm: 2,6 cm. Vekt: 5,4 gram. Datering: 1100-1500. Strukturnr: SL5397/Avfallslag.*

18) Bukskår fra kanne (**kar**). Grimston. Mørk grå gods, lys grå begitning og grønn glasur. Godset har vært utsatt for oksydering på en side. Oppå glasuren er det et hvitt lag som har kommet i ettertid, søl. Kannen har vært dreid.

*Fnr: 400416. Mål: Stl: 4,8 cm. Stb: 4,5 cm. Stt: 0,5 cm. Vekt: 15,7 gram. Datering: 1100-1500. Strukturnr: SL4761/Kompakt sort flislag.*

18) Bukskår fra stor kanne (**kar**) av type Grimston. Mørk grått gods, lys begitning og med grønn ikke heldekkende glasur. Trolig nedre del av kannen.

*Fnr: 400417. Mål: Stl: 4,9 cm. Stb: 4,0 cm. Stt: 0,5 cm. Vekt: 13 gram. Datering: 1100-1500. Strukturnr: SL4320/Avfallslag.*

18) Bunnskår fra kanne (**kar**) av type Grimston. Mørk grå gods, lys beige begitning og med spettet grønn glasur. Tommet bunn.

*Fnr: 400411. Mål: Stl: 6,7 cm. Stb: 3,5 cm. Stt: 0,7 cm. Sth: 2,3 cm. Vekt: 25 gram. Datering: 1100-1500. Strukturnr: SL5397/Avfallslag.*

18) Bukskår fra **kar**, mulig Grimston. Beige gods med metallisk grønn glasur på ytre overflate.

*Fnr: 400744. Mål: Stl: 5,0 cm. Stb: 2,3 cm. Stt: 0,6 cm. Vekt: 9,8 gram. Datering: 1250-1600 Strukturnr: SL1485/Humuslag.*

18) 13 skår fra en Grimston-kanne (**kar**), alle skårene trolig fra samme kanne da noen av skårene passer sammen. Ti bukskår, to bunnskår, et hanskår. Alle skårene er av mørk grått gods, lys beige begitning. Det som trolig har vært øvre del av kannen har grønn glasur. Noen av skårene har et hvitt belegg på, mulig mørtel/kalk el. og er trolig sekundært. Bunnskårene passer sammen, ett av de er tydelig tomt. Hanskåret er fra en flat hank med tre hulkiler hvor kun oversiden har glasur.

*Fnr: 400455. Mål: Stm: 6,4 cm. Vekt: 91,8 gram. Datering: 1100-1500. Strukturnr: SL4091/Rødt organisk lag.*

18) To bukskår fra en Grimston-kanne (**kar**). Skårene passer sammen. Mørk grå gods, lys beige begitning og grønn glasur. Skårene er dekket med et hvitt belegg. Dreid.

*Fnr: 400453. Mål: Stm: 5,8 cm. Vekt: 13,8 gram. Datering: 1100-1500. Strukturnr: SL4091/Rødt organisk lag.*

18) Fire skår sannsynligvis fra samme **kar** av typen Grimston Ware. Leirtøy av mørkegrå gods med grønn glasert utside og markerte dreieriller på utsiden.

*Fnr: 400527. Mål: Stl: 6,1 cm. Stb: 5,7 cm. Stt: 0,5 cm. Vekt: 38,1 gram. Datering: 1250-1500. Strukturnr: SL5774/Leirelag.*

18) Bukskår i to fragmenter fra et **kar** av typen Grimston. Mørkegrått gods med glinsende grønn glasur.

*Fnr: 400469. Mål: Stl: 3,3 cm. Stb: 3,2 cm. Stt: 0,6 cm. Vekt: 5,6 gram. Datering: 1250-1500. Strukturnr: SL5981/Fyll i kutt.*

18) Bukskår fra **kar** av typen Grimston, sannsynligvis fra nær randen. Gråbeige gods og beige overflate med grønn glasur. Markerte drieriller på begge sider.

*Fnr: 400499. Mål: Stl: 3,3 cm. Stb: 3,0 cm. Stt: 0,6 cm. Vekt: 5,4 gram. Datering: 1250-1500. Strukturnr: SL4761/Kompakt, sort flislag.*

- 18) Bukskår fra **kar**, sannsynligvis Grimston Ware. Grått gods med grønn glasur på utsiden. Noen sekundære hvite flekker på utsiden.  
*Fnr:* 400539. *Mål: Stl:* 5,9 cm. *Stb:* 4,6 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 14,3 gram. *Datering:* 1250-1500. *Strukturnr:* SL5774/Leirelag.
- 18) Bukskår fra **kar** av type Grimston. Mørk grå gods, lys beige begitning og med grønn avskallet glasur. Buer kraftig utover i øvre og nedre del.  
*Fnr:* 400425. *Mål: Stl:* 5,8 cm. *Stb:* 5,5 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 14,5 gram. *Datering:* 1100-1500. *Strukturnr:* SL5575/Siltlag.
- 19) Bukskår fra **kar** av typen Stamford Ware. Kremhvitt gods med grønn glasur og pålagt brun stripe på utsiden.  
*Fnr:* 400472. *Mål: Stl:* 3,7 cm. *Stb:* 2,2 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 4,3 gram. *Datering:* 1100-1250. *Strukturnr:* SL4320/Avfallsdeponi.
- 20) Bukskår fra **kar**, mulig Toynton All Saints ware. Grått gods og grå innside og med oransje/rødlig outside (reduisert). Uglasert. Antydning til beige begitning.  
*Fnr:* 400497. *Mål: Stl:* 3,6 cm. *Stb:* 6,3 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 13,6 gram. *Datering:* 1250-1350. *Strukturnr:* SL4320/Avfallsdeponi.
- 21) **Kar** av kremhvitt gods med ytre beigerosa begitning. En flekk med lys gul glasur. Engelsk type.  
*Fnr:* 400433. *Mål: Stl:* 3,6 cm. *Stb:* 2,2 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 6 gram. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.
- 21) To bukskår til en kanne (**kar**) av en engelsk variant. Lys beigerosa gods med en ytre oransje glasur og med markerte ytre dreieriller.  
*Fnr:* 400437. *Mål: Stm:* 10,8 cm. *Vekt:* 55 gram. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.
- 22) Bukskår fra **kar**, muligens Frechen steintøy. Grått gods, med brun innside og brun, glasert, spettet outside. Dekorert med riller på utsiden; skåret kan være fra halsen.  
*Fnr:* 400713. *Mål: Stl:* 2,5 cm. *Stb:* 3,7 cm. *Stt:* 0,9 cm. *Vekt:* 6,5 gram. *Datering:* 1400-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.
- 23) Fotskår fra kanne (**kar**), sannsynligvis fra Köln steintøy. Mørkegrått gods med grønnlillabrun overflate/glasur. Tommet fot.  
*Fnr:* 400461. *Mål: Stl:* 5,4 cm. *Stb:* 2,4 cm. *Stt:* 1,1 cm. *Vekt:* 12,2 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL5397/Avfalls- og møkkalag.
- 23) **Kar** av keramikk. *Gjenstandsdel:* bukskår. *Antall fragmenter:* 1  
Bukskår fra kar, Köln steintøy. Grått gods med brunlige overflater. Utsiden er glasert og har pålagt mulige blomster- eller bladmønster. Det er tydelige dreieriller på innsiden.  
*Fnr:* 400709.  
*Mål: Stl:* 3,5 cm. *Stb:* 4,5 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 10,3 gram. *Datering:* 1500- *Strukturnr:* SL1055 Humøst lag under kuppelsand.
- 23) Bukskår fra **kar**. Köln steintøy, med pålagt blomster-/bladmønster på utsiden og tykk glasur på begge sider. Beige gods med grå overflater, noe brunt på utsiden. Tydelige dreieriller på innsiden.  
*Fnr:* 400734. *Mål: Stl:* 2,4 cm. *Stb:* 2,6 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 4,7 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.
- 23) Randskår fra kanne (**kar**), sannsynligvis Köln-steintøy. Mørkegrått gods med brunlig overflate/glasur. Tydelig dreierille på utsiden.  
*Fnr:* 400463. *Mål: Stl:* 2,8 cm. *Stb:* 3,2 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 5,7 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.
- 24) Bukskår fra **kar** av Langerwehe steintøy. Grått gods med lilla begitning på utsiden. Markerte dreieriller på begge sider. Godset er ikke helt sintret.  
*Fnr:* 400495. *Mål: Stl:* 3,1 cm. *Stb:* 2,1 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 3,7 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.
- 25) Bukskår fra **kar**. Antagelig senere Raeren steintøy, dekorert med paneler og riller samt brun glasur på utsiden. Grått/gråbeige gods, rosabrun innside.  
*Fnr:* 400712. *Mål: Stl:* 5,4 cm. *Stb:* 4,0 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 10,4 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.
- 26) Randskår fra krukke (**kar**), Siegburg nestensteintøy. Er ikke helt sintret. Har vært 6 cm i diameter. Lys

beigeorange ytre saltglasur.

*Fnr:* 400406. *Mål:* *Stl:* 3,5 cm. *Stb:* 2,0 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Vekt:* 3,9 gram. *Datering:* 1250-1350. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

26) Bukskår fra **kar** av typen Siegburg steintøy. Grått gods med tykk saltglasur med noen brune flekker på utsiden. Tydelige dreieriller på utsiden, spettet på innsiden.

*Fnr:* 400730. *Mål:* *Stl:* 2,3 cm. *Stb:* 2,3 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 1,9 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

26) Bukskår fra kanne (**kar**) av Siegburg steintøy. Kremhvitt gods, grålig innside og med oransjebrun glasert utside. Det er også markerte dreieriller på utsiden.

*Fnr:* 400573. *Mål:* *Stl:* 3,1 cm. *Stb:* 2,4 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Vekt:* 7,2 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL4891/Sand/påfyllingslag.

26) Bukskår fra kanne (**kar**) av Siegburg steintøy. Kremhvitt gods med lys oransjebrun utside. Det er markerte dreieriller på begge sider.

*Fnr:* 400577. *Mål:* *Stl:* 6,6 cm. *Stb:* 4,5 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Vekt:* 15,9 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL5530/Flis- og lærlag.

26) Randskår fra kanne (**kar**) av Siegburg steintøy. Grått gods med brun saltglasur på begge sider. Det er også markerte dreieriller på begge sider, men spesielt på utsiden.

*Fnr:* 400529. *Mål:* *Stl:* 1,9 cm. *Stb:* 2,0 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 2,3 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL5530/Flis- og lærlag.

26) Randskår fra kanne (**kar**) av Siegburg steintøy. Brungrått gods med mørk beige overflate. Tydelige dreieriller på utsiden.

*Fnr:* 400459. *Mål:* *Stl:* 2,7 cm. *Stb:* 4,4 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 10,0 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt, svart flislag.

26) Randskår fra kanne (**kar**) av Siegburg steintøy. Grått gods med beige kjerne og med brunbeige overflater. Tydelige dreieriller på begge sider, men mer markerte på utsiden.

*Fnr:* 400474. *Mål:* *Stl:* 4,9 cm. *Stb:* 3,3 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 11,3 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

26) Bukskår fra kanne (**kar**) av typen Siegburg steintøy. Beige gods med lysegrå utside og med saltglasur på begge sider.

*Fnr:* 400502. *Mål:* *Stl:* 1,5 cm. *Stb:* 1,2 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Vekt:* 0,9 gram. *Datering:* 1330-. *Strukturnr:* SL3442/Dypt, rødt organisk lag.

26) Bukskår fra kanne (**kar**) av typen Siegburg steintøy. Beige gods med oransjebrun saltglasur på utsiden og markerte dreieriller på innsiden.

*Fnr:* 400535. *Mål:* *Stl:* 3,8 cm. *Stb:* 3,8 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 8,2 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL5530/Flislag.

26) Bukskår fra kanne (**kar**) av typen Siegburg steintøy. Lysegrått/beigegrått gods med brun saltglasur på utsiden og med markerte dreieriller.

*Fnr:* 400537. *Mål:* *Stl:* 2,0 cm. *Stb:* 2,2 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 2,4 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL4891 Sand/påfyllingslag.

26) Kanne (**kar**) av grått gods. Delvis glasert på yttersiden, og tommelektrykk langs bunnen. Tysk, trolig Siegburg.

*Fnr:* 400390. *Mål:* *L:* 9,5 cm. *B:* 2,9 cm. *T:* 5,5 cm. *Vekt:* 78,8 gram. *Datering:* 1350-1400-tallet *Strukturnr:* SL1516/Mørtelgulv.

26) Bukskår fra **kar**, sannsynligvis fra Siegburg steintøy. Uglasert beige gods. Innsiden er brun og har tydelige dreieriller.

*Fnr:* 400742. *Mål:* *Stl:* 4,2 cm. *Stb:* 2,8 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 5,4 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

26) Randskår fra kanne (**kar**), uglasert Siegburg steintøy, grått med beige gods. Tydelige dreieriller, spesielt på

utsiden.

*Fnr:* 400705. *Mål:* *Stl:* 3,5 cm. *Stb:* 4,3 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Vekt:* 14,6 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

26) To skår fra foten til en kanne (**kar**), Siegburg steintøy. Gråbeige gods, med uglasert gråbeige innside og glasert grå og brun utside. Tommet dekor på foten.

*Fnr:* 400708. *Mål:* *Stl:* 3,9 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Stt:* 2,0 cm. *Vekt:* 15,4 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

26) Bukskår fra kanne (**kar**), Siegburg steintøy. Grått gods, glasert på begge sider, men med brune saltflekker på utsiden. Også dekorert med en dreiet stripe på utsiden.

*Fnr:* 400710. *Mål:* *Stl:* 3,3 cm. *Stb:* 4,2 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 10,9 gram. *Datering:* 1400-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

26) Kanne (**kar**) av grått gods med brunlig glasur/saltglasur både på inn- og yttersiden. Horisontale striper som dekor ved bunnen og ved skulderen, samt vertikale striper ved skulderen. 12 ulike typer skår fra samme kanne. Siegburg.

*Fnr:* 400154. *Mål:* *L:* 7,2 cm. *B:* 4,5 cm. *T:* 2,7 cm. *Vekt:* 38 gram. *Datering:* 1500-1600-tallet. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag under 1624-lag.

27) Bukskår fra **kar** av nestensteintøy. Grått gods, beige mot overflatene og med rødbrun begitning. Tydelige dreieriller på innsiden.

*Fnr:* 400465. *Mål:* *Stl:* 6,5 cm. *Stb:* 5,5 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 22,8 gram. *Strukturnr:* SL5727/Fyll i grøft.

27) Bukskår fra **kar** av steintøy, muligens Frechen. Grått gods med beige og uglasert innside, og glasert, spettet brun utside.

*Fnr:* 400675. *Mål:* *Stl:* 3,2 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 4,6 gram. *Datering:* 1450-. *Strukturnr:* SL1775/Sand- og steinholdig lag.

27) Bukskår fra **kar** av nestensteintøy. Gråbeige gods med grå kjerne, gråbeige overflate med beige prikker på innsiden og lillabrun glasur på utsiden.

*Fnr:* 400471. *Mål:* *Stl:* 2,9 cm. *Stb:* 3,3 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 7,4 gram. *Datering:* 1270-1350 *Strukturnr:* SL4761/Kompakt, sort flislag.

27) Bukskår fra **kar** av nestensteintøy. Mørkebeige/gulbrunt gods. Brun innside og lillabrun utside. Markerte dreieriller på begge sider.

*Fnr:* 400476. *Mål:* *Stl:* 7,2 cm. *Stb:* 3,5 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 19,5 gram. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

27) Bukskår fra **kar** av nestensteintøy, sannsynligvis fra nær halsen. Beige/kremhvitt gods med grå uglasert innside og beige glasert utside. Markerte dreieriller på begge sider.

*Fnr:* 400478. *Mål:* *Stl:* 7,5 cm. *Stb:* 5,8 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 22,3 gram. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt, sort flislag.

27) Bukskår fra kanne (**kar**) av nestensteintøy. Grått gods med grå overflater og brune prikker. Markerte dreieriller på begge sider. Antydning på hank på utsiden ved kannes skulder.

*Fnr:* 400488. *Mål:* *Stl:* 10,3 cm. *Stb:* 6,9 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 48,4 gram. *Strukturnr:* SL5477/Sandlag med avfall.

27) Bukskår fra **kar** av nestensteintøy. Beige gods med lillabrune overflater.

*Fnr:* 400490. *Mål:* *Stl:* 3,9 cm. *Stb:* 3,8 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 14,3 gram. *Strukturnr:* SL4761 Kompakt, sort flislag.

27) Bukskår fra kanne (**kar**) av nestensteintøy. Grått gods med lilla/rødlige overflater. Skåret er sekundært brent på utsiden. Markerte dreieriller, spesielt på innsiden.

*Fnr:* 400493. *Mål:* *Stl:* 2,7 cm. *Stb:* 3,1 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 5,7 gram *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

27) Kanne (**kar**) av gråhvitt sintret gods. Yttersiden er brun og saltglasert. Dekoren er muligens påtrykt. Tysk.

*Fnr:* 400229. *Mål:* *L:* 2,8 cm. *B:* 3,0 cm. *T:* 0,6 cm. *Vekt:* 4,5 gram. *Datering:* 1550-1600. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

27) Kanne (**kar**) av gråbrunt gods, protosteintøy. Rødbrun glasur på både inn- og yttersiden. Tysk.

*Fnr:* 400166. *Mål:* *L:* 2,5 cm. *B:* 2,0 cm. *T:* 0,4 cm. *Vekt:* 3,1 gram. *Strukturnr:* SL5397/Grøft lær II topp ("søppellag").

27) Kanne (**kar**) av gråbrunt gods, nestensteintøy. Tydelige dreieriller på utsiden og delvis også på innsiden. Tysk.

*Fnr:* 400221. *Mål:* *L:* 6,7 cm. *B:* 4,8 cm. *T:* 0,5 cm. *Vekt:* 23 gram. *Datering:* 1300-1400-tallet. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

27) Kanne (**kar**) av grått gods, nestensteintøy. Blank saltglasur på yttersiden. Innsiden er dekket av en lysebrun og blank glasur. Tysk.

*Fnr:* 400222. *Mål:* L: 4,3 cm. B: 4,2 cm. T: 0,5 cm. *Vekt:* 10,8 gram. *Datering:* 1400-1500-tallet. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

27) Kanne (**kar**) av hvitt/gråhvitt sintret gods, steintøy. Lysebrun ytterside med saltglasur. Innsiden virker ikke glasert. Tydelige dreieriller på yttersiden. Tysk.

*Fnr:* 400223. *Mål:* L: 2,4 cm. B: 2,4 cm. T: 0,4 cm. *Vekt:* 3,6 gram. *Datering:* 1400-1500-tallet. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

27) Hank til et **kar**. Grått nestensteintøy med rillete mønster langs hanken.

*Fnr:* 400702.

*Mål:* Stl: 7,2 cm. Stb: 6,1 cm. Stt: 4,6 cm. *Vekt:* 83,7 gram. *Datering:* 1400-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

27) Bukskår fra **kar**. Nestensteintøy; grått gods. Brun, glasert utside; grått med beige prikker på innsiden.

*Fnr:* 400707. *Mål:* Stl: 3,4 cm. Stb: 3,6 cm. Stt: 0,3 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

27) Bukskår fra **kar** av nestensteintøy. Grått gods med beigebrune overflater og med beige prikker og tydelige dreieriller på innsiden. Mulige tegn etter saltglasur på utsiden.

*Fnr:* 400731. *Mål:* Stl: 2,2 cm. Stb: 3,1 cm. Stt: 0,4 cm. *Vekt:* 3,2 gram. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

27) Bukskår fra **kar**. Steintøy, muligens fra Siegburg eller Köln. Gråhvitt gods med kremhvitt glasur på den ene siden, brun på den andre.

*Fnr:* 400672. *Mål:* Stl: 2,2 cm. Stb: 1,8 cm. Stt: 0,5 cm. *Vekt:* 2,4 gram. *Strukturnr:* SL1373/Fyll i kutt.

27) Bukskår fra **kar** av nestensteintøy. Gråbeige gods, gråbeige overflate med beige prikker.

*Fnr:* 400467. *Mål:* Stl: 3,2 cm. Stb: 2,2 cm. Stt: 0,5 cm. *Vekt:* 5,0 gram. *Strukturnr:* SL5981/Fyll i grøft.

28) Bukskår fra **kar**. Muligens flamsk leirtøy. Rosa gods med hvit begitning og grønn glasur på utsiden.

*Fnr:* 400741. *Mål:* Stl: 2,3 cm. Stb: 2,8 cm. Stt: 0,5 cm. *Vekt:* 3,2 gram. *Datering:* 1300-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

28) Bukskår fra **kar**, antageligvis flamsk rødt leirtøy. Rødlig gods med grå kjerne. Uglasert på innsiden, men gjennomsiktig glasur over hvit begitning og pålagte striper på utsiden.

*Fnr:* 400714. *Mål:* Stl: 3,0 cm. Stb: 4,2 cm. Stt: 0,5 cm. *Vekt:* 9,2 gram. *Datering:* 1400-1600. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

28) Bukskår fra **kar**. Muligens flamsk rødt leirtøy. Rødlig gods, dekorert på innsiden med riller samt hvit begitning under gjennomsiktig glasur. Fra senmiddelalderen.

*Fnr:* 400703. *Mål:* Stl: 2,4 cm. Stb: 3,2 cm. Stt: 0,9 cm. *Vekt:* 6,5 gram. *Datering:* 1400-. *Strukturnr:* SL1358/Rivningslag.

29) Bukskår fra kanne (**kar**), Saintonge leirtøy. Importvare fra Frankrike. Lyst (beige) i godset, med grønn glasur på begge siden. Flerfarget med nyanser av grønt med brune linjer, på utsiden. Tydelige dreieriller på innsiden.

*Fnr:* 400681. *Mål:* Stl: 2,7 cm. Stb: 3,2 cm. Stt: 0,6 cm. *Vekt:* 4,8 gram. *Datering:* 1250-. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods, med gjennomsiktig glasur på innsiden. Dekorert med dreieriller på utsiden.

*Fnr:* 400719. *Mål:* Stl: 1,9 cm. Stb: 2,5 cm. Stt: 0,6 cm. *Vekt:* 3,6 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødt gods, med gjennomsiktig glasur og tydelige dreieriller.

*Fnr:* 400720. *Mål:* Stl: 2,2 cm. Stb: 1,3 cm. Stt: 0,3 cm. *Vekt:* 1,0 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødt gods, med gjennomsiktig glasur på

innsiden. Sort på utsiden, med tydelige dreieriller.

*Fnr:* 400722. *Mål: Stl:* 3,5 cm. *Stb:* 3,6 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 6,3 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods, med gjennomsiktig glasur på innsiden. Sort etter sot/brenning på utsiden.

*Fnr:* 400723. *Mål: Stl:* 2,4 cm. *Stb:* 3,3 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 4,6 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Fot fra **kar** til stjerterpote. Sørskandinavisk rødt leirtøy. Gjennomsiktig glasur på innsiden.

*Fnr:* 400729. *Mål: Stl:* 4,1 cm. *Stb:* 3,4 cm. *Stt:* 4,9 cm. *Vekt:* 45,7 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Randskår fra **kar**. Sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødt gods med gjennomsiktig glasur på begge sidene.

*Fnr:* 400732. *Mål: Stl:* 2,8 cm. *Stb:* 3,6 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Vekt:* 10,3 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Skår fra tut til **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Gjennomsiktig glasur på begge sider.

*Fnr:* 400669. *Mål: Stl:* 3,3 cm. *Stb:* 2,2 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 3,7 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Gjennomsiktig glasur på innsiden, samt tydelige dreieriller på begge sider.

*Fnr:* 400671. *Mål: Stl:* 3,3 cm. *Stb:* 1,8 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 2,7 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1373/Fyll i kutt.

30) Bukskår fra **kar** i to fragmenter, fra kar av sørskandinavisk rødt leirtøy. Kornete, oransjerødt gods med gjennomsiktig glasur på innsiden.

*Fnr:* 400673. *Mål: Stl:* 4,0 cm. *Stb:* 4,4 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 18,0 gram. *Datering:* 1500-1700. *Strukturnr:* SS1516/Mørtelgulv.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods med grå kjerne. Grått/uglasert på utsiden, og brunt med gjennomsiktig glasur på innsiden. Mulige dreieriller som dekor på utsiden.

*Fnr:* 400674. *Mål: Stl:* 5,8 cm. *Stb:* 3,2 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 13,5 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SS1516/Mørtelgulv.

30) Skår fra bunnen og buken til et **kar**. Indreglasert sørskandinavisk rødt leirtøy. Oransjerødt gods med grå indre del og rødlig inn- og utside.

*Fnr:* 400679. *Mål: Stl:* 4,5 cm. *Stb:* 5,3 cm. *Stt:* 0,9 cm. *Vekt:* 24,8 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SS1637/Murfundament.

30) Skår fra **kar**. Sørskandinavisk indreglasert rødt leirtøy. Rødlig gods med oransjebrun innside.

*Fnr:* 400686. *Mål: Stl:* 3,2 cm. *Stb:* 2,8 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Vekt:* 7,4 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1373/Fyll i kutt.

30) Randskår fra **kar**. Sørskandinavisk rødt leirtøy med gjennomsiktig/brun glasur på begge sider. Tydelige riller ved randen samt innrisset diagonal dekor på randkanten. Antageligvis fra senmiddelalder.

*Fnr:* 400685. *Mål: Stl:* 5,3 cm. *Stb:* 2,7 cm. *Stt:* 1,2 cm. *Vekt:* 10,1 gram. *Datering:* 1450-. *Strukturnr:* SL1794/Sand- og steinholdig lag.

30) Randskår fra et **kar**. Sørskandinavisk rødt leirtøy, antageligvis glasert på begge sider. Oransjerødt gods med brun glasur. Antageligvis fra senmiddelalder.

*Fnr:* 400682. *Mål: Stl:* 3,8 cm. *Stb:* 2,1 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Datering:* 1450-. *Strukturnr:* SL1397/Fyll i kutt.

30) Mulig bukskår fra tykt **kar**. Sørskandinavisk rødt leirtøy. Oransjerødt og kornete gods, sort glasur på innsiden. Antageligvis fra senmiddelalderen eller etter reformasjonen.

*Fnr:* 400680. *Mål: Stl:* 3,3 cm. *Stb:* 3,0 cm. *Stt:* 1,3 cm. *Vekt:* 13,6 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1065/Undergrunn.

30) Fot til en stjerterpote (**kar**). Sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods, mørkegrå, uglasert utside.

*Fnr:* 400692. *Mål: Stl:* 5,7 cm. *Stb:* 2,7 cm. *Stt:* 2,7 cm. *Diam:* 3,9 cm. *Vekt:* 40,9 gram. *Datering:* 1400-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**, muligens fra bunnen til en skål eller fat. Indreglasert sørskandinavisk rødt leirtøy.

Oransjerødt gods med grå deler; gjennomiktig glasur fører til henholdsvis oransjebrun og grønn innside, avhengig av godsfargen under glasuren. Utsiden er gråbeige.

*Fnr:* 400694. *Mål: Stl:* 9,4 cm. *Stb:* 7,3 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 91,1 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Bukskår fra **kar**. Indreglasert sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods, gjennomiktig glasur.

*Fnr:* 400696. *Mål: Stl:* 3,1 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 4,2 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Skår fra **kar**, muligens fat eller skål. Indreglasert sørskandinavisk rødt leirtøy. Oransjerødt gods, gjennomiktig glasur. Begitning brukt som dekor, mulig sirkulært mønster.

*Fnr:* 400697. *Mål: Stl:* 4,2 cm. *Stb:* 4,5 cm. *Stt:* 0,9 cm. *Vekt:* 17,6 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Bukskår fra sotet kokepote/koke**kar**, trolig sørskandinavisk. Veldig grov laget.

*Fnr:* 400407. *Mål: Stl:* 5,3 cm. *Stb:* 4,4 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 20,6 gram. *Strukturnr:* SL5970/Fyll i kutt.

30) Bukskår trolig fra en krukke (**kar**) av sørskandinavisk type. Rødt leirgods med ytre orange glasur. Dreid.

*Fnr:* 400408. *Mål: Stm:* 1,3 cm. *Vekt:* 1,8 gram. *Datering:* 1150-1350 *Strukturnr:* SK5981/Fyll i kutt.

30) Kanne (**kar**) av rødbrent gods med brun glasur på yttersiden. Sørskandinavisk.

*Fnr:* 400156. *Mål: L:* 3,6 cm. *B:* 1,2 cm. *T:* 0,9 cm. *Vekt:* 4,2 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag under 1624-lag.

30) Fot fra kokepote (**kar**). Rødbrent gods med rødbrun glasur. Sørskandinavisk.

*Fnr:* 400157. *Mål: L:* 2,9 cm. *B:* 3,5 cm. *T:* 2,8 cm. *Vekt:* 19,6 gram. *Datering:* 1500-tallet. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag under 1624-lag.

30) Kanne (**kar**) av rødbrent gods med brungrønn indre glasur. Sørskandinavisk.

*Fnr:* 400158. *Mål: L:* 2,4 cm. *B:* 3,2 cm. *T:* 0,7 cm. *Vekt:* 6,8 gram. *Datering:* senmiddelalder/renessansen. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag under 1624-lag.

30) To skår fra samme kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Rødt gods med grå kjerne og ytre mørk brungrønn glasur med sortbrune streker. Glinsende overflate.

*Fnr:* 400447. *Mål: Stl:* 4,6 cm. *Stb:* 3,7 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Vekt:* 18,7 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

30) Fire bukskår fra en sørskandinavisk kanne (**kar**). To og to passer sammen, men alle er trolig fra samme kanne. Teglrødt gods med sort glasur. To av skårene har markerte små riller som mulig har formet en blomst eller lignende, dekoren er ikke fullstendig. Kan ikke se begitning. Overflaten er skinnende.

*Fnr:* 400440. *Mål: Stm:* 7,5 cm. *Vekt:* 46,9 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

30) Bukskår fra kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Rødt dreid gods med glasur hvor det er et skarpt skille mellom en lys brun og en gul del. Den gule glasuren har hvit begitning under. Har vært pålagt dekor på deler av den gule glasuren, men det er avskallet.

*Fnr:* 400443. *Mål: Stl:* 3,5 cm. *Stb:* 2,6 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 6,1 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

30) Skår fra skål eller fat (**kar**) av sørskandinavisk type, trolig fra middelalder. Grovt rødt leirgods hvor baksiden er knekt av. Glasuren er på innsiden av skålen/fatet. Rødoransje og guloransje tykke striper som buer. Den guloransje glasuren har hvit begitning under.

*Fnr:* 400445. *Mål: Stm:* 5,2 cm. *Vekt:* 15,5 gram. *Strukturnr:* SL2235/Humusfyllag.

30) To bukskår fra samme kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Grovt rødt gods med ytre skittenbrun glasur. Skårene passer sammen og buer. Kannen er dreid.

*Fnr:* 400444. *Mål: Stl:* 11,1 cm. *Stb:* 4,6 cm. *Stt:* 5,0 cm. *Vekt:* 40,5 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

30) Bukskår fra kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Grovt rødt leirgods med ytre skittenbrun glasur og med markerte ytre dreieriller.



*Fnr:* 400446. *Mål: Stl:* 4,0 cm. *Stb:* 2,4 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Vekt:* 4,4 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

30) To bukskår fra samme kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Dreid rødt leirgods med en delvis grå kjerne og en ytre grønnbrun glasur.

*Fnr:* 400442. *Mål: Stm:* 2,7 cm. *Vekt:* 8,6 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

30) Skår fra kokepotte (**kar**) av typen grågods, uten glasur. Sørskandinavisk, trolig dansk grågods.

*Fnr:* 400434. *Mål: Stm:* 2,9 cm. *Vekt:* 4,1 gram. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

30) Hank fra kanne eller krukke (**kar**) av sørskandinavisk type. Rødt leirgods med ytre gulbrun glasur. En smal hank. *Datering* trolig før 1350, men uvisst pga fragmentstørrelsen.

*Fnr:* 400436. *Mål: Stl:* 3,6 cm. *Diam:* 1,3 cm. *Stm:* 3,6 cm. *Vekt:* 6,9 gram. *Strukturnr:* SL1397/Avløpshull med tønne.

30) Skår fra kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Trolig fra bunnen av kannen. Rødt gods med grå kjerne, samt at utsiden har litt oransje og gul glasur på den ene kanten.

*Fnr:* 400431. *Mål: Stl:* 7,2 cm. *Stb:* 4,2 cm. *Stt:* 1,2 cm. *Vekt:* 20,7 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

30) Tommet bunnskår fra kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Rødt leirgods med oransje ytre glasur som dekker den ene tommen. Har glasur i bunnen innvendig, trolig søl.

*Fnr:* 400430. *Mål: Stl:* 7,9 cm. *Stb:* 3,5 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Sth:* 3,7 cm. *Vekt:* 50,3 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

30) Kanne (**kar**) av rødbrent gods med ytre grå margin. Randen er avrundet og heller utover. Dreiespor på utsiden. Karet har trolig hatt en diameter på ca 14 cm. Sørskandinavisk.

*Fnr:* 400172. *Mål: L:* 2,2 cm. *B:* 2,5 cm. *T:* 0,8 cm. *Vekt:* 5,8 gram. *Datering:* senmiddelalder/renessansen. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag under 1624-lag.

30) Kanne (**kar**) av grålig gods med rødbrent indre margin. Brungrønn glasur på innsiden og uglasert på utsiden. Rett og divergerende rand som heller innover. Karet har trolig hatt en diameter på ca 20cm.

Sørskandinavisk. *Fnr:* 400173.

*Mål: L:* 2,2 cm. *B:* 2,8 cm. *T:* 1,2 cm. *Vekt:* 7,9 gram. *Datering:* senmiddelalder/renessansen. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag under 1624-lag.

30) Randskår fra kanne eller krukke (**kar**). Oransjebrunt gods med rødbrun glasur på innsiden. Muligens sørskandinavisk.

*Fnr:* 400547. *Mål: Stl:* 6,2 cm. *Stb:* 2,9 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 9,2 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1517/Masser omkring mørtelgulv.

30) Fotskår fra sørskandinavisk stjerterpotte (**kar**). Rødlig gods med sort utside og rødbrun, glasert innside. Muligens nyere tid.

*Fnr:* 400553. *Mål: Stl:* 6,3 cm. *Stb:* 4,6 cm. *Stt:* 2,6 cm. *Vekt:* 46,4 gram. *Datering:* 1350-nyere tid. *Strukturnr:* SL1517/Masser omkring mørtelgulv.

30) Fotskår fra sørskandinavisk stjerterpotte (**kar**). Rødt gods med brun glasur på innsiden og sort og gråbrunt på utsiden. Relativt tynn/smalt fot. Muligens nyere tid.

*Fnr:* 400563. *Mål: Stl:* 4,7 cm. *Stb:* 3,9 cm. *Stt:* 5,2 cm. *Vekt:* 50,2 gram. *Datering:* 1350-nyere tid. *Strukturnr:* SL1517/Masser omkring mørtelgulv.

30) Fot fra kanne eller krukke (**kar**) av sørskandinavisk leirtøy. Rødt gods med grå kjerne. Bunnen på innsiden er glasert oransje og på utsiden er det noen streker hvor glasuren har rent ned. Ellers er det noen grå flekker på utsiden som kan være fra brenning/sot.

*Fnr:* 400565. *Mål: Stl:* 10,2 cm. *Stb:* 6,5 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Sth:* 5,4 cm. *Vekt:* 88,5 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1397/Avløpshull med tønne.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk indreglasert rødt leirtøy. Rosa gods med oransjebrun glasur på innsiden. Sorte flekker på utsiden som kan være fra brenning/sot.

*Fnr:* 400567. *Mål: Stl:* 1,6 cm. *Stb:* 1,4 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 1,2 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL5530/Flis- og lærlag.

30) Bukskår fra **kar**, sannsynligvis sørskandinavisk. Rødbrunt gods med gjennomsiktig glasur på innsiden.

*Fnr:* 400569. *Mål: Stl:* 2,5 cm. *Stb:* 1,8 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Vekt:* 3,2 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL6162/Fyll i

kutt.

30) Fragment, muligens fra fat (**kar**). Rosa gods med en stripe hvit begitning på oversiden.

*Fnr:* 400571. *Mål: Stl:* 3,3 cm. *Stb:* 2,0 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Vekt:* 7,3 gram. *Strukturnr:* SL1358/Rivningslag.

30) Bukskår fra kanne (**kar**). Rødt grovt gods med klar blyglasur som fremstår oransje. Ytre heldekkende glasur. Indre flekkete glasur, trolig søl og ikke intensjonelt. *Datering* trolig før 1350, sørskandinavisk.

*Fnr:* 400419. *Mål: Stl:* 3,7 cm. *Stb:* 3,6 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 8,7 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4761

Kompakt sort flislag.

30) Bukskår fra kanne (**kar**) av typen sørskandinavisk. Rødt gods, ytre spettet glasur som fremstår oransje. Ganske grov og tykk type. *Datering* trolig før 1350.

*Fnr:* 400413. *Mål: Stl:* 4,3 cm. *Stb:* 2,4 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 10,8 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

30) Bukskår fra kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Rødt gods med spettet ytre glasur som fremstår oransje. Grovt gods. *Datering* er trolig før 1350.

*Fnr:* 400418. *Mål: Stl:* 4,0 cm. *Stb:* 3,0 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

30) Bukskår fra kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Grovt gods med oransje ytre glasur. *Datering* trolig før 1350. *Fnr:* 400420. *Mål: Stl:* 3,3 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 5 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

30) Bukskår fra kanne (**kar**) av sørskandinavisk type. Rødt gods med en ytre klar glasur som gjør at skåret fremstår orange. Grovt gods.

*Fnr:* 400424. *Mål: Stl:* 2,2 cm. *Stb:* 1,7 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 2,7 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL5774/Leirelag.

30) Bukskår fra en dreid kanne (**kar**) trolig av sørskandinavisk type. Flekkevis glasur på innsiden og utsiden. Grovt gods. *Datering* er trolig før 1350.

*Fnr:* 400423. *Mål: Stl:* 3,6 cm. *Stb:* 3,5 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 8,7 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL2235/Humusfyllag.

30) Rødbrent gods med indre brunrød glasur. Divergerende og avrundet rand som heller utover. **Karet** har trolig hatt en diameter på ca 15cm. Sørskanandinavisk.

*Fnr:* 400171. *Mål: L:* 3,4 cm. *B:* 3,4 cm. *T:* 0,6 cm. *Vekt:* 7,2 gram. *Datering:* senmiddelalder/renessansen. *Strukturnr:* SL1485/Humus under 1624-lag.

30) Hank fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods uten glasur.

*Fnr:* 400531. *Mål: Stl:* 5,8 cm. *Stb:* 3,2 cm. *Stt:* 1,3 cm. *Vekt:* 19,5 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4891/Sand/påfyllingslag.

30) Bukskår fra **kar** av typen sørskandinavisk leirtøy. Grått gods med sort glasur på utsiden. Dekorert med pålagte striper i et mulig bladmønster.

*Fnr:* 400480. *Mål: Stl:* 6,4 cm. *Stb:* 6,6 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 22,1 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt, sort flislag.

30) Randskår i to fragmenter fra sørskandinavisk **kar**. Lysegrått gods med mørkegrå og uglaserte overflater. Markerte dreieriller på begge sider.

*Fnr:* 400482. *Mål: Stl:* 7,5 cm. *Stb:* 6,4 cm. *Stt:* 1,4 cm. *Vekt:* 46,5 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4891 Sand/påfyllingslag.

30) Randskår fra **kar**, sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig-grått gods, rødbrun overflate med olivengrønn glasur på utsiden og over randen. Markerte dreieriller.

*Fnr:* 400412. *Mål: Stl:* 3,3 cm. *Stb:* 3,1 cm. *Stt:* 0,9 cm. *Vekt:* 7,1 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

30) Bukskår fra **kar**, sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Brunlig gods med flekkete grønn glasur på utsiden.

*Fnr:* 400501. *Mål: Stl:* 4,8 cm. *Stb:* 4,9 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 10,1 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

30) Bukskår fra **kar**, muligens fra rett ved randen. Grått leirtøy, sannsynligvis sørskandinavisk. Grått gods, lys begitning og med brun glasur. Pålagt plastisk dekor.

*Fnr:* 400505. *Mål: Stl:* 3,0 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Stt:* 0,9 cm. *Vekt:* 1,6 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4320/Avfallsdeponi.

30) Mulig hank fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Oransjerødt gods med grå kjerne og med grønn glasur på utsiden.

*Fnr:* 400504. *Mål: Stl:* 2,3 cm. *Stb:* 2,1 cm. *Stt:* 1,4 cm. *Vekt:* 5,3 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL4320/Avfallsdeponi.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk grått leirtøy. Uglasert, men med markerte dreieriller på utsiden.

*Fnr:* 400503. *Mål: Stl:* 3,7 cm. *Stb:* 2,8 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 7,3 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

30) Skår fra **kar** av sørskandinavisk leirtøy. Rødlig gods med brun glasur på den ene siden. Fragmentet er flatt, ikke buet, så det er vanskelig å si om det er fra inn- eller utsiden, eller fra fat/skål eller kanne/krukke.

*Fnr:* 400541. *Mål: Stl:* 2,6 cm. *Stb:* 1,7 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 3,2 gram. *Datering:* 1150-1500 *Strukturnr:* SL1517/Masser omkring mørtelgulv.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk indreglasert rødt leirtøy. Rødlig gods med sort utside og mulig begitning. Godset har gulbrun glasur på innsiden.

*Fnr:* 400543. *Mål: Stl:* 4,1 cm. *Stb:* 3,1 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 11,6 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1358/Rivningslag.

30) Randskår fra kanne (**kar**) av rødbrent gods. Innvendig brungrønn glasur. Yttersiden er uglasert og har tydelige dreieriller. Randen heller utover og er avrundet og divergerende. Munningen på karet har hatt en diameter på ca 15cm. Sørskandinavisk.

*Fnr:* 400228. *Mål: L:* 4,9 cm. *B:* 2,9 cm. *T:* 0,9 cm. *Vekt:* 15,3 gram. *Datering:* senmiddelalder-nyere tid. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

30) Hank fra kanne (**kar**) av rødbrent gods. Yttersiden er mer rødbrent enn det innvendige godset. Uglasert ytterside, bortsett fra ett par flekker med rødbrun glasur. Sørskandinavisk.

*Fnr:* 400226. *Mål: L:* 6,8 cm. *B:* 4,7 cm. *T:* 3,0 cm. *Diam:* 2,0 cm. *Vekt:* 32,6 gram. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Uglasert på innsiden og gjennomsiktig glasur på brun overflate på utsiden. Mulig pålagt mønster i mørkebrunt.

*Fnr:* 400662. *Mål: Stl:* 3,0 cm. *Stb:* 2,6 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 6,1 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL5397/Sjøpellag.

30) Randskår fra **kar**, sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods, glasert på innsiden, noe sot etter tegn på brenning på utsiden. Tydelig rille på utsiden, rett under randen.

*Fnr:* 400735. *Mål: Stl:* 3,5 cm. *Stb:* 7,5 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Vekt:* 31,9 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods med gjennomsiktig glasur på innsiden. Utsiden og tre av kantene er sekundært brannpåvirket.

*Fnr:* 400736. *Mål: Stl:* 3,7 cm. *Stb:* 1,6 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 4,7 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Oransjerødt gods med gjennomsiktig glasur på innsiden. Dekorert med tydelige dreieriller på utsiden.

*Fnr:* 400737. *Mål: Stl:* 2,8 cm. *Stb:* 2,3 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 2,8 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods med gjennomsiktig glasur på begge sider, og tydelige dreieriller på utsiden.

*Fnr:* 400738. *Mål: Stl:* 1,6 cm. *Stb:* 2,5 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Vekt:* 2,2 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Randskår fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødt gods, gjennomsiktig glasur på innsiden. Gråfargen på

utsiden og randen kan tyde på brenning.

*Fnr:* 400739. *Mål: Stl:* 2,9 cm. *Stb:* 2,6 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 4,7 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Bukskår fra **kar** av sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødt gods med gjennomsiktig glasur på innsiden. Utsiden er grå og har tydelige dreieriller.

*Fnr:* 400740. *Mål: Stl:* 1,9 cm. *Stb:* 1,6 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 2,0 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Bukskår fra **kar**. Uglasert sørskandinavisk rødt leirtøy.

*Fnr:* 400743. *Mål: Stl:* 2,5 cm. *Stb:* 2,4 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 4,8 gram. *Datering:* 1150-1350. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødt gods, glasert på innsiden.

*Fnr:* 400752. *Mål: Stl:* 4,1 cm. *Stb:* 4,5 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 11,4 gram. *Datering:* 1500-1700. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sørskandinavisk rødt leirtøy. Oransjerødt gods, glasert på innsiden.

*Fnr:* 400751. *Mål: Stl:* 4,4 cm. *Stb:* 3,6 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 11,2 gram. *Datering:* 1500-1700. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy, glasert på innsiden.

*Fnr:* 400750. *Mål: Stl:* 3,1 cm. *Stb:* 2,6 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 5,0 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy, glasert på innsiden.

*Fnr:* 400748. *Mål: Stl:* 3,7 cm. *Stb:* 3,4 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 6,5 gram. *Datering:* 1500-1700. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Hank fra **kar** (sannsynligvis kanne). Sørskandinavisk rødt leirtøy bestående av oransjerødt gods, glasert flekkvis på utsiden.

*Fnr:* 400699. *Mål: Stl:* 5,1 cm. *Stb:* 6,8 cm. *Stt:* 4,3 cm. *Vekt:* 49,4 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Randskår til et **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Oransjerødt gods, med gjennomsiktig glasur på innsiden. Dekorert med dreieriller på utsiden.

*Fnr:* 400700. *Mål: Stl:* 4,5 cm. *Stb:* 3,6 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Vekt:* 20,6 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Hank eller fot til et **kar**. Sørskandinavisk rødt leirtøy. Hovedsakelig uglasert, men med noen flekker glasur.

*Fnr:* 400701. *Mål: Stl:* 10,4 cm. *Stb:* 7,4 cm. *Stt:* 2,7 cm. *Vekt:* 115 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SL1055 Humøst/lag under kuppelsand.

30) Randskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods, sort utside, gjennomsiktig glasur på innsiden. Tydelige dreieriller på utsiden.

*Fnr:* 400684. *Mål: Stl:* 7,7 cm. *Stb:* 5,1 cm. *Stt:* 1,2 cm. *Vekt:* 35,8 gram. *Datering:* 1350-. *Strukturnr:* SS1516/Mørtelgulv.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rosa gods, med gjennomsiktig glasur på innsiden.

*Fnr:* 400715. *Mål: Stl:* 3,2 cm. *Stb:* 4,1 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 6,4 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Oransjerødt gods, med gjennomsiktig glasur på innsiden.

*Fnr:* 400716. *Mål: Stl:* 2,7 cm. *Stb:* 4,1 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 6,0 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødlig gods, med gjennomsiktig/brun glasur på innsiden.

*Fnr:* 400717. *Mål: Stl:* 4,5 cm. *Stb:* 3,2 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 10,8 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

30) Bukskår fra **kar**. Sannsynligvis sørskandinavisk rødt leirtøy. Rødt gods, med gjennomsiktig glasur på innsiden.

*Fnr:* 400718. *Mål: Stl:* 3,4 cm. *Stb:* 2,8 cm. *Stt:* 0,7 cm. *Vekt:* 9,8 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL1055/Humøst lag under kuppelsand.

31) Randskår fra stor kanne (**kar**), mulig av typen Grimston eller sørskandinavisk. Kannen har vært sekundært brent. Godset er gråbeige pga oksydering. Innsiden er lys beigerosa, mens utsiden har grønn glasur.

*Fnr:* 400449. *Mål: Stl:* 3,4 cm. *Stb:* 1,6 cm. *Stt:* 1,1 cm. *Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 5,7 gram. *Strukturnr:* SL3442/Dypt rødt lag, fyll.

31) Skår, antageligvis fra **kar**. Grått gods; beige og uglasert på en side, og glasert grønnbrun på den andre.

*Fnr:* 400683. *Mål: Stl:* 1,8 cm. *Stb:* 2,0 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Vekt:* 2,0 gram. *Strukturnr:* SS1516/Mørtelgulv.

31) Skår fra **kar** av typen grågods.

*Fnr:* 400448. *Mål: Stm:* 3,4 cm. *Vekt:* 6,7 gram. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

31) Randskår fra en mulig kanne (**kar**). Godset har grå kjerne og lys beigerosa ytre og er mulig sekundært oksydert. Kan se mulig rest av grønnaktig glasur på ytre del. Mulig engelsk eller sørskandinavisk.

*Fnr:* 400438. *Mål: Stl:* 4,6 cm. *Stb:* 2,6 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 9,4 gram. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

31) Bukskår fra kanne (**kar**) av en ubestemt variant, mulig av sørskandinavisk eller engelsk type. Godset er både rødrosa og grått, og mulig oksydert eller redusert. Den ytre glassuren er lys grønn gul, og noe orange gul ved den ene kanten.

*Fnr:* 400429. *Mål: Stl:* 6,4 cm. *Stb:* 4,3 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 24,3 gram. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

31) Bukskår fra kanne (**kar**) av grått gods og noe mer gråbrun ytre margin. Yttersiden er grønn glasert. Innsiden er uglasert og mørkegrå. Tydelige dreiestriper på innsiden. Mulig engelsk opphav.

*Fnr:* 400175. *Mål: L:* 5,8 cm. *B:* 5,9 cm. *T:* 0,5 cm. *Vekt:* 19,1 gram. *Datering:* høymiddelalder/senmiddelalder. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

31) Fragment tykk keramikk, muligens bunn til et større **kar**. Uglasert. Sen middelalder eller nyere tid.

*Fnr:* 400575. *Mål: Stl:* 4,6 cm. *Stb:* 2,9 cm. *Stt:* 1,3 cm. *Vekt:* 20,9 gram. *Datering:* 1500-. *Strukturnr:* SL5774/Leirelag.

31) Ben fra kokepotte (**kar**). Grått gods med indre og delvis ytre rødbrun og grønlig glasur. Lilla og noe svartbrent på utsiden.

*Fnr:* 400159. *Mål: L:* 5,1 cm. *B:* 4,9 cm. *T:* 3,2 cm. *Vekt:* 43,3 gram. *Datering:* 1500-1600-tallet. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag under 1624-lag.

31) Skår fra kokepotte (**kar**) av rødbrent gods med rester etter sot. Innsiden har spor etter rødbrun glasur.

*Fnr:* 400163. *Mål: L:* 4,3 cm. *B:* 3,6 cm. *T:* 3,0 cm. *Vekt:* 26,1 gram. *Datering:* senmiddelalder/renessansen. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag under 1624-lag.

31) Kanne (**kar**) av rødbrent gods med indre kremgul glasur.

*Fnr:* 400362. *Mål: L:* 1,9 cm. *B:* 1,5 cm. *T:* 0,5 cm. *Vekt:* 2,4 gram. *Strukturnr:* SL1065/Sand/leirelag rundt hus 200 - undergrunn.

31) Bolle (**kar**) av gråhvitt gods, nokså porøst. Yttersiden har trolig vært uglasert. Innsiden er glasert. Randen er grønn glasert på utsiden og rødoransje med en tynn gul sirkel innenfor, deretter grønn glasert. Avrundet og divergerende rand som "henger" utover. Åpningen har hatt en diameter på ca 20cm.

*Fnr:* 400363. *Mål: L:* 4,9 cm. *B:* 3,3 cm. *T:* 1,6 cm. *Vekt:* 16,3 gram. *Strukturnr:* SL1065 Sand/leirelag rundt hus 200 - undergrunn.

31) Randskår av **kar** av grått gods. Rødbrent på yttersiden og rødbrun glasur på innsiden. Skåret er lite så det er vanskelig å angi diameter, men den kan ha vært ca 20cm. Mulig fat/skål. Engelsk?

*Fnr:* 400254. *Mål: L:* 2,8 cm. *B:* 1,4 cm. *T:* 0,7 cm. *Vekt:* 2,8 gram. *Datering:* senmiddelalder. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

31) Bukskår fra kanne (**kar**) av grått gods med kvarts. Ytre margin noe mer gråbrun. Yttersiden har vært helt eller delvis glasert, men dette er borte nå (kun små spor igjen). Mulig engelsk opphav.

*Fnr:* 400176. *Mål: L:* 5,0 cm. *B:* 7,1 cm. *T:* 0,5 cm. *Vekt:* 20,1 gram. *Datering:* høymiddelalder/senmiddelalder. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

- 31) Bukskår fra kanne (**kar**) av grålig gods med ytre grønn glasur. Dekor i form av horisontale striper. Mulig engelsk eller tysk opphav.  
*Fnr: 400168. Mål: L: 4,7 cm. B: 1,8 cm. T: 0,7 cm. Vekt: 4,1 gram. Datering: 1200-1350. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*
- 31) Kokepotte (**kar**) av rødbrent gods med rødbrun glasur/saltglasur på yttersiden.  
*Fnr: 400384. Mål: L: 3,7 cm. B: 4,3 cm. T: 3,2 cm. Diam: 2,4 cm. Vekt: 24 gram. Datering: 1300-1400. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*
- 31) Bukskår fra **kar** av ubestemt type. Rødt leirtøy med glasur på begge sider. Dekorert med tydelige dreieriller på utsiden.  
*Fnr: 400753. Mål: Stl: 3,9 cm. Stb: 4,4 cm. Stt: 0,6 cm. Vekt: 5,0 gram. Datering: 1500-1700. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Bukskår fra **kar** av ubestemt type. Rødt leirtøy, glasert på innsiden. Dekorert med tydelige dreieriller på utsiden.  
*Fnr: 400749. Mål: Stl: 5,1 cm. Stb: 3,8 cm. Stt: 0,5 cm. Vekt: 12,2 gram. Datering: 1500-1700. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Del av hank fra **kar**, ubestemt type. Rødt leirtøy med noe glasur.  
*Fnr: 400747. Mål: Stl: 4,3 cm. Stb: 3,6 cm. Stt: 2,2 cm. Vekt: 20,8 gram. Datering: 1500-1700. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Mulig randskår fra **kar**. Rødt leirtøy med gjennomsiktig glasur på utsiden og noe av innsiden.  
*Fnr: 400746. Mål: Stl: 1,9 cm. Stb: 4,6 cm. Stt: 0,7 cm. Vekt: 4,1 gram. Datering: 1500-1700. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Bukskår fra **kar** av ubestemt type. Rødt leirtøy, glasert på begge sider.  
*Fnr: 400745. Mål: Stl: 3,2 cm. Stb: 3,5 cm. Stt: 0,6 cm. Vekt: 5,4 gram. Datering: 1500-1700. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Hank til en stjerterpote (**kar**). Rødt leirtøy, med noe tegn etter glasur på innsiden.  
*Fnr: 400755. Mål: Stl: 7,1 cm. Stb: 4,0 cm. Stt: 3,0 cm. Vekt: 37,9 gram. Datering: 1350-. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Del av hank til en stjerterpote (**kar**). Rødt leirtøy. Mulig tegn etter glasur på deler av hanken.  
*Fnr: 400756. Mål: Stl: 4,0 cm. Stb: 2,8 cm. Stt: 3,1 cm. Vekt: 21,3 gram. Datering: 1350-. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Randskår fra **kar**, ubestemt type (muligens engelsk), men fra senmiddelalder. Glasert på innsiden. Grått gods med noen rødlige deler, spesielt mot innsiden. Dekorert med dreide riller på utsiden.  
*Fnr: 400711. Mål: Stl: 2,8 cm. Stb: 6,7 cm. Stt: 0,8 cm. Vekt: 24,8 gram. Datering: 1400-. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Bukskår fra **kar**. Rødt leirtøy med spettet gjennomsiktig glasur på innsiden.  
*Fnr: 400721. Mål: Stl: 3,5 cm. Stb: 3,2 cm. Stt: 0,6 cm. Vekt: 7,1 gram. Datering: 1500-. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Bukskår fra **kar**. Rødt leirtøy. Rødlig gods, med gjennomsiktig glasur på innsiden. Tegn etter brenning/sot på utsiden.  
*Fnr: 400727. Mål: Stl: 1,3 cm. Stb: 3,1 cm. Stt: 0,4 cm. Vekt: 1,7 gram. Datering: 1500-. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Randskår fra **kar**, ubestemt type. Grått leirtøy. Sorte overflater.  
*Fnr: 400728. Mål: Stl: 3,2 cm. Stb: 5,6 cm. Stt: 1,1 cm. Vekt: 23,3 gram. Datering: 1500-. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 31) Bukskår fra **kar**. Mørk grå gods med en ytre beigegrå begitning. Mulig av typen Grimston eller sørskandinavisk.  
*Fnr: 400439. Mål: Stl: 4,0 cm. Stb: 2,4 cm. Stt: 0,4 cm. Vekt: 6,5 gram. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*

- 32) Mulig **digel**. Nesten hvitt gods med grønn og rødlig glasert (avrenning?) utside. Metallrester inni.  
*Fnr: 400525. Mål: Stl: 3,9 cm. Stb: 3,3 cm. Stt: 1,8 cm. Vekt: 19,5 gram. Strukturnr: SL5477/Sandlag med avfall.*
- 33) Mulig gulv**flis** i tegl. Sort glasur på oversiden.  
*Fnr: 400612. Mål: Stl: 11,0 cm. Stb: 5,5 cm. Stt: 1,9 cm. Vekt: 129,1 gram. Strukturnr: SS1516/Mørtelgulv.*
- 33) Mulig glasert **flis**. Rødt leirtøy med gjennomsiktig glasur på ytre side. Randen er skrå.  
*Fnr: 400726. Mål: Stl: 3,7 cm. Stb: 2,0 cm. Stt: 0,9 cm. Vekt: 6,0 gram. Datering: 1500-. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 33) Mulig gulv**flis** i stein. Kremhvitt stein med lysegrønn glasur på oversiden.  
*Fnr: 400613. Mål: Stl: 7,2 cm. Stb: 6,8 cm. Stt: 1,9 cm. Vekt: 108,5 gram. Strukturnr: SS1516/Mørtelgulv.*
- 34) Tre fragmenter fra samme hjørne av en **kakkel**. Dekorert med relieff. Grønn glasur over lys begitning på fasaden.  
*Fnr: 400677. Mål: Stl: 5,2 cm. Stb: 5,0 cm. Stt: 1,3 cm. Vekt: 41,7 gram. Strukturnr: SL1055/Humøst lag under kuppelsand.*
- 35) Del av mulig profilstein/**bygningstein**. Den har en rund kant og en flat ende, og er bredere mot den andre (ødelagte) enden.  
*Fnr: 400598. Mål: Stl: 7,3 cm. Stb: 6,5 cm. Stt: 6,9 cm. Vekt: 226,2 gram. Strukturnr: SL4320/Avfallsdeponi.*
- 35) Teglstien/**bygningstein** med avlang form og med et hjørne bevart. En side er jevn, mens to er nokså grove. Andre er borte/ødelagte.  
*Fnr: 400595. Mål: Stl: 8,7 cm. Stb: 8,1 cm. Stt: 5,1 cm. Vekt: 267,2 gram. Strukturnr: SL3444/Nedbrutt fyll.*

### 11.1.5 Lær

#### Fottøy

- 36) To lærstykker som sannsynligvis har formet bakparten av en støvel. Delene var opprinnelig sydd sammen med spansøm, men har løsnet fra hverandre og blitt reparert med en knute. De andre sidene til stykkene er avrevet og det er ikke mulig å se andre sømmer, unntatt en liten lengde spansøm. Typebestemmelse er ikke mulig utover at det sannsynligvis er en støvel.  
*Fnr: 400367. Mål: Stl: 19,0 cm. Stb: 9,3 cm. Stt: 0,3 cm. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*
- 36) Såle med gjenværende (men fragmentert) tå-, hæl- og midtparti. Tåpartiet er 8,5 cm bredt, midtpartiet er 4,6 cm bredt, og hælpartiet er 5,2 cm bredt. Sålen har vendsøm rundt hele. Den er noe spaltet, og deler av hælen og selve tuppen er avrevet. Hele lengden er 24,8 cm, og er fra en høyresko. Sålen er av gruppe 1 eller 3, nærmest som Schia 1977, fig 107 og 109. Type AVIIa2 i Schia 1987, fig. 44; et delvis avskåret og avrevet stykke av overlær som ikke lar seg typebestemme (muligens til en støvel) usikkert om disse gjenstandene hører sammen.  
*Fnr: 400258. Mål: B1: 8,5 cm, B2: 4,6 cm, B3: 5,2 cm Stl: 24,8 cm. Stb: 8,5 cm. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*
- 36) Del av forpart til fottøy, med vendsøm, spansøm og og skråstilt spansøm. Stykket er noe fragmentert i ene enden, og er også noe spaltet. Ikke mulig å typebestemme. Noe avskåret.  
*Fnr: 400279. Mål: L: 10,8 cm. H: 4,8 cm. Strukturnr: SK5966/Fyll i kutt.*
- 36) Fragment av mulig forpart fra reimsko. Muligens høy reimsko, ikke mulig å typebestemme. Vendsøm rundt to og delvis tre sider, noe revet opp og fragmentert på den tredje siden. Den fjerde siden er skåret av med et tilskjært hull, muligens til reim.  
*Fnr: 400206. Mål: Stl: 25,7 cm. Stb: 16,0 cm. Datering: 1000-1350. Strukturnr: SL5876/Avfallslag.*
- 36) Avskåret stykke med vendsøm langs den ene kanten. De andre kantene er avskåret eller avrevet. Form og dimensjon tilsier at det kan være fra hovedlær til en støvel. Ikke mulig å typebestemme.  
*Fnr: 400288. Mål: Stl: 19,5 cm. Stb: 9,7 cm. Strukturnr: SL5138/Avfallslag.*
- 36) Hovedlær av liten, mulig hudsko (barn/dame), nærmest som Schia 1987, fig. 33. To av sidene er avskåret, med grove slisser til snøre, og mye av læret er opprevet over hele bredden og lengden. Læret fullstendig utslitt under foten, spesielt tåballer og hæl. Hælkant snurpet sammen med grov søm, har kanskje hatt overlær.  
*Fnr: 400293. Mål: Stl: 26,1 cm. Stb: 20,7 cm. Strukturnr: SL5138/Avfallslag.*
- 36) Såle med gjenværende tå-, hæl- og midtparti. Tåpartiet er 6,2 cm bredt, hælpartiet er 4,4 cm bredt og midtpartiet er 3,4 cm bredt. Sålen har ikke søm. Tåpartiet er delvis avrevet, og den største lengden er 15,8 cm. Sålen er fra en venstresko. Sålen er av type AVIIa2 (Schia 1987, fig. 44).

*Fnr:* 400298. *Mål: Stl:* 15,8 cm. *Stb:* 6,2 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Fragment av et sidestykke til en reimsko med reimskår og spansøm på to av kantene. Det er tre reimskår på fragmentet. Ikke mulig å typebestemme.

*Fnr:* 400303. *Mål: Stl:* 8,3 cm. *Stb:* 6,2 cm. *Datering:* 900-1350 *Strukturnr:* SL4891/Påfyllingslag med sand.

36) Mulig forpartlær fra støvel, sannsynligvis type 1 etter Schia (1977, fig. 88). Stykket er opprevet og avskåret. Noe vendsøm og spansøm er bevart.

*Fnr:* 400313. *Mål: Stl:* 25,7 cm. *Stb:* 14,0 cm. *Datering:* 1225-1350 *Strukturnr:* SL5727/Sandholdig siltlag.

36) Såle med gjenværende tå-, hæl- og midtparti. Tåpartiet er 7,8 cm bredt, hælpartiet er 4,9 cm bredt og midtpartiet er 4,1 cm bredt. Sålen har vendsøm rundt hele kanten. Sålen er fra en venstresko. Noe spaltet. Sålen er av type AVIIa2 (1987, fig. 44).

*Fnr:* 400315. *Mål: L:* 23,2 cm. *B:* 7,8 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Asymmetrisk såle av type AVIIa2 (Schia 1987, fig. 44), spiss tupp, smalt midtparti, avrundet hæl. Venstresåle.

*Fnr:* 400319. *Mål: Stm:* 17,0 cm. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

36) Avrevet og fragmentert stykke lær til et fottøy, mulig en høy reimsko (1987, fig 16). Kan ikke bestemme undertype. Stykket har vendsøm langs kanten foran, og skråstilt spansøm langs den ene av sidene hvor den har vært festet til sidelær/hovedlær. På samme side har stykket to gjennomskårne hull til reim.

*Fnr:* 400322. *Mål: Stl:* 15,2 cm. *Stb:* 12,3 cm. *Datering:* 1000-1350 *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Asymmetrisk såle av typen AVIIa1 (Schia 1987, fig 44), som er spaltet i to deler. Sålen har et veldig smalt midtparti. En bit av hælen og tuppen er avrevet, men formen på sålen indikerer at tuppen har vært spiss og hælen avrundet.

*Fnr:* 400323. *Mål: Stm:* 21,7 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Asymmetrisk såle av typen AVIIa2 med spiss tupp, smalt midtparti og avrundet hæl. Sålen er noe fragmentert. Har mulige besittende fast i sålen, men dette kan også være fra spalting.

*Fnr:* 400333. *Mål: Stm:* 25,5 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Såle fra en venstre sko med vendsøm rundt kanten. Hælen er fragmentert og tåpartiet er avrevet. Sålen har i tillegg til vendsømmen en grov reparasjonssøm på begge sider av midtpartiet. Midtpartiet har et mål på 4,4 cm. Sålen kan ikke typebestemmes ut over en asymmetrisk type med innsving i midtpartiet.

*Fnr:* 400326. *Mål: Stl:* 17,5 cm. *Stb:* 8,8 cm. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Såle fra en sko med vendsøm rundt kanten, trolig av typen AVIIa- etter Schia 1987, fig 44. Sålen har avrundet hæl og smalnet midtparti, men tuppen er avrevet. Frontpartiet kan indikere spiss tupp, mulig type 2.

*Fnr:* 400335. *Mål: Stm:* 21,5 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Forpart fra støvel av type 1 med vendsøm langs kanten ned mot sålen og spansøm i festet til skaftet, nærmest som Schia 1977, for eksempel fig. 92.

*Fnr:* 400340. *Mål: Stm:* 18,5 cm. *Datering:* 1225-1350. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Del av et hovedlær eller sidestykke til en sko. Vendsømmen langs kanten ned mot sålen er bevart, samt spansømmen på høyre side. På venstre side og ved fotåpningen er læret avskåret/avrevet. 6 cm ovenfor vendsømmen er det en rad med tre reimhull. En bit av lærreimen er intakt. Lærbiten kan være del av en støvel eller en reimsko.

*Fnr:* 400345. *Mål: Stm:* 8,5 cm. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Stroppsko variant 2 med såle, hovedlær, sidelær, hælforsterker og kantbånd; såle fra en venstre sko av asymmetrisk type med vendsøm rundt kanten. Den har spiss tupp og smalt midtparti, og hælen er avrevet. Trolig type AVIII-2 etter Schia 1987, fig. 44. Sålens fotblad er slitt bort; hovedlær fra stroppsko type 2 med vendsøm langs kanten ned mot sålen, spansøm over vristen og rundt fotåpningen. Hovedlæret har to stropphull som er avrevet i enden. Stroppene er skåret ut som del av sidelær. Nærmest lik Schia 1977, fig. 84. Det er få eksemplarer fra referanselitteraturen, flest fra branntinn 6, færre fra 5 og er tilsynelatende mest vanlig omkring 1290-1300.



*Fnr:* 400349. *Mål: Stm:* 35,0 cm. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* SL5530/Flis- og lærlag.

36) Såle fra en venstre sko med vendsøm rundt kanten. Hælpartiet og delvis midtpartiet er avrevet. Type AVIII-- etter Schia 1987, fig 44.

*Fnr:* 400350. *Mål: Stl:* 17,0 cm. *Stb:* 8,5 cm. *Strukturnr:* SL3442/Fyll i nedgravning.

36) Såle, sannsynligvis fra barnesko. Mangler tåparti, og derfor umulig å gi full typebestemmelse. Type --a1 etter Schia 1987, fig. 44. Spannsøm, ikke vendsøm rundt kanten.

*Fnr:* 400237. *Mål: L:* 11,5 cm. *B:* 4,5 cm. *T:* 0,3 cm. *Strukturnr:* SL4891/Sand- påfyllingslag.

36) Såle og hovedlær til SUL3 eller sidesnøresko 1, som Schia 1977, fig. 54/55 eller 57. Usikkerheten ved form er grunnet manglende sidelær. Sålen er spaltet og har vendsøm rundt hele, såletype AVIIIa2 (spiss tupp, avrundet hæl, smalt midtparti) som Schia 1987, fig. 44. Hovedlæret er delvis avrevet ved sålefestet, forparten har vendsøm ved sålen. Sømmerker etter hælforsterker. Spannsøm rundt fotåpningen.

*Fnr:* 400246. *Mål: Stm:* overlær lengde *Stm:* 34,5 cm. *Datering:* 1075-1350. *Strukturnr:* SL5927/Fyll i kutt.

36) Venstre såle, mangler hælparti, Type AIII-2 etter Schia (1987, fig. 44). Vendsøm rundt kanten. Hull mot hælparti, skår fra tåparti til midtparti.

*Fnr:* 400245. *Mål: L:* 22,0 cm. *B:* 9,0 cm. *T:* 0,5 cm. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

36) Sidelær. Vendsøm på den nederste siden, spannsøm på de øvrige tre sidene. Noe spaltet på innsiden.

*Fnr:* 400248. *Mål: Stl:* 14,0 cm. *Stb:* 10,0 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Strukturnr:* SL5970/Fyll i kutt.

36) Asymmetrisk såle. Tåvariant VIII, midtvariant 2, hælvariant a, som i Schia 1987, fig. 44. Spisset tå, smalt midtparti, avrundet hæl. Såle til venstre fot. Vendsøm rundt hele. Godt bevart.

*Fnr:* 400252. *Mål: Lengde på sålen Stm:* 23,0 cm. *Strukturnr:* SL5138 Lærlag.

36) Venstresåle, mangler litt av hælpartiet og har et stort hull mellom midt- og tåpartiet. Type AVIIIa2 etter Schia 1987, fig. 44. Vendsøm rundt kanten.

*Fnr:* 400256. *Mål: L:* 23,0 cm. *B:* 10,0 cm. *T:* 0,7 cm. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Såle, reparert med strop: type AVIII2 (mangler hælparti), etter Schia (1987). Forparten av overlær til en støvel, mulig type 1 etter Schia (1977). Vendsøm på en side, spannsøm på to sider; en side ødelagt (sannsynligvis mangler vendsøm for å feste til sålen). Mulig lukkeanordning. To fragmenter bes.

*Fnr:* 400190. *Mål: L = såle uten hælparti L:* 20,5 cm. *B:* 9,5 cm. *Stl:* 18,0 cm. *Stb:* 17,0 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Datering:* 1225-1350. *Strukturnr:* SL4891 Sand- påfyllingslag.

36) Såle: venstre, type AIIIa4 etter Schia (1987). Ett fragment bes. Mulig sko uten lukkeanordning, type 3 etter Schia (1977)? Overlær festes til såle med vendsøm, og til (manglende) sidestykket med skråstilt spannsøm. Helforsterker med både vendsøm og kastesøm. Fragment - forsterker eller dekor - med skråstilt spannsøm.

*Fnr:* 400196. *Mål: L:* 25,4 cm. *B:* 8,0 cm. *Stl:* 19,0 cm. *Stb:* 18,0 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Datering:* 1200-1350. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Hovedlær til sekundært reparert stroppsko. Den har 1 stropp og et reimhull. Hovedlærets forpart har tre sekundære splitter for å øke kostørrelsen i bredden. Den har vendsøm ved sålen. Selve stroppen er festet gjennom hovedlæret og et separat lærstykke. Det separate lærstykket er mulig del av et sidelær eller brukt som sømforsterker ved splittene. Det er trolig brukt spannsøm rundt fotåpningen og for å feste hovedlæret til lærstykket.

*Fnr:* 400194. *Mål: Stm:* 29,0 cm. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* SL5868/Fyll i stolpehull.

36) Høyre såle fra barnesko. Ingen søm, ble sannsynligvis aldri del av en sko. Nærmest type AVIIIa4 etter Schia (1987).

*Fnr:* 400200. *Mål: L:* 12,0 cm. *B:* 4,0 cm. *T:* 0,2 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Høyresåle, vendsøm rundt kanten, brukslitasje (hull) i tåpartiet, noe spaltet. Type AVIIIa2 etter Schia (1987).

*Fnr:* 400204. *Mål: L:* 23,5 cm. *B:* 8,5 cm. *T:* 0,3 cm. *Strukturnr:* SL5727/Fyll i grøft.

36) Sidelær fra sidesnøresko type 1C, undertype 1. Sidelæret har to snørehull på hver side og et innsydd vriststykke inni. Spannsøm mellom hovedlær og sidelær. Vendsøm ved sålen. Kastesøm mellom vriststykket og sidelæret.

*Fnr:* 400208. *Mål: Stm:* 10,4 cm. *Datering:* Etter 1150. *Strukturnr:* SL5727/Fyll i grøft.

36) Lav reimsko, nærmest Schia Type B (1977). Overlær med helforsterker festet med stropp/knute. Såle: type AVIIIa2 etter Schia 1987.

*Fnr:* 400186. *Mål:* L = sålelengde, B = sålebredde *L:* 24,0 cm. *B:* 9,0 cm. *Stl:* 34,0 cm. *Stb:* 14,0 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Datering:* 900-1300. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Såle, forpart og bes fra en støvel. Sålen har spisset tupp, smalt midtparti og avrundet hæl (AVIIIa2), nærmest som Schia 1987, fig. 44, den er spaltet og har vendsøm. Forparten har vendsøm i sålefestet, spennsøm mellom forpart og støvelskaftet, skråstilt spennsøm er brukt for å feste en forsterker til forstykket, som i Schia 1977, fig. 88. 6 bes med vendsøm, en fra tuppen.

*Fnr:* 400219. *Mål:* Stm: sålens lengde *Stm:* 24,5 cm. *Datering:* 1225-1350. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Venstre såle, nærmest som type A-a4 etter Schia 1987, fig 44. Vendsøm rundt kanten.

*Fnr:* 400212. *Mål:* L og B: tåparti mangler *L:* 16,5 cm. *B:* 7,0 cm. *Strukturnr:* SL5876/Svart avfallslag.

36) Fragment av mulig hovedlær fra reimsko. Muligens lav reimsko type C/D eller 'andre reimsko' etter Schia (1977). Med utsiden opp, er det vendsøm på den nederste siden, spennsøm på venstre og de øverste sidene. Høyre side mangler. Innsiden er spaltet.

*Fnr:* 400216. *Mål:* *Stl:* 11,5 cm. *Stb:* 6,8 cm. *Datering:* 900-1300. *Strukturnr:* SL5530/Flis- og lærlag.

36) To fragmenter fra samme såle. Sannsynligvis høyre fot, men sålens høyre side er ødelagt. Nærmest type AVIIIa2 etter Schia 1987, fig. 44. Vendsøm rundt kanten. Noe spaltet.

*Fnr:* 400231. *Mål:* *L:* 21,5 cm. *B:* 7,8 cm. *T:* 0,4 cm. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

36) Såle. Hælparti mangler. Nærmest type SIII-1 etter Schia (1987, fig. 44). Vendsøm rundt kanten.

*Fnr:* 400235. *Mål:* *L:* 16,0 cm. *B:* 8,0 cm. *T:* 0,3 cm. *Strukturnr:* SL4891/Sandpåfyllingslag.

36) Venstresåle i to fragmenter. Nærmest type AVIIIa2 etter Schia 1987, fig. 44. Vendsøm rundt kanten.

*Fnr:* 400317. *Mål:* *L:* 22,0 cm. *B:* 8,4 cm. *T:* 0,2 cm. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Mulig forpart fra reimsko, nærmest 'andre reimsko' type 2A etter Schia (1977, fig. 46). To par reimskår med mulige spennsøm/skråstilte spennsøm langs den ene kanten. Ellers usydd på to av sidene og den tredje er avrevet.

*Fnr:* 400321. *Mål:* *Stl:* 9,4 cm. *Stb:* 7,0 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Datering:* 1050-1350. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

36) Et sidestykke fra en lav reimsko, nærmest type B etter Schia 1977, for eksempel fig. 23. Det er vendsøm langs den ene kanten og spennsøm langs de tre andre. Skoen har muligens hatt kantbånd.

*Fnr:* 400325. *Mål:* *Stl:* 10,0 cm. *Stb:* 9,7 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Datering:* 900-1300. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Halvparten av en såle med vendsøm rundt kanten, men hvor tåpartiet er avrevet. Nærmest lik type --a3 etter Schia 1987, fig. 44.

*Fnr:* 400328. *Mål:* *L:* 12,4 cm. *B:* 6,0 cm. *T:* 0,2 cm. *Strukturnr:* SL5007/Flis- og lærlag.

36) Såle fra en venstre sko med vendsøm rundt kanten, nærmest lik type AVIIIa3 etter Schia 1987, fig 44; en forpart fra støvel nærmest lik Schia 1977, fig. 92 type 1 med vendsøm ved sålen og spennsøm hvor den festes til skaftet. Mulig det har vært sideforsterker på den venstre siden.

*Fnr:* 400339. *Datering:* 1225-1350. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Bakparten av en sko som består av en del av overlæret, en sideforsterker festet til overlær med knute, og en hælforsterker. Både hælforsterkeren og sideforsterkeren er festet til overlær med kastesøm, og har vendsøm langs kanten ned mot sålen. Sideforsterkeren har kommet løs fra overlær og er da reparert/sekundært festet med knuter. Spennsøm ved hælen tyder på at den var festet bak, men det er ikke tydelig om overlær besto av flere deler eller kun hovedlær. Vanskelig å typebestemme skoen basert på overlæret.

*Fnr:* 400344. *Mål:* *Stl:* 25,0 cm. *Stb:* 5,0 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Stroppsko bestående av en del av hovedlæret og fremste del av sålen. Sålen er nærmest lik type SIII-5 etter Schia 1987, fig. 44. Hovedlæret kan ha vært laget i et stykke, men skoens høyre side mangler så det er ikke mulig å typebestemme skoen. Det er ett skår for stroppen på skoens venstre side. Skoen er reparert, nokså amatørmessig, spesielt på høyre side av forparten, men også mot midtpartiet hvor hovedlæret er festet til sålen med knuter. I tillegg er det små reparasjonsstykker festet til sålen med knuter.

*Fnr:* 400347. *Mål: Stl:* 21,0 cm. *Stb:* 11,0 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Sidelær fra sidesnøresko, nærmest type 1C etter Schia 1977, fig. 60. Sidelær med snørehull samt innvendig forsterkning. Det er vendsøm ned mot sålen og spansøm langs alle andre kanter. Forsterkningen er festet med kastesøm.

*Fnr:* 400357. *Mål: L:* 13,5 cm. *B:* 5,0 cm. *T:* 0,4 cm. *Datering:* Etter 1150. *Strukturnr:* SL5007/Flis- og lærlag.

36) Asymmetrisk såle med spiss tå, et veldig smalt midtparti og trolig en avrundet hæl. Hælparket er ikke fullstendig. Type AVIIIa1 etter Schia 1987, fig 44.

*Fnr:* 400426. *Mål: Stm:* 23,0 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) En spaltet venstresåle med vendsøm av gruppe 1, nærmest som Schia 1977, fig. 107. Tå- og midtparti er bevart.

*Fnr:* 400332. *Mål: L:* 20,5 cm. *B:* 8,4 cm. *T:* 0,4 cm. *Vekt:* 29,2 gram. *Strukturnr:* SL5007/Flis- og lærlag.

36) Et delvis spaltet hovedlær med vendsøm, spansøm og kastesøm, fra stropsko nærmest som type 1 i Schia 1977. Undergruppen kan ikke bestemmes.

*Fnr:* 400337. *Mål: L:* 14,5 cm. *B:* 8,5 cm. *Vekt:* 19,1 gram. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* SK5981 Fyll i kutt.

36) Et fragment av hovedlær med vendsøm og skråstilt spansøm, fra reimsko. Det er hull til reimen langs kanten med skråstilt spansøm. Siden med vendsøm er delvis revet opp og går i oppløsning. Læret er delvis slitt i endene, og har ikke fullstendig lengde. Stm 15,5 cm.

*Fnr:* 400182. *Mål: Stl:* 15,5 cm. *Stb:* 7,6 cm. *Datering:* 900-1300. *Strukturnr:* SL5397/Humus-, mose-, og møkklag.

36) Et delvis spaltet hovedlær med vendsøm, spansøm og kastesøm, og med to snørehull på den ene siden.

*Fnr:* 400352. *Mål: L:* 22,0 cm. *Vekt:* 44,3 gram. *Datering:* Etter 1150. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Såle med hæl- og midtparti. Hælparket er 5,4cm bred, midtpartet er 3,1cm bred, tåpartiet er avrevet. Sålen har vendsøm rundt hele. Sålen har hælvariant a og midtvariant 1 eller 2.

*Fnr:* 400184. *Mål: Stl:* 17,4 cm. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

36) Sidestykke fra en mulig høy reimsko. Det er spansøm langs den lengste siden ned mot sålen. Noen mulige reimskår og en knute tyder på en lukkeanordning. Nærmest lik type 3B etter Schia 1977, for eksempel fig. 36.

*Fnr:* 400365. *Mål: Stl:* 16,7 cm. *Stb:* 8,7 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Datering:* 1050-1350. *Strukturnr:* SL5007/Flis- og lærlag.

36) Et rektangulært stykke med en skråstilt og en avrevet ende. Del av et sidelær, mulig til en støvel av ukjent type. Den skråstilte siden har spansøm på deler av lengden, mens de to andre sidene har skråstilt spansøm og vendsøm. På den skråstilte siden er det et hull med deler av en snor tredd igjennom. Mulig en reparasjon, eller til en lukkeanordning.

*Fnr:* 400192. *Mål: Stl:* 16,0 cm. *Stb:* 12,2 cm. *Datering:* 1100-1450. *Strukturnr:* SL5727/Sandholdig siltlag.

36) En forpart til en støvel tilnærmet lik type 1 i Schia 1977, fig. 92. Framsiden (A-D) er avrundet og har vendsøm. Sidene som vender mot støvelskafet har inntakt form, men bare en av sidene (av A-B, B-C, C-D) har spansøm. Noe fragmentert langs vendsømmen på den ene siden.

*Fnr:* 400198. *Mål: L:* 14,2 cm. *H:* 15,0 cm. *Datering:* 1225-1350. *Strukturnr:* SL5727/Sandholdig siltlag.

36) Såle med gjenværende tå- og midtpart. Midtpartet er 3,7 cm bred, og tåpartiet er 7,1 cm. Sålen har vendsøm rundt hele. Hælparket er avrevet, og den største lengden er 17,7 cm. Sålen er fra en høyresko, og det er et hull mot den venstre siden av sålen. Sålen er av gruppe 3, nærmest som Schia 1977, fig 109, med spiss tupp. Variant AVIII-2 (1987, fig. 44).

*Fnr:* 400202. *Mål: Stl:* 17,7 cm. *Stb:* 7,1 cm. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

36) Såle med gjenværende midt- og hælparti. Midtpartet er 3,9 cm bred, og hælpartet er 4,9 cm. Sålen har vendsøm rundt hele. Tåpartiet er avrevet, og den største lengden er 17,9 cm. Den største bredden på tåpartiet er 7,5 cm. Sålen er fra en høyresko, og er noe spaltet. Sålen er trolig av gruppe 1, nærmest som Schia 1977, fig 107. Type A, hælvariant a og midtvariant 2 (gruppe 1; A ... a 2).

*Fnr:* 400210. *Mål: Stl:* 17,9 cm. *Stb:* 7,5 cm. *Strukturnr:* SL5007/Flis- og lærlag.

36) Såle med gjenværende hæl- og midtparti. Midtpartet er 5,4 cm bred, og hælpartet er 6,2 cm. Sålen har vendsøm rundt hele. Tåpartiet er avrevet, og den største lengden er 14,8 cm. Største bredde på tåpartiet er 7,4 cm. Sålen er fra en venstresko. Sålen er av gruppe 1, nærmest som Schia 1977, fig 107. Type A a4 (Schia 1987, fig. 44).

*Fnr:* 400214. *Mål: B2:* 5,4 cm, *B3:* 6,2 cm. *Stl:* 14,8 cm. *Stb:* 7,4 cm. *Strukturnr:* SK5981/Sand-, silt- og leirelag i

nedgravning.

36) Et stykke lær, mulig avskåret del av hovedlær/skaft til støvel av type 1 (Schia 1977, fig. 88 og 90).

Kortsidene har spennsøm og kastesøm. Langsidene har ikke søm. Delen som trolig har vært festet i forparten har ikke søm, muligens kuttet av. Kan være sekundært nedskåret, eller skåret av for gjenbruk av materialet.  
*Fnr: 400218. Mål: Stl: 28,2 cm. Stb: 7,6 cm. Datering: 1225-1350. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*

36) Såle med gjenværende hæl- og midtparti. Midtpartiet er 4,4 cm bred, og hælpartiet er 5,4 cm. Sålen har vendsøm rundt hele. Tåpartiet er avrevet, og den største lengden er 17,8 cm. Største bredde på tåpartiet er 8,2 cm. Sålen er fra en venstresko. Sålen er av gruppe 1, nærmest som Schia 1977, fig 107. Type A a2 (Schia 1987, fig. 44).

*Fnr: 400225. Mål: B2: 4,4, B3: 5,4. Stl: 17,7 cm. Stb: 8,2 cm. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*

36) Avskåret del av skaft til støvel, med vendsøm langs store deler av kanten. Resten er avskåret, og den har enkelte rift.

*Fnr: 400233. Mål: Stl: 17,7 cm. Stb: 16,5 cm. Datering: 1100-1450. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*

36) Såle med gjenværende hæl- og midtparti. Tåpartiet er 7,8 cm bred, og midtpartiet er 4,2 cm. Sålen har vendsøm rundt hele. Hælpartiet er avrevet, og den største lengden er 20,2 cm. Sålen er fragmentert og spaltet. Sålen er fra en venstresko. Sålen er av gruppe 1, nærmest som Schia 1977, fig 107. Type AVII -2 (Schia 1987, fig. 44).

*Fnr: 400239. Mål: B1: 7,8 cm, B2: 4,2 cm Stl: 20,2 cm. Stb: 7,8 cm. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*

36) Såle med gjenværende tå- og midtparti, samt et fragmentert hælparti. Sålen har vendsøm rundt hele. Hælpartiet er delvis avrevet. Sålen er fra en venstresko. Sålen er av gruppe 1, nærmest som Schia 1977, fig 107. Type AVIIa3 (Schia 1987, fig. 44). *Datering i følge Schia (1977) fra ca 1250; to fragmenter av bes; et fragment av forsterker.*

*Fnr: 200241. Strukturnr: SL5530/Flis- og lærlag.*

36) Såle med gjenværende tå- og midtparti. Midtpartiet er 4,2 cm bred, og tåpartiet er på det bredeste der den er bevart 8,1 cm (har trolig vært litt bredere). Sålen har vendsøm rundt hele. Hælpartiet og deler av siden av tåpartiet er avrevet, og den største lengden er 20,8 cm. Noe spaltet. Sålen er fra en venstresko. Sålen er av gruppe 1 eller 3, nærmest som Schia 1977, fig 107. Type AVIII og midtvariant 2 eller 4 (Schia 1987, fig. 44).

*Fnr: 400243. Mål: B1: 8,1 cm, B2: 4,2 cm. Stl: 20,8 cm. Stb: 8,1 cm. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*

36) Såle med gjenværende tå-, hæl- og midtparti. Tåpartiet er 7 cm bredt, midtpartiet er 3,8 cm bredt, og hælpartiet er 4,9 cm bredt. Sålen har vendsøm rundt hele. Hele lengden er 22,3 cm. Sålen er fra en høyresko. Sålen er av gruppe 3, nærmest som Schia 1977, fig 109. Type AVIIIa2 (Schia 1987, fig. 44).

*Fnr: 400250. Mål: B1: 7 cm, B2: 3,8 cm, B3: 4,9 cm. L: 22,3 cm. B: 7,0 cm. Strukturnr: SL5397/Avfallslag.*

36) Hovedlær til stroppsko. Forparten er avskjæret. Muligens type 1C etter Schia 1977, fig. 77. Vendsøm nederst, hvor overlær festes til såle; spennsøm ellers, hvor hovedlær sys sammen med mulig sidelær samt kantbånd.

*Fnr: 400260. Mål: Stl: 28,4 cm. Stb: 12,2 cm. Stt: 0,2 cm. Datering: Etter 1200. Strukturnr: SL5876/Svart avfallslag.*

36) Høyre såle. Vendsøm rundt kanten. Noe spaltet. Type AVIIIa2 etter Schia 1987, fig. 44.

*Fnr: 400266. Mål: L: 25,0 cm. B: 8,0 cm. T: 0,4 cm. Strukturnr: SL5575/Siltlag.*

36) Sidelær og mulig hældelen av hovedlær (med kastesøm hvor hælforsterker fantes) fra sidesnøresko, nærmest type 1C etter Schia 1977, fig. 60. Sidelæret har to par snørehull samt innvendig forsterker, sydd sammen med kastesøm, og vendsøm hvor sidelær festes til såle.

*Fnr: 400271. Mål: Stl: 14,0 cm. Stb: 8,9 cm. Stt: 0,2 cm. Datering: Etter 1150. Strukturnr: SL5954/Sandholdig lag.*

36) Såle, sannsynligvis fra barnesko. Vendsøm rundt kanten. Deler av både tåparti og hælparti mangler. Nærmest type AVIIIa2 etter Schia 1987, fig. 44.

*Fnr: 400275. Mål: L: 17,0 cm. B: 6,0 cm. T: 0,2 cm. Strukturnr: SL5727/Fyll i grøft.*

36) Del av hovedlær og hælforsterker fra barnesko, sannsynligvis en stroppsko. Mulig gjenbruk av en

voksensko. Vendsøm hvor hovedlær og såle er sydd sammen, spansøm hvor hovedlæret og evt. et sidelær er sydd sammen og hvor evt. kantbånd festes. Ikke mulig å typebestemme.

*Fnr:* 400277. *Mål: Stl:* 24,0 cm. *Stb:* 8,0 cm. *Stt:* 0,2 cm. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* SL5575/Siltlag.

36) Forpartlær sannsynligvis fra støvel. Reparasjonssøm nær såle/vendsøm. Knute viser mulig åpning foran - sekundært? Ingen tegn på spansøm. Mulig type 1 eller 4 etter Schia 1977, fig. 88.

*Fnr:* 400283. *Mål: Stl:* 21,0 cm. *Stb:* 22,0 cm. *Stt:* 0,2 cm. *Datering:* 1225-1350. *Strukturnr:* SL5876/Svart avfallslag.

36) Forpartlær fra støvel, sannsynligvis type 1 etter Schia 1977, fig. 88. Vendsøm foran, spansøm bak hvor forparten er sydd sammen med skaftet.

*Fnr:* 400285. *Mål: Stl:* 17,0 cm. *Stb:* 15,0 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Datering:* 1225-1350. *Strukturnr:* SS4727/Steinsamling.

36) Hovedlær fra reimsko; forparten og reim. Vendsøm hvor den festes til sålen, kastesøm hvor det har vært kantbånd. Spansøm som skulle brukes for å sy sammen overlærdelene er borte; revet/gått i stykker. Dyp splitt midt foran 4,5cm uten søm, reimfester på hver side. Kutt til reim parvise med stor avstand (to fester på hver side, deretter et bak (eller to tette, den en siden mangler)). Forpart uten dekorsøm. Hæl og tupp mangler, mulige gnagerspor (rotte / mus). Lærtråd intakt med to knuter. Sålen mangler, gir inntrykk av ha å hatt ganske spiss vinkel i tåpartiet med relativt rette sidekanter. Flere trekk ved skoen tyder på en sen *Datering*, slik som dyp splitt, manglende dekorsøm, spredte reimfester, og den nærmeste paralleller i referanselitteraturen er type BIII G5077 (Schia 1977, fig. 27) og mer en reimsko fra Stockholm, 1300-tall (Schia 1987 s. 344).

*Fnr:* 400291. *Mål: Stl:* 22,0 cm. *Stb:* 11,0 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Datering:* 1300-1400. *Strukturnr:* SL4320/Avfallsdeponi.

36) Støvel, mulig type 4 etter Schia 1977, fig. 96. Spaltet på innsiden. Vendsøm mot sålen. Hovedlær og mulig skaft sydd sammen med skråstilt spansøm, og reparert med knute. Tre skår i hovedlær - mulig lukkeanordning? Hovedlærdeler sydd sammen med spansøm.

*Fnr:* 400296. *Mål: Stl:* 30,0 cm. *Stb:* 16,0 cm. *Stt:* 0,3 cm. *Datering:* Etter 1250. *Strukturnr:* SS4727/Steinsamling.

36) Såle hvor både tå- og hælparti mangler. Nærmest lik type --a2 etter Schia 1987, fig. 44.

*Fnr:* 400301. *Mål: L:* 17,0 cm. *B:* 9,0 cm. *T:* 0,5 cm. *Strukturnr:* SL5876/Svart avfallslag.

36) Såle, del av tåparti mangler. Vendsøm rundt kanten. Type A-a2 etter Schia (1987, fig. 44).

*Fnr:* 400306. *Mål: L:* 19,5 cm. *B:* 8,0 cm. *T:* 0,3 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

36) Et sidelær med vendsøm, spansøm og kastesøm, fra stroppsko nærmest lik type 1B i Schia 1977, fig. 75.

*Fnr:* 400281. *Mål: L:* 10,9 cm. *B:* 5,6 cm. *T:* 0,2 cm. *Vekt:* 8,4 gram. *Datering:* Etter 1200. *Strukturnr:* SK5966/Fyll i kutt (SL5970).

36) En spaltet venstresåle med vendsøm av gruppe 1, nærmest som Schia 1977, fig. 107. Halve sålen med tåpartiet er bevart.

*Fnr:* 400289. *Mål: L:* 11,6 cm. *B:* 8,0 cm. *T:* 0,3 cm. *Vekt:* 11,1 gram. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Lav reimsko med såle og hovedlær. Sålen er svært slitt, kan se vendsøm rundt. Sålen mangler deler av tupp og hæl, men kan se at den trolig har tilnærmet spiss tupp (VII eller VIII), avrundet hælparti (a), og litt avsmalnet midtparti (3 eller 4) som i Schia 1987, fig. 44. Hovedlæret har tre sett med reimhull, trolig variant A eller B (Schia 1977, fig. 20-23). Den har vendsøm ved sålen. Er sekundært avskåret og mangler deler av hovedlæret.

*Fnr:* 400262. *Mål:* Mål, lengde overlær *Stm:* 26,5 cm. *Datering:* 900-1300. *Strukturnr:* SL5530/Flis- og lærlag.

36) Såle med spiss tupp (VIII), avrundet hæl (a). Sålens midtparti er litt innsvinget, kan være type 2, som i Schia 1987, fig. 44. Har et hull i fremre del, vendsøm rundt, spaltet.

*Fnr:* 400267. *Mål: Stm:* 22,0 cm. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Sidelær til sidesnøresko, mulig type 1D (etter Schia 1977, fig. 61), snørehull på to sidelær. Spansøm på to sider. Sekundære hull etter mulig reparasjon både mot såle og sidekanter, usikkert om snørehull er sekundære. Spaltet.

*Fnr:* 400294. *Mål: Stm:* 12,5 cm. *Datering:* Etter 1150. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

36) Del av et sidelær/hovedlær av en høy sko. To sider mangler søm, avrevet, de resterende sidene har spansøm.

*Fnr:* 400299. *Mål: Stm:* 11,0 cm. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Hovedlær fra reimsko med reparering. Det er satt inn en forsterker med stropp i front som er sydd sammen med overlæret, spansøm. Kastesøm rundt fotåpningen. Vendsøm ved sålen. To par reimhull ved fotåpningen,

ulik avstand mellom reimhullene. Mulig høy reimsko eller annen type reimsko.

*Fnr:* 400307. *Mål: Stm:* 27,0 cm. *Datering:* 900-1350. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

36) Del av sidelær fra reimsko med vendsøm og spansøm. To hull til reim. Spansømmen er ved reimhullene. Læret er slitt i bakre ende, og har ikke fullstendig lengde.

*Fnr:* 400178. *Mål: Stl:* 14,6 cm. *Stb:* 7,0 cm. *Stt:* 0,2 cm. *Vekt:* 15,5 gram. *Datering:* 900-1300. *Strukturnr:* SL5530/Flis- og lærlag.

37) Fragment av en **slire** av lær med dekor. Avrevet i begge endene, søm langs den ene av langsidene. Stykket er ikke mulig å typebestemme. Stempeldekor som består av kvadrater med ulike symboler. Symbolene er vanskelig å tyde før konservering, en av radene har trolig dyremotiv (Nøttveit 2010, fig. 5.29). Det er funnet en bit til av en slire som muligens passer sammen med denne, se F400272.

*Fnr:* 400269. *Mål:* Største bredde: 6,7 cm. *Stl:* 9,9 cm. *Stb:* 4,1 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

37) Fragmentert og avskåret **slire** av lær med noe rest av søm og detaljert stempeldekor. Sliren er fragmentert i toppen, og type åpning kan ikke bestemmes. Symmetrisk form med rette sidelinjer som smalner mot odden, av type A1 (Bolstad 1991, fig 2). Dekoren består av linjer mellom tre rekker av blomster av typen fransk lilje (fleur de lis), som Nøttveit 2010 fig. 5.29. Den har også rest av det som trolig er en utvendig pyntesøm. Læret er noe spaltet, og en del på overflaten mellom dekoren og pyntesømmen mangler. Læret er brettet over, og det er trolig en liten rest av en bakside, med noe vendsøm/gjennomgående sømhull. Det er muligens også noe rest av lærkantsøm (kastesøm) langs deler av kanten.

*Fnr:* 400264. *Mål:* Stb: brettet ut. *B:* 4,3 cm. *Stl:* 26,5 cm. *Stb:* 6,0 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

37) Mulig **slire** av lær med dekor. Kun en langside har bevart ende med vendsøm. De andre sidene er avrevet. Stempeldekor som består av kvadrater med ulike symboler. Symbolene er vanskelig å tyde før konservering, en av radene har trolig dyremotiv. Det er funnet en bit til av en slire som muligens passer sammen med denne, se F400269.

*Fnr:* 400272. *Mål:* Breddemålet er tatt i utstrekt form *Stl:* 28,0 cm. *Stb:* 7,5 cm. *Stm:* 28,0 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

37) Liten kniv**slire** av dårlig bevart lær, type A.1.1 etter Bolstad 1991, fig 2, og minner mye om eksempel G8426 i dekor og teknikk. Sydd sammen med en utvendig lærkantsøm i siden. Utydelig pautet dekor i form av parvise linjer i lengderetningen, vekslende med svakt synlige felt med skråstilte linjer eller kryssmønstre. Har ett hull etter stropp i åpningen men har muligens hatt to, hvor lærkanten er skåret opp til en vinkel i mellom disse. Nedre del av ryggsiden mangler på begge flatsider. Åpning og bunn relativt ødelagt, men opprinnelig lengde ca. 11,7 cm uten stropp.

*Fnr:* 400660. *Mål:* *B:* 3,3 cm. *Stl:* 11,2 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallsgrop.

37) Del av en kniv**slire** av lær nærmest som type A.1.2 i Bolstad 1991, fig. 2, som har en symmetrisk form med rette sidelinjer, rett åpning og tverr avslutning. Sliren er sydd sammen med en innvendig lærkantsøm (spansøm). Sliren er udekorert.

*Fnr:* 400330. *Mål:* *Stl:* 12,0 cm. *Stb:* 4,0 cm. *Stt:* 0,5 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

37) Enkel kniv**slire** av lær med dekor på fremsiden. Skåret ut av et stykke, brettet dobbelt og sydd sammen på samme side som kniveggen. Symmetrisk form, rett åpning, gjennomgående sømhull. Dekoren består av geometriske mønstre. Toppdelen har diagonale streker som møtes og former kryss, gitter. Av nedre dekor synes kun deler, pga slirens ufullstendige lengde. Dekoren er diagonale panel plassert inntil hverandre. Mellom toppdekor og nedre dekor er sliren udekorert.

*Fnr:* 400188. *Mål:* *Stl:* 9,4 cm. *Stb:* 4,7 cm. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

38) Et avlangt, spaltet stykke av en **rem** av lær med ukjent funksjon.

*Fnr:* 400360. *Mål:* *Stl:* 22,0 cm. *Stb:* 3,5 cm. *Stt:* 0,4 cm. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

38) Et stykke av en rem av lær, mulig del av seletøy. Reimen er revet av i begge ender, men har en jevn bredde og er rektangulær og avlang. Det er vendsøm langs begge kantene, og det er to gjennomgående hull på midten

på langs. Det er noe usikkert om disse er skader eller tilsiktet hull grovt laget. Reimen er laget av kraftig materiale, og kan ha blitt brukt som seletøy.

*Fnr: 400354. Mål: B: 4,2 cm. Stl: 14,2 cm. Strukturnr: SL5575/Siltlag.*

39) Fragment av lær, trolig et **bånd**/belte til dekor, med vendsøm langs den ene kanten og kastesøm langs den andre. Siden med vendsøm har en bølget kant, og sømmen følger bølgene. Det samme har den andre siden, men dette er trolig som følge av kastesømmen. Det er på midten gjennomgående hull på 2,4 mm, og med en avstand mellom hverandre på ca. 10 mm. Læret er noe spaltet og båndet er noe revet opp på midten av lengden. Det er revet av i begge ender og lengden er ikke fullstendig.

*Fnr: 400342. Mål: Stl: 21,0 cm. Stb: 1,3 cm. Strukturnr: SL4320/Avfallslag.*

40) **Ukjent** stykke lær med vendsøm på to sider. Den tredje siden har ikke søm. Er en avrundet lapp, trolig et reparasjonsstykke.

*Fnr: 400304. Mål: Stm: 7,5 cm. Strukturnr: SL5138/Lærlag.*

40) Lærstykke med reimhull og reim, men uten søm. **Ukjent** funksjon.

*Fnr: 400355. Mål: Stm: 21,0 cm. Strukturnr: SL5397/Avfallslag.*

### 11.1.6 Glass

41) Fragment av **vindusglass**, grønt. Flatt, og knipset rundt tre av fire sider. Noe ujevnt i flatene. Klart. Kontekst antyder en deponering på 1500-tall, plassering av utgravningsområde gjør det mulig at dette er glass fra Mariakirken. Tilsvarende F400655.

*Fnr: 400400. Mål: L: 7,7 cm. B: 4,1 cm. T: 2,6 cm. Vekt: 15,3 gram. Strukturnr: SL2235/Humøst utfyllingslag.*

41) Trekantet stykke tykt **vindusglass** med knipsede sidekanter, opprinnelig mulig fra et blyglassvindu. Ett hjørne er avbrukket, og den kan ha hatt en opprinnelig bredde på omtrent 7,5 cm.

*Fnr: 400655. Mål: L: 5,8 cm. T: 0,2 cm. Stb: 4,8 cm. Strukturnr: SL1485/Humuslag.*

42) Lite skår av klart, syltynt glass med **ukjent** funksjon. Flatt, men med en svakt bølget overflate. Tynnere enn vindusglass.

*Fnr: 400657. Mål: T: 0,7 cm. Stl: 11,9 cm. Stb: 8,9 cm. Strukturnr: SL1373/Stolpehull/nedgravning.*

42) Sort glassbit fra med **ukjent** funksjon. Glatt på den ene side, mer korrodert (?) på den andre.

*Fnr: 400506. Mål: Stl: 1,9 cm. Stb: 1,6 cm. Stt: 0,8 cm. Vekt: 2,6 gram. Strukturnr: SL5397/Avfallslag.*

42) Et skår av glass med **ukjent** funksjon. Opprinnelig klart, men nå korrodert og spettet hvit.

*Fnr: 400690. Mål: Stl: 1,5 cm. Stb: 1,3 cm. Stt: 0,2 cm. Vekt: 0,7 gram. Strukturnr: SL5981/Fyll i kutt i undergrunnen.*

42) Fire skår av glass med **ukjent** funksjon. Opprinnelig klare og gjennomsiktige, men nå korroderte, spettete og grønlige.

*Fnr: 400688. Mål: Stl: 2,6 cm. Stb: 2,0 cm. Stt: 0,2 cm. Vekt: 2,2 gram. Strukturnr: SL3968/Gråttlag, spettet kull.*

42) Fragment av klart grønt glass med **ukjent** funksjon. Noe krummet.

*Fnr: 400397. Mål: T: 2,9 cm. Stl: 2,4 cm. Stb: 1,2 cm. Vekt: 1,5 gram. Strukturnr: SL1065/Undergrunn; sandlag.*

### 11.1.7 Bein/gevir

43) En tilnærmet hel **islegg** av mellomfotbeinet fra storfe. Isleggen er tilhugget eller slipt på undersiden og har to gjennomgående hull i den ene enden. Den andre enden er bare delvis bevart.

*Fnr: 400138. Mål: L: 19,3 cm. B: 4,6 cm. T: 2,2 cm. Vekt: 127,5 gram. Strukturnr: SL3444/Rødt lag.*

43) En **islegg** av mellomfotbeinet fra storfe. Isleggen er tilhugget på undersiden.

*Fnr: 400133. Mål: L: 20,8 cm. B: 5,4 cm. T: 2,8 cm. Vekt: 185,2 gram. Strukturnr: SL3444/Rødt lag.*

43) En **islegg** av mellomfotbeinet fra storfe. Isleggen har to gjennomgående hull i den ene enden, men er brukket i den andre. Det er et gjennomgående horisontalt hull midt på isleggen og undersiden er tilhugget og slipt på. På oversiden ses tilvirkningsspor i den avbrukne enden.

*Fnr: 400136. Mål: L: 20,8 cm. B: 3,8 cm. T: 2,1 cm. Vekt: 102,5 gram. Strukturnr: SL4320/Lag.*

44) **Snorlebein** av mellomfotbeinet fra svin. Gjennomgående hull på midten. Deler av beinet er brukket av.

*Fnr: 400165. Mål: L: 5,6 cm. B: 2,0 cm. T: 1,6 cm. Vekt: 6,7 gram. Strukturnr: SL5530/Flis- og lærlag.*

45) Et **fragment** av bein fra et hult, sylindrisk skaft med dreide spor. Skaftet er smalest i enden med dreiespor.

*Fnr:* 400142. *Mål:* L: 2,5 cm. *Diam:* 2,3 cm. *Vekt:* 8,1 gram. *Strukturnr:* SL3442/Dyprødt lag.

46) Hel sammensatt dobbelt**kam**, mangler kun én tann. Det er to skinner på begge sider hvor hver av dem er festet med fire nagler av kobberlegering. Mellom skinnene er det tre runde hull. Endeplatene er konkave, type D3, uten dekor. Den ene endeplatens ende er sekundært filt.

*Fnr:* 400380. *Mål:* *Stl:* 8,0 cm. *Stb:* 4,6 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 21,2 gram. *Datering:* 1200-1400. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

47) Et emne av gevir. Gjenstanden er lang og flat, og krummer noe på midten. Begge endene er noe smalere (86 mm) enn midten (10,5 mm). Gjenstand halvferdig, mulig et **beslag**/ skinne til kamfuttal.

*Fnr:* 400120. *Mål:* L: 11,7 cm. B: 1,0 cm. T: 3,1 cm. *Vekt:* 5,1 gram. *Strukturnr:* SL5397/Flislag.

48) To avkappede biter av gevir, trolig produksjons**avfall**.

*Fnr:* 400151. *Mål:* L: 22,0 cm. B: 10,0 cm. T: 2,2 cm. *Vekt:* 162,5 gram. *Strukturnr:* SL5397 Grøft.

48) Et stykke gevir, trolig produksjons**avfall**. Geviret er skåret i på tre av sidene, men en takke gjenstår.

*Fnr:* 400122. *Mål:* L: 10,0 cm. B: 4,8 cm. T: 0,9 cm. *Vekt:* 29,1 gram. *Strukturnr:* SL4761/Svart flislag.

48) Avkapp fra gevir. Tilnærmet sigdform. **Avfall**.

*Fnr:* 400180. *Mål:* L: 3,3 cm. B: 1,3 cm. T: 0,3 cm. *Vekt:* 1,1 gram. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

48) Et stykke gevir, trolig produksjons**avfall**. Fragmentet er skåret i på tre av sidene, men består for det meste av en takke som ikke er bearbeidet. Det er et kuttmerke i overflaten på den ene siden.

*Fnr:* 400126. *Mål:* L: 5,8 cm. B: 3,8 cm. T: 0,9 cm. *Vekt:* 14 gram. *Strukturnr:* SK5981/Fyll i kutt.

48) Et stykke gevir, trolig et produksjons**avfall**. Geviret har en trekantet form, og er skåret i på tre av sidene. En takke stikker ut fra av en av tuppene.

*Fnr:* 400124. *Mål:* L: 8,8 cm. B: 4,4 cm. T: 1,3 cm. *Vekt:* 22,8 gram. *Strukturnr:* SL4761/Svart flislag.

### 11.1.8 Stein

49) Et bruddstykke av en mulig skulptur av kalkstein. Dekoren består av en stripe og tre-fire sirkler i **relieff**.

*Fnr:* 400615. *Mål:* *Stl:* 6,4 cm. *Stb:* 4,4 cm. *Stt:* 2,4 cm. *Vekt:* 67,4 gram. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

50) Et **spinnehjul** i kleber med en sylindrisk form, og med et hull på ca. 0,9 cm i diameter. Hullet er sentrert. Spinnehjulet er glattpolert.

*Fnr:* 400486. *Mål:* T: 1,8 cm. *Diam:* 2,8 cm. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

50) Halvparten av et **spinnehjul** i kleber. Spinnehjulet er jevnt flatt, symmetrisk og glattpolert, og har et hull på ca. 1 cm i diameter sentrert i midten. Rundt hullet er det på den ene siden risset inn trekanter som peker ut mot kanten av spinnehjulet. På den andre siden av spinnehjulet er det små prikker rundt kanten av hullet.

*Fnr:* 400484. *Mål:* T: 0,9 cm. *Diam:* 4,4 cm. *Strukturnr:* SL1485 Humuslag.

50) Et **spinnehjul** i kleber med et hull på ca. 0,8 cm i diameter. Hullet er ikke helt sentrert. Overflaten er noe grov, mulig gjenbrukt materiale.

*Fnr:* 400485. *Mål:* T: 1,0 cm. *Diam:* 3,5 cm. *Strukturnr:* SL4084/Sandlag.

51) Bukskår fra et kleber**kar**. Glatt og jevn overflate på begge sider.

*Fnr:* 400585. *Mål:* *Stl:* 3,9 cm. *Stb:* 4,2 cm. *Stt:* 0,6 cm. *Vekt:* 22,4 gram. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

51) Randskår fra et kleber**kar**. Har det typiske hakkete mønsteret på utsiden, men en relativt jevn innside.

*Fnr:* 400587. *Mål:* *Stl:* 4,9 cm. *Stb:* 3,2 cm. *Stt:* 1,1 cm. *Vekt:* 22,4 gram. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

51) Bukskår fra et kleber**kar**. Har det typiske hakkete mønsteret på utsiden, men en jevn innside.

*Fnr:* 400589. *Mål:* *Stl:* 3,3 cm. *Stb:* 3,7 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Vekt:* 16,0 gram. *Strukturnr:* SL5397/Avfallslag.

51) Randskår fra et kleber**kar**. Har det typiske hakkete mønsteret på utsiden, men en relativt jevn innside. To hull er borret gjennom skåret. Kantene er avrundet og virker bearbeidet.

*Fnr:* 400583. *Mål:* *Stl:* 6,7 cm. *Stb:* 3,9 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 34,3 gram. *Strukturnr:* SL5485/Fyll i kutt.

51) Hank eller fot fra et kleber**kar**. Har et hakkete mønster på en side (oversiden/utsiden), men er mykt og jevnt på den andre (undersiden/innsiden). Smalere mot den ene enden.

*Fnr:* 400593. *Mål:* *Stl:* 4,3 cm. *Stb:* 2,8 cm. *Stt:* 1,3 cm. *Vekt:* 26,4 gram. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag.



- 51) Bukskår fra et kleberkar. Har det typiske hakkete mønsteret på utsiden, men en relativt jevn innside.  
*Fnr: 400579. Mål: Stl: 11,7 cm. Stb: 8,9 cm. Stt: 2,0 cm. Vekt: 342,0 gram. Struktur: SL3444/Nedbrutt fyll.*
- 51) Randskår fra et kleberkar. Har det typiske hakkete mønsteret på utsiden, men en relativt jevn innside.  
*Fnr: 400581. Mål: Stl: 8,0 cm. Stb: 9,9 cm. Stt: 1,4 cm. Vekt: 226,1 gram. Struktur: SL5138/Lærlag.*
- 51) Bukskår fra et kleberkar. Jevn, men ikke glatt, på begge sider.  
*Fnr: 400591. Mål: Stl: 5,1 cm. Stb: 3,3 cm. Stt: 1,2 cm. Vekt: 32,9 gram. Struktur: SL3444/Nedbrutt fyll.*
- 52) **Bryne**, eller mulig emne til et bryne. Har ikke tydelige bruksspor, men noen slipemerker. Uvisst om dette er påført i ettertid. Laget av lys grå sandstein.  
*Fnr: 400410. Mål: Stl: 7,7 cm. Stb: 3,9 cm. Stt: 0,7 cm. Vekt: 28,8 gram. Struktur: SL4320/Avfallslag.*
- 53) **Ukjent** gjenstand. Muligens i sandstein. Fragment.  
*Fnr: 400614. Mål: Stl: 3,6 cm. Stb: 3,4 cm. Stt: 2,9 cm. Vekt: 23,5 gram. Struktur: SL1775/Sand- og steinholdig lag.*
- 54) Fragment av **bakstehelle** av mørk grå skifer. Grunne spor av parallelle riller på den ene siden og avskallet på den andre.  
*Fnr: 400659. Mål: Stl: 8,3 cm. Stb: 5,6 cm. Stt: 0,5 cm. Struktur: SL5397/Avfallsgrøft.*
- 54) Et **bakstehelle**fragment fra en av ytterkantene på hellen. Den har tydelig markerte riller på begge sider i ulike retninger.  
*Fnr: 400545. Mål: Stm: 11,3 cm. Vekt: 172,4 gram. Struktur: SL5398/Fyll i kutt.*
- 54) **Bakstehelle**fragment i skifer. Dype, markerte riller på begge sider i to retninger.  
*Fnr: 400522. Mål: Stm: 13,1 cm. Vekt: 157,6 gram. Struktur: SL4320/Avfallslag.*
- 54) To **bakstehelle**fragment, mulig samme gjenstand. Markerte riller på den ene siden, avskallet på den andre. Grå på siden med riller og bronsefarget på den andre siden.  
*Fnr: 400511. Mål: Stm: 5,7 cm. Vekt: 37,7 gram. Struktur: SL5537/Sandlag med møkk.*
- 54) To **bakstehelle**fragment av skifer. Delvis markerte riller på en side. Grå farge på skiferen på den markerte siden, bronsefarget på den andre. Mulig fra samme gjenstand.  
*Fnr: 400510. Mål: Stm: 6,5 cm. Vekt: 34,1 gram. Struktur: SL3442/Dypt rødt lag.*
- 54) **Bakstehelle**fragment i skifer. Delvis markerte riller i flere retninger.  
*Fnr: 400512. Mål: Stm: 5,6 cm. Vekt: 30,5 gram. Struktur: SL4761/Kompakt sort flislag.*
- 54) **Bakstehelle**fragment i skifer med tydelig markerte og dype riller på den ene siden, og som går i to retninger. Avskallet på den andre siden.  
*Fnr: 400513. Mål: Stm: 7,3 cm. Vekt: 30,2 gram. Struktur: SL3444/Rødt lag.*
- 54) **Bakstehelle**fragment i skifer med markerte riller på begge sider. En side har riller i én retning, mens den andre siden har riller i to retninger.  
*Fnr: 400514. Mål: Stm: 10,2 cm. Vekt: 45,9 gram. Struktur: SL3444/Rødt lag.*
- 54) To **bakstehelle**fragmenter i skifer, mulig fra samme gjenstand. Det største fragmentet har riller i to retninger på den ene siden og er delvis avskallet på den andre siden. Det mindre fragmentet har riller i en retning på den ene siden og er helt avskallet på den andre.  
*Fnr: 400518. Mål: Stm: 6,8 cm. Vekt: 38,3 gram. Struktur: SL3444/Rødt lag.*
- 54) **Bakstehelle**fragment i skifer. Delvis markerte riller på en side, avskallet på andre siden.  
*Fnr: 400515. Struktur: SL4320/Avfallslag.*
- 54) To **bakstehelle**fragmenter i skifer. Begge har riller i flere retninger på den ene siden og er avskallet på den andre.  
*Fnr: 400520. Mål: Stm: 10,0 cm. Vekt: 245,9 gram. Struktur: SL5876/Sort avfallslag.*
- 54) Fragment av **bakstehelle** i skifer. Riller på en side, og avskallet på andre siden.  
*Fnr: 400415. Mål: Stl: 9,8 cm. Stb: 4,8 cm. Stt: 0,5 cm. Vekt: 54,7 gram. Struktur: SL4320/Avfallslag.*
- 54) **Bakstehelle**fragment av skifer. Riller på ene siden, avskallet på andre siden.  
*Fnr: 400414. Mål: Stl: 12,1 cm. Stb: 5,1 cm. Stt: 0,6 cm. Vekt: 76,9 gram. Datering: middelalder. Struktur: SL4320/Avfallslag.*
- 54) Fire fragmenter trolig fra samme **bakstehelle** i skifer. Tre fragmenter har markerte riller på den ene siden og avskalling på andre siden. Ett fragment har markerte riller på begge sider.  
*Fnr: 400521. Mål: Stm: 7,5 cm. Vekt: 118,4 gram. Struktur: SS1516/Mørtelgulv.*

54) Lite fragment av **bakstehelle** i skifer. Markerte riller på den ene siden, avskallet på den andre.

*Fnr:* 400523. *Mål: Stm:* 4,4 cm. *Vekt:* 10,4 gram. *Strukturnr:* SL4761/Kompakt sort flislag.

55) Fragment av **bryne** i skifer med lys gråbeige farge.

*Fnr:* 400422. *Mål: Stl:* 6,9 cm. *Stb:* 3,5 cm. *Stt:* 1,2 cm. *Vekt:* 57,4 gram. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

55) Lite **bryne** av finkornet skiferstein. Den er knekt i den ene enden og avsmalnet i den andre. Brynet er slipt på alle sider, men slipemerkene er ikke synlige på den glatte overflaten.

*Fnr:* 400561. *Mål: L:* 6,4 cm. *B:* 1,3 cm. *T:* 1,1 cm. *Vekt:* 21,1 gram. *Strukturnr:* SL3968/Grått lag, spettet kull.

55) **Bryne** av skifer som er knekt i den ene enden. Grovkornet. Brynet har ulik tykkelse og er smalest i den knekte enden. Den har en rektangulær form og er slipt på alle sider, men sliperetning eller slipespor er ikke synlig. Ligner Eidsborgbrynene.

*Fnr:* 400560. *Mål: L:* 13,9 cm. *B:* 2,6 cm. *T:* 2,1 cm. *Stb:* 3,0 cm. *Stt:* 2,4 cm. *Vekt:* 213 gram. *Strukturnr:* SL4652/Redeponert lag.

55) Stort **bryne** av grov skifer. Knekt i den ene enden, hvor den også er smalest. Det er slipemerker på alle sider.

*Fnr:* 400549. *Mål: L:* 16,8 cm. *B:* 4,8 cm. *T:* 2,1 cm. *Stb:* 5,7 cm. *Stt:* 3,2 cm. *Vekt:* 459,9 gram. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

55) **Bryne** av grovkornet skifer. Knekt rett av i en ende, brukket av en bit i andre ende. Rektangulær form, to sider er bredere enn to andre. På en av de brede sidene er det et dypt slipespor på langs, motsatt side har glatt overflate.

*Fnr:* 400559. *Mål: L:* 10,4 cm. *B:* 2,5 cm. *T:* 1,2 cm. *Stl:* 11,4 cm. *Stb:* 3,4 cm. *Stt:* 1,7 cm. *Vekt:* 110,3 gram. *Strukturnr:* SL1485/Humuslag.

55) Trolig et uferdig henge**bryne**. Brynets smaleste parti har et gjennomgående hull.

*Fnr:* 400558.

*Mål:* Hullet er 0,74 cm i diameter. *B:* 1,8 cm. *T:* 1,7 cm. *Stl:* 13,5 cm. *Stb:* 3,0 cm. *Stt:* 2,6 cm. *Vekt:* 151 gram. *Strukturnr:* SL1065/Sand-/leirelag.

55) Lite **bryne** av skifer som er knekt i begge ender. Rektangulær form og med slipespor.

*Fnr:* 400556. *Mål: Stl:* 6,5 cm. *Stb:* 2,1 cm. *Stt:* 1,4 cm. *Vekt:* 44,1 gram. *Strukturnr:* SL4891/Sand-/påfyllingslag.

55) Lite **bryne** av skifer. Noen biter er knekt av. Brynet har noen slipemerker.

*Fnr:* 400555. *Mål: Stl:* 7,6 cm. *Stb:* 1,5 cm. *Stt:* 1,0 cm. *Vekt:* 21,8 gram. *Strukturnr:* SL4320/Avfallslag.

55) Lite **bryne** av skifer knekt i begge ender. Har en rektangulær form. Noen slipespor er synlige.

*Fnr:* 400554. *Mål: Stl:* 5,9 cm. *Stb:* 1,7 cm. *Stt:* 1,2 cm. *Vekt:* 28,7 gram. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

55) Lite, flatt **bryne** av skifer. Skiferen er flakete og det er mange slipespor.

*Fnr:* 400550. *Mål: Stl:* 6,8 cm. *Stb:* 2,6 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 25 gram. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

55) **Bryne** av grovkornet skifer som er knekt i begge ender. Formen ligner et trekantet tverrsnitt. En side har glatt overflate med slipemerker.

*Fnr:* 400551. *Mål: L:* 8,7 cm. *B:* 2,4 cm. *T:* 1,6 cm. *Stb:* 3,1 cm. *Stt:* 1,7 cm. *Vekt:* 61,9 gram. *Strukturnr:* SL3444/Nedbrutt fyll.

### 11.1.9 Annet

56) **Mørtel**bit i to fragmenter. Kremhvitt med grønn, brent overflate.

*Fnr:* 400517. *Mål: Stl:* 3,2 cm. *Stb:* 2,3 cm. *Stt:* 0,8 cm. *Vekt:* 5,5 gram. *Strukturnr:* SL5138/Lærlag.

57) Fragment av **brent leire** (tegl). Rødbrent med rester av grønn glasur på yttersiden.

*Fnr:* 400227. *Mål: L:* 2,8 cm. *B:* 3,3 cm. *T:* 1,0 cm. *Vekt:* 8 gram. *Strukturnr:* SL1657/Humuslag med nagler.

### 11.1.10 Prøver

58) **Prøve**, kull radiologisk PK1398. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Tandemlaboratoriet, Uppsala).

*Fnr:* PK1398. *Datering:* Datering feilet. *Strukturnr:* SK1396 Nedgravning til tønne.

- 59) **Prøve, kull** radiologisk PK1399. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Tandemlaboratoriet, Uppsala).  
*Fnr: PK1399. Datering: Datering feilet. Strukturnr: SK1396 Nedgravning til tønne.*
- 60) **Prøve, kull** radiologisk PK1503. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59400, Tandemlaboratoriet, Uppsala).  
*Fnr: PK1503. Datering: 14C BP 321 ± 30 Strukturnr: SL1501 Leirelag.*
- 61) **Prøve, kull** radiologisk PK6246. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41327, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PK6246. Datering: 14C BP 869 ± 24 Strukturnr: SK1536 Stolpehull*
- 62) **Prøve, kull** radiologisk PK2353. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59401, Tandemlaboratoriet, Uppsala).  
*Fnr: PK2353. Datering: 14C BP 572 ± 30 Strukturnr: SL2235 Humusfyllag.*
- 63) **Prøve, kull** radiologisk PK3445. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59398, Tandemlaboratoriet, Uppsala).  
*Fnr: PK3445. Datering: 14C BP 589 ± 30 Strukturnr: SL3444 Rødt lag.*
- 64) **Prøve, kull** radiologisk PK3599. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59397, Tandemlaboratoriet, Uppsala).  
*Fnr: PK3599. Datering: 14C BP 2232 ± 32 Strukturnr: ST3598 Staur eller stubbe i undergrunn*
- 65) **Prøve, kull** radiologisk PK4481. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59402, Tandemlaboratoriet, Uppsala).  
*Fnr: PK4481. Datering: Datering feilet. Strukturnr: SL4320 Stein og bein*
- 66) **Prøve, kull** radiologisk PA4460. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41317, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PA4460. Datering: 14C BP 573 ± 23 Strukturnr: SL4320 Stein og bein*
- 67) **Prøve, kull** radiologisk PK4415.B. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59406, Tandemlaboratoriet, Uppsala).  
*Fnr: PK4415.B. Datering: 14C BP 761 ± 31 Strukturnr: SL4414 Kompakt svart lag.*
- 68) **Prøve, kull** radiologisk PA5900. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41318, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PA5900. Datering: 14C BP 830 ± 23 Strukturnr: SL5637 Sandlag.*
- 69) **Prøve, kull** radiologisk PA6186. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41324, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PA6186. Datering: 14C BP 781 ± 25 Strukturnr: SK5745 "Kutt NØ profil"*
- 70) **Prøve, kull** radiologisk PK5888. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59403, Tandemlaboratoriet, Uppsala).  
*Fnr: PK5888. Datering: 14C BP 2234 ± 32 Strukturnr: SK5882 Stolpehull rundt ST5891*
- 71) **Prøve, kull** radiologisk PA5928.1. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41319, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PA5928.1. Datering: 14C BP 999 ± 25 Strukturnr: SK5926 Kutt i undergrunn*
- 72) **Prøve, kull** radiologisk PA5928.2. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41320, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PA5928.2. Datering: 14C BP 766 ± 25 Strukturnr: SK5926 Kutt i undergrunn*
- 73) **Prøve, kull** radiologisk PA5940. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41321, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PA5940. Datering: 14C BP 1210 ± 25 Strukturnr: SL5927 SK5926 Fyll i kutt*
- 74) **Prøve, kull** radiologisk PA5965.A. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41322, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PA5965.A. Datering: 14C BP 612 ± 33 Strukturnr: SL5941 Grått silt/leirelag. SV*
- 75) **Prøve, kull** radiologisk PA6319. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41328, 14CHRONO Centre, Belfast).  
*Fnr: PA6319. Datering: 14C BP 852 ± 29 Strukturnr: SK5966 Kutt til 5870 i undergrunn sør i felt*
- 76) **Prøve, kull** radiologisk PK6035. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59407, Tandemlaboratoriet,

Uppsala).

*Fnr:* PK6035. *Datering:* 14C BP 857 ± 30 *Strukturnr:* SL6033 Kutt/stolpehull i dyp grøft synlig i plan 77) **Prøve, kull** radiologisk PK6023. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59404, Tandemlaboratoriet, Uppsala).

*Fnr:* PK6023. *Datering:* 14C BP 2246 ± 31 *Strukturnr:* SL6069 (= 5926) "Grøft/forsenkning S i felt" 78) **Prøve, kull** radiologisk PA6189. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41325, 14CHRONO Centre, Belfast).

*Fnr:* PA6189. *Datering:* 14C BP 770 ± 28 *Strukturnr:* SL6188 Sandlag.

79) **Prøve, kull** radiologisk PA6191. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41326, 14CHRONO Centre, Belfast).

*Fnr:* PA6191. *Datering:* 14C BP 937 ± 24 *Strukturnr:* SL6190 Nederste lag i vollgraven

80) **Prøve, kull** radiologisk PK6297. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59399, Tandemlaboratoriet, Uppsala).

*Fnr:* PK6297. *Datering:* 14C BP 2419 ± 32 *Strukturnr:* SL6293 SK6292 Fyll i kutt

81) **Prøve, kull** radiologisk PK6296. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (Ua-59405, Tandemlaboratoriet, Uppsala).

*Fnr:* PK6296. *Datering:* 14C BP 974 ± 30 *Strukturnr:* SL6293 SK6292 Fyll i kutt

82) **Prøve, kull** radiologisk PA6184. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41323, 14CHRONO Centre, Belfast).

*Fnr:* PA6184. *Datering:* 14C BP 2348 ± 30 *Strukturnr:* [Ikke innmålt] Tynt organisk sjikt i undergrunn

83) **Prøve, kull** radiologisk PM6377. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (UBA-41329, 14CHRONO Centre, Belfast).

*Fnr:* PM6377. *Datering:* 14C BP 841 ± 23 *Strukturnr:* [Ikke innmålt] Bunn av dypeste nedgravning i sør

84) **Prøve, annet** dendrologisk PD4949. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480019, Nationalmuseet, København).

*Datering:* 1106-1166 *Strukturnr:* ST4948 Trebrolegning SA201

85) **Prøve, annet** dendrologisk PD4962. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480029, Nationalmuseet, København).

*Datering:* Etter 1170 *Strukturnr:* ST4961 Trebrolegning SA201

86) **Prøve, annet** dendrologisk PD5072. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480039, Nationalmuseet, København).

*Datering:* 1182-1232 *Strukturnr:* ST5071 Trebrolegning SA201

87) **Prøve, annet** dendrologisk PD5094. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480049, Nationalmuseet, København).

*Datering:* 1099-1149 *Strukturnr:* ST5093 Trebrolegning SA201

88) **Prøve, annet** dendrologisk PD5107. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480059, Nationalmuseet, København).

*Datering:* 1101-1151 *Strukturnr:* ST5106 Trebrolegning SA201

89) **Prøve, annet** dendrologisk PD5223. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480069, Nationalmuseet, København).

*Datering:* 1117-1167 *Strukturnr:* ST5222 Trebrolegning SA201

90) **Prøve, annet** dendrologisk PD5292. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480079, Nationalmuseet, København).

*Datering:* [Ikke daterbar] *Strukturnr:* ST5291 Trebrolegning SA201

91) **Prøve, annet** dendrologisk PD5368. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480089, Nationalmuseet, København).

*Datering:* Etter 1201 *Strukturnr:* ST5367 Tømmer fra nederste sjikt i grøft

92) **Prøve, annet** dendrologisk PD6056. Hele prøven ble forbrukt ved analyse (N3480099, Nationalmuseet, København).

*Datering:* 1152-1202 *Strukturnr:* ST6055 Tømmer fra nederste sjikt i grøft

93) **Prøve, jordmikromorfologi.** Mikromorfologi, prøvenr. PX6369B. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Macphail 2018, UCL: Brofundamentet (FO4), Oslo; Soil Micromorphology.

94) **Prøve, jordmikromorfologi.** Mikromorfologi, prøvenr. PX6372B. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Macphail 2018, UCL: Brofundamentet (FO4), Oslo; Soil Micromorphology.

95) **Prøve, annet** dyrebein. Analyse av dyrebein, se Liselotte Takken Beijersbergen, Olaug Flatnes Bratbak & Anne Karin Hufthammer 2017: Analysis of the osteological material from the excavations in the Follobanen project. University Museum of Bergen, Natural History Collections, Osteological Department.

96) **Prøve, annet** tegl Oslo1. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* Naturbakke

97) **Prøve, annet** tegl Oslo2/P4322-2. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

98) **Prøve, annet** tegl Oslo3/P4322-3. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

99) **Prøve, annet** tegl Oslo4/P4322-4. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

100) **Prøve, annet** tegl Oslo5/P4322-5. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

101) **Prøve, annet** tegl Oslo6/P4322-6. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

102) **Prøve, annet** tegl Oslo7/P4322-7. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

103) **Prøve, annet** tegl Oslo8/P4322-8. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

104) **Prøve, annet** tegl Oslo9/P4322-9. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

105) **Prøve, annet** tegl Oslo10/P4322-10. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

106) **Prøve, annet** tegl Oslo11/P4322-11. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

107) **Prøve, annet** tegl Oslo12/P4322-12. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

108) **Prøve, annet** tegl Oslo13/P4322-13. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

109) **Prøve, annet** tegl Oslo14/P4322-14. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* SL4320 Stein- og beinlag.

110) **Prøve, annet** råleire Oslo15/P6600.1. Rålera. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* Undergrunn.

111) **Prøve, annet** råleire Oslo16/P6500.1. Rålera. Hele prøven ble forbrukt ved analyse. Se Brorsson: ICP-MA/ES analys av högmedeltida murtegel från F04, Brofundament, Oslo. KKS rapport 128, 2018.

*Strukturnr:* Undergrunn.

### 11.1.11 Bakgrunn

*Funnomstendighet:* Arkeologisk utgravning I hovedsak innenfor Gnr/Bnr 234/7, men deler av arbeidet ble utført også innenfor 233/473.

*LokalitetsID:* 88460.

*Funnet av:* NIKU v/Egil Bauer.

#### *Litteratur:*

Bergman, K. og I. Billberg1976: "Metallhantverk". I A. Mårtensson (red.) "Uppgrävt förflutet för PKbanken i Lund. En investering i arkeologi. Kulturhistoriska museet i Lund

Færden, G.1990: Metallgjenstander. I: E. Schia og P.Molaug (red.): De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 7. Dagliglivets gjenstander, del 1. Akademisk forlag, s.181-292.

Kjellberg, Anne og Marta Hoffmann1991: B. Tekstiler. I De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo. Bind 8. Schia og Molaug.

Schia, E.1987: Sko og støvler. I: E. Schia (red.): De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 3. Søndre Felt. Akademisk forlag, s. 329-412.

Schia, E.1977: Skomaterialet fra Mindets Tomt. I: E. Schia og P. Molaug (red): De arkeologiske utgravninger i Gamlebyen, Oslo, bind 1. Mindets Tomt. Riksantikvaren/Universitetsforlaget, s. 121-201.

Nøttveit, O. M2010: Sheats and Scabbards from medieval Bergen. In a comparative perspective. I: The Bryggen Papers. Main series No. 8. Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS. Bergen .

Bolstad, G.1991: Slirer. I: De arkeologiske utgravningene i Gamlebyen, Oslo, bind 8. Dagliglivets gjenstander- Del II.

Bolstad, G.Slirer. I: De arkeologiske utgravningene i Gamlebyen, Oslo, bind 8. Dagliglivets gjenstander- Del II.

*Katalogisert av:* Egil Lindhardt Bauer.

## 11.1.12 Kasserte lærfunn

Strukturnr.	Produksjonsavfall	Deler av fottøy	Overlær	Såle	Totalt
SL5530	7	65	11	4	72
SK5926		2			2
SK6069		2			2
SL4727		5			5
SL5537		3			3
SL5575		5			5
SL5727		22			22
SL5728		9			9
SL5876	1	40	1	2	41
SL5966	2	9			11
SL5981	1	15			16
Stolpehull under lærlag		4			4
SL5138(+ Lærlag, SL5659, SL5654)	35	207	5		242
SL4320		63			63
SL6077	1				1
SL5397/Dypt lærlag	20	148			168
SK6093		2			2
SL5484		9			9
Leirelag		1			1
SL3444		11	1		11
SL4761	3	106		1	109
SL5007	16	50	6	1	66
SL4891	2	21	1		23
SL4901		2			2
SL4414		1			1
SL3442		3	2		3
<b>Totalt:</b>	<b>88</b>	<b>805</b>	<b>27</b>	<b>8</b>	<b>893</b>

11.1.13 Andre kasserte funn

Strukturnr.	Funnr.	Materiale	Gjenstand	Antall	Kasseringsårsak	Dato/sign:
1637	1704	jern	spiker	1	spiker/nagle	
1657		jern	spiker/nagler	10	spiker/nagle	
1485		jern	spiker	2	spiker/nagle	
ingen	ingen	jern	klump	3	uten kontekst	
4320		slagg	klump	3	utenfor smiekontekst	
1761		jern	spiker/nagler	3	spiker/nagle	
1516		jern	spiker	1	spiker/nagle	
Lag over riv 1		jern	spiker/nagler	6	spiker/nagle	2.5.16/JK
ingen		jern	spiker/nagler	7	spiker/nagle	ingen
1657		jern	klump	3	klumper	19.5.16/HH
1657	1697	jern	spiker/nagler	1	spiker/nagle	ingen
1657	1682	jern	spiker/nagler	1	spiker/nagle	ingen
1657	1678	jern	spiker/nagler	1	spiker/nagle	ingen
1657	1671	jern	spiker/klump	3	spiker/nagle/klump	ingen
1637	1703	jern	spiker/nagler	1	spiker/nagle	2.6.16
under SL1032		jern	spiker/nagler/klumper	19	spiker/nagler/klump	ingen
1657	1690	jern	spiker/nagler	2	spiker/nagler	ingen
1657	1693	jern	klump	1	klumper	ingen
1657	1684	jern	spiker/nagle	1	spiker/nagle	ingen
1657	1691	jern	spiker/nagle	1	spiker/nagle	ingen
1657	1676	jern	spiker/nagle	1	spiker/nagle	ingen
1516		jern	spiker/nagle	2	spiker/nagle	26.05.16/J
SA1570		jern	spiker/nagle	2	spiker/nagle	30.05.16/JÅ
1637	1705	jern	spiker/nagle	1	spiker/nagle	2.6.16/JÅ
1657	1674	jern	spiker/nagle	1	spiker/nagle	ingen
Lag mellom lærslag		jern	spiker/nagle	4	spiker/nagle	11.05.16/JÅ
Lag over riv 1		jern	spiker/nagle	3	spiker/nagle	2.5.16/JÅ
<b>Total</b>				<b>84</b>		



## 11.2 Fotoliste

Foto	Opptaksdato	Motiv	Retning	Fotograf	Strukturnr/Objektnr
Cf53331_NIKU_001	25.04.2016	Jani og Joachim		HH	
Cf53331_NIKU_002	25.04.2016	Utgravingsområde, før graving	SV	HH	
Cf53331_NIKU_003-006	25.04.2016	Sprøyter i felt		HH	
Cf53331_NIKU_007	25.04.2016	Utgravingsområde, før graving	SV	HH	
Cf53331_NIKU_008	25.04.2016	Utgravingsområde, før graving. Løsfunn keramikk		HH	
Cf53331_NIKU_009-010	25.04.2016	Utgravingsområde, før graving	NØ	HH	
Cf53331_NIKU_011	25.04.2016	Utgravingsområde, før graving	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_012	25.04.2016	Utgravingsområde, før graving	N	HH	
Cf53331_NIKU_013	25.04.2016	Fjerning av betongsøyle	S	HH	
Cf53331_NIKU_014	25.04.2016	Fjerning av betongsøyle	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_015	25.04.2016	Fjerning av betongsøyle	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_016	25.04.2016	Fjerning av betongsøyle	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_017	25.04.2016	Rødgods i skråning, beltespor fra før graving		HH	
Cf53331_NIKU_018	25.04.2016	Ødelagt område mot betongpillar	V	HH	
Cf53331_NIKU_019	25.04.2016	Ødelagt område mot betongpillar	S	HH	
Cf53331_NIKU_020	25.04.2016	Ødelagt område mot betongpillar	S	HH	
Cf53331_NIKU_021	25.04.2016	Fjerning av masser	S	HH	
Cf53331_NIKU_022	25.04.2016	Fjerning av masser	S	HH	
Cf53331_NIKU_023	25.04.2016	Fjerning av masser mot betongpillar	SV	HH	
Cf53331_NIKU_024	25.04.2016	Fjerning av masser mot betongpillar	SV	HH	
Cf53331_NIKU_025	25.04.2016	Fjerning av masser mot betongpillar	NØ	HH	
Cf53331_NIKU_026	25.04.2016	Taksteinslag	N	HH	
Cf53331_NIKU_027	25.04.2016	Taksteinslag	N	HH	
Cf53331_NIKU_028	25.04.2016	Taksteinslag	N	HH	
Cf53331_NIKU_029	27.04.2016	Fundamentering av grøft	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_030	27.04.2016	Fundamentering av grøft	S	HH	
Cf53331_NIKU_031	27.04.2016	Veiduk/gruslag	V	HH	
Cf53331_NIKU_032	27.04.2016	Veiduk/gruslag	SV	HH	
Cf53331_NIKU_033	27.04.2016	Arbeidsbilde	S	HH	
Cf53331_NIKU_034	28.04.2016	Nordøstre hjørne av felt	NØ	HH	
Cf53331_NIKU_035	28.04.2016	Nordøstre hjørne av felt	V	HH	
Cf53331_NIKU_036	28.04.2016	Nordøstre hjørne av felt	SV	HH	
Cf53331_NIKU_037	28.04.2016	Nordøstre hjørne av felt	V	HH	
Cf53331_NIKU_038	28.04.2016	Nordøstre hjørne av felt	V	HH	
Cf53331_NIKU_039	28.04.2016	1800-talls brannlag	V	HH	
Cf53331_NIKU_040	28.04.2016	1800-talls brannlag	V	HH	
Cf53331_NIKU_041	28.04.2016	1800-talls brannlag	SV	HH	
Cf53331_NIKU_042	28.04.2016	1800-talls brannlag		HH	
Cf53331_NIKU_043	28.04.2016	1800-talls brannlag		HH	
Cf53331_NIKU_044	29.04.2017	Planbilde 1600-talls sandlag	V	JC	SL 1041
Cf53331_NIKU_045	29.04.2017	Planbilde 1600-talls sandlag	V	JC	SL 1041
Cf53331_NIKU_046-050	03.05.2016	Steinkjeller	S	JC	SA 200
Cf53331_NIKU_051	03.05.2016	Feltbilde, vestre profil	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_052	03.05.2016	Feltbilde, vestre profil	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_053-060	03.05.2016	Kjellermur	V	HH	SA 200
Cf53331_NIKU_061	03.05.2016	Arkeolog Jani	N	HH	
Cf53331_NIKU_062	03.05.2016	Profil mot øst		HH	C1345
Cf53331_NIKU_063	03.05.2016	Profil mot øst		HH	C1346
Cf53331_NIKU_064	03.05.2016	Profil mot øst		HH	C1347
Cf53331_NIKU_065	03.05.2016	Kjellermur		HH	SA 200
Cf53331_NIKU_066	03.05.2016	Kjellermur		HH	SA 200
Cf53331_NIKU_067	03.05.2016	Kjellermur		HH	SA 200
Cf53331_NIKU_068	03.05.2016	Kjellermur		HH	SA 200
Cf53331_NIKU_069	04.05.2016	Planbilde	V	JÅ	1624 - LAG
Cf53331_NIKU_070	04.05.2016	Planbilde	V	JÅ	1624 - LAG
Cf53331_NIKU_071	04.05.2016	Planbilde	V	JÅ	1624 - LAG
Cf53331_NIKU_072	04.05.2016	Planbilde	V	JÅ	1624 - LAG

Cf53331_NIKU_073	04.05.2016	Planbilde	SV	JÅ	1624 - LAG
Cf53331_NIKU_074	04.05.2016	Planbilde	SV	JÅ	1624 - LAG
Cf53331_NIKU_075	04.05.2016	Planbilde	S	JÅ	1624 - LAG
Cf53331_NIKU_076	04.05.2016	Stolpehull plan	S	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_077	04.05.2016	Stolpehull plan	Ø	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_078	04.05.2016	Stolpehull plan	Ø	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_079	04.05.2016	Stolpehull snitt	Ø	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_080	04.05.2016	Stolpehull snitt	Ø	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_081-093	06.05.2016	Planbilder	V	JÅ	1624-lag + "vollgrav"
Cf53331_NIKU_094-099	06.05.2016	Vestvendt profil	Ø	JÅ	C1661
Cf53331_NIKU_100	10.05.2016	Arbeidsbilde Joachim og Håvard	NØ	JC	
Cf53331_NIKU_101	10.05.2016	Skråning av profil	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_102	10.05.2016	Skråning av profil	NØ	JC	
Cf53331_NIKU_103	10.05.2016	Moderne stein i kutt, sett i profil	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_104	10.05.2016	Moderne stein i kutt, sett i profil	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_105	10.05.2016	Planbildeav SL 1358 med kutt	NØ	JÅ	SL 13158
Cf53331_NIKU_106	10.05.2016	Planbildeav SL 1358 med kutt	Ø	JÅ	SL 13158
Cf53331_NIKU_107	10.05.2016	Planbildeav SL 1358 med kutt	S	JÅ	SL 13158
Cf53331_NIKU_108	10.05.2016	Planbildeav SL 1358 med kutt	V	JÅ	SL 13158
Cf53331_NIKU_109	10.05.2016	Planbildeav SL 1358 med kutt	N	JÅ	SL 13158
Cf53331_NIKU_110	10.05.2016	Planbildeav SL 1358 med kutt	N	JÅ	SL 13158
Cf53331_NIKU_111	11.05.2016	Arbeidsbilde graveskråning	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_112	11.05.2016	Arbeidsbilde graveskråning	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_113-116	11.05.2016	Mørtelgulv	V	JÅ	SS1516
Cf53331_NIKU_117-120	11.05.2016	Mørtelgulv	Ø	JÅ	SS1516
Cf53331_NIKU_121	11.05.2016	Steiner i leire	S	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_122	11.05.2016	Steiner i leire	S	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_123	11.05.2016	Steiner i leire	S	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_124	11.05.2016	Steiner i leire - profil	N	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_125	11.05.2016	Steiner i leire - profil	N	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_126	11.05.2016	Steiner i leire - profil	NV	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_127	11.05.2016	Steiner i leire - profil	NV	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_128	11.05.2016	Steiner i leire - profil	SØ	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_129	11.05.2016	Steiner i leire - profil	SØ	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_130	11.05.2016	Steiner i leire - oversikt	V	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_131	11.05.2016	Steiner i leire - oversikt	V	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_132	11.05.2016	Steiner i leire - oversikt	V	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_133	11.05.2016	Steiner i leire - treverk under	SØ	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_134	11.05.2016	Steiner i leire - treverk under	SØ	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_135	11.05.2016	Steiner i leire - treverk under	SØ	HH	SS1570
Cf53331_NIKU_136-140	12.05.2016	Funn backup		HH	
Cf53331_NIKU_141-146	19.05.2016	Planbilder jernrikt lag	V	HH	
Cf53331_NIKU_147	19.05.2016	Planbilder jernrikt lag	N	HH	
Cf53331_NIKU_148	19.05.2016	Planbilder jernrikt lag	N	HH	
Cf53331_NIKU_149-152	19.05.2016	Planbilder jernrikt lag	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_153	20.05.2016	Steinrikt gråttlag	V	JÅ	
Cf53331_NIKU_154	20.05.2016	Steinrikt gråttlag	V	JÅ	
Cf53331_NIKU_155	20.05.2016	Steinrikt gråttlag	N	JÅ	
Cf53331_NIKU_156	23.05.2016	Mørtelgulv plan	V	JÅ	SS1516
Cf53331_NIKU_157	23.05.2016	Mørtelgulv plan	V	JÅ	SS1516
Cf53331_NIKU_158	23.05.2016	Mørtelgulv plan	V	JÅ	SS1516
Cf53331_NIKU_159	23.05.2016	Mørtelgulv oversikt	N	JÅ	
Cf53331_NIKU_160	24.05.2016	Arbeidsbilde		JÅ	
Cf53331_NIKU_161-164	24.05.2016	Mørtelgulv		JÅ	SS1516
Cf53331_NIKU_165	24.05.2016	1794 og 1775	S	TB	1794 og 1775
Cf53331_NIKU_166	24.05.2016	1794 og 1775	V	TB	1794 og 1775
Cf53331_NIKU_167	24.05.2016	1794 og 1775	V	TB	1794 og 1775

Cf53331_NIKU_168	24.05.2016	1794, 1775, 1821 og 1761	V	TB	1794, 1775, 1821, 1761
Cf53331_NIKU_169	24.05.2016	1794 og 1775	V	TB	1794 og 1775
Cf53331_NIKU_170	24.05.2016	1794 og 1775	V	TB	1794 og 1775
Cf53331_NIKU_171-174	24.05.2016	1794, 1775, 1821 og 1761	V	TB	1794, 1775, 1821, 1761
Cf53331_NIKU_175	24.05.2016	Kullprøve		JÅ	
Cf53331_NIKU_176	24.05.2016	1761 og 1821	S	TB	1761 og 1821
Cf53331_NIKU_177	24.05.2016	1761 og 1821	S	TB	1761 og 1821
Cf53331_NIKU_178	24.05.2016	1761 og 1821	V	TB	1761 og 1821
Cf53331_NIKU_179	24.05.2016	Sand- og steinholdig lag/kutt, SL1794	S	TB	SL1794
Cf53331_NIKU_180	24.05.2016	Sand- og steinholdig lag/kutt, SL1794	S	TB	SL1775
Cf53331_NIKU_181	24.05.2016	Sand- og steinholdig lag/kutt, SL1794	V	TB	SL1821
Cf53331_NIKU_182	24.05.2016	Sand- og steinholdig lag/kutt, SL1794	S	TB	SL1761
Cf53331_NIKU_183	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_184	24.05.2016	Oversiktbilde mot øst		JC	
Cf53331_NIKU_185	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_186	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_187	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_188	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_189	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_190	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_191	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_192	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	S	JC	
Cf53331_NIKU_193	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_194	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_195	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_196	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	S	JC	
Cf53331_NIKU_197	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_198	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	SØ	JC	
Cf53331_NIKU_199	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	S	JC	
Cf53331_NIKU_200-205	24.05.2016	"Vollgrav" og undergrunn	V	JC	
Cf53331_NIKU_206-212	24.05.2016	Steinsamling	S	TB	SL2355
Cf53331_NIKU_213	24.05.2016	Feltleder Håvard		JC	SL2355
Cf53331_NIKU_214-221	24.05.2016	Steinsamling	Ø	TB	SL2355
Cf53331_NIKU_222-224	24.05.2016	Nedbrutt stubbe i naturbakke			ST3598
Cf53331_NIKU_225-228	25.05.2016	Nedgraving i naturbakke i pofil C3513			C3513
Cf53331_NIKU_229	25.05.2016	Arbeidsbilde Joachim, Håvard, gravemaskin. Prøver å få opp spunt	S	TB	
Cf53331_NIKU_230-233	25.05.2016	1775 snittet, kuttet ses på begge sider av målestokken	Ø	TB	SL1775
Cf53331_NIKU_234	25.05.2016	Arbeidsbilde: Håvard og ødelagt stropp	NV	TB	
Cf53331_NIKU_235-237	25.05.2016	1775 snittet, kuttet ses på begge sider av målestokken	SV	TB	SL1775
Cf53331_NIKU_238	25.05.2016	1775 snittet, kuttet ses på begge sider av målestokken	NV	TB	SL1775
Cf53331_NIKU_239	25.05.2016	1775 snittet, oversiktsbilde	SV	TB	SL1775
Cf53331_NIKU_240	25.05.2016	1775 snittet, oversiktsbilde	SV	TB	SL1775
Cf53331_NIKU_241-254	25.05.2016	Vestlig profil for SA1570			SA1570
Cf53331_NIKU_255-257	25.05.2016	Planbilde SV for SA 1570			SA1570
Cf53331_NIKU_258-261	25.05.2016	Sørlig profil for SA 1570			SA1570
Cf53331_NIKU_262-264	25.05.2016	Kutt under steinrekke, lag 1657	SØ	TB	SL1657
Cf53331_NIKU_265	25.05.2016	Lag 1657 ved steinrekke	SØ	TB	SL1657
Cf53331_NIKU_266	25.05.2016	Lag 1657 ved steinrekke	SØ	TB	SL1657
Cf53331_NIKU_267-269	25.05.2016	Lag 1657 NØ for steinrekke	SØ	TB	SL1657
Cf53331_NIKU_270	25.05.2016	Arbeidsbilde, fjerning av stålbjelke	S		
Cf53331_NIKU_271	25.05.2016	Arbeidsbilde, fjerning av stålbjelke	S		
Cf53331_NIKU_272	25.05.2016	Arbeidsbilde, fjerning av stein	SØ	TB	
Cf53331_NIKU_273-294	25.05.2016	Profil C3513	Ø	HH	C3513
Cf53331_NIKU_295	25.05.2016	Arbeidsbilde Joachim og Jani	V	KB	
Cf53331_NIKU_296	25.05.2016	Arbeidsbilde Joachim og Jani	V	KB	
Cf53331_NIKU_297	25.05.2016	Arbeidsbilde Håvard	S	KB	
Cf53331_NIKU_298-311	25.05.2016	Profil C5341	Ø		C5341

Cf53331_NIKU_312-314	25.05.2016	(Ingen beskrivelse)			
Cf53331_NIKU_315	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	NØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_316	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	NØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_317	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	NØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_318	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	VNV	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_319	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	VNV	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_320	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	SSV	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_321	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	SSV	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_322	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	SØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_323	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	SØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_324	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	SØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_325	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	SØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_326	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	SØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_327	02.06.2016	Steinsamling i skråning i "vollgraven"	SØ	KB	SS 4162
Cf53331_NIKU_328	03.06.2016	Abeidsbilde, Trond, Jani og Håvard	V		
Cf53331_NIKU_329	03.06.2016	Arbeidsbilde Håvard		JÅ	SK1551
Cf53331_NIKU_330	07.06.2016	Gruppebilde Trond, Jani og Kristina			
Cf53331_NIKU_331-336	08.06.2016	Trebroleging begynner å dukke opp			SA201
Cf53331_NIKU_337-344	08.06.2016	Detalj, nedbrutt trestykke ST4196 i stein- og beinlag SL4320			ST4196, SL4320
Cf53331_NIKU_345-380	08.06.2016	Varmepåvirket stein/tegl fra SL4320			SL4320
Cf53331_NIKU_381	08.06.2016	SL4414			SL4414
Cf53331_NIKU_382	08.06.2016	SL4414			SL4414
Cf53331_NIKU_383-386	08.06.2016	Steinsamling SA4542			SA4542
Cf53331_NIKU_387-390	08.06.2016	Toppen av profil C5341			C5341
Cf53331_NIKU_391-398	09.06.2016	Steinsamling SA4542			SA4542
Cf53331_NIKU_399-401	09.06.2016	Nederste lag av steiner i SA4542	NØ	KB	SA4542
Cf53331_NIKU_402	09.06.2016	Oversiktsbilde av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_403	09.06.2016	Oversiktsbilde av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_404-412	09.06.2016	Detaljbilder av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_413	09.06.2016	Oversiktsbilde av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_414	09.06.2016	Oversiktsbilde av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_415	09.06.2016	Detaljbilder av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_416	09.06.2016	Detaljbilder av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_417	09.06.2016	Oversiktsbilde av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_418	09.06.2016	Oversiktsbilde av SL4710	NØ	KB	SL4710
Cf53331_NIKU_419-421	09.06.2016	Steinsetting SA4722	Ø	KB	SA4722
Cf53331_NIKU_422	09.06.2016	Arbeidsbilde rensing av treverk Joachim, Trond, Jani	S	KB	SA201
Cf53331_NIKU_423-426	09.06.2016	Arbeidsbilde rensing av treverk Jani og Håvard	N	KB	SA201
Cf53331_NIKU_427	09.06.2016	Neste nivå av SA4722	Ø	KB	SA 4722
Cf53331_NIKU_428	09.06.2016	Neste nivå av SA4722	Ø	KB	SA 4722
Cf53331_NIKU_429-433	09.06.2016	Bunn av SA4542			SA4542
Cf53331_NIKU_434-436	13.06.2016	Profil C4710			C4710
Cf53331_NIKU_437-440	13.06.2016	Profil C5118			C5118
Cf53331_NIKU_441-445	13.06.2016	Mikromorf prøve PM4883		KB	PM4883
Cf53331_NIKU_446	14.06.2016	Arkeolog Trond		JÅ	
Cf53331_NIKU_447-452	14.06.2016	Sandlag sør i felt	S	LH	SL 4993
Cf53331_NIKU_453	14.06.2016	Skosåle in situ	NØ	KB	SL 4961
Cf53331_NIKU_454	14.06.2016	Skosåle in situ	NØ	KB	SL 4961
Cf53331_NIKU_455	14.06.2016	Skorester in situ	VSV	KB	SL 4993
Cf53331_NIKU_456	14.06.2016	Planbilde, under 4901, brunt lag	V	JC	
Cf53331_NIKU_457	14.06.2016	Planbilde, under 4901, brunt lag	V	JC	
Cf53331_NIKU_458	14.06.2016	Planbilde, under 4901, brunt lag	S	JC	
Cf53331_NIKU_459-461	16.06.2016	Grå brunt sandholdig lag, liggende på treverk	ØSØ	KB	SA201
Cf53331_NIKU_462-464	16.06.2016	Hundekjeve	NØ	KB	SL 5397

Cf53331_NIKU_465	16.06.2016	Rester etter avfallslag	Ø		SL 5397
Cf53331_NIKU_466	16.06.2016	Rester etter avfallslag	SV		SL 5397
Cf53331_NIKU_467-474	16.06.2016	Svart lag under treverk	V	HH	SL 5248
Cf53331_NIKU_475	16.06.2016	Arbeidsbilde Kristina, Jani, Line, Håvard, Trond	S	JÅ	
Cf53331_NIKU_476	16.06.2016	Hundeskjelett	SV	HH	F5399
Cf53331_NIKU_477	16.06.2016	Arbeidsbilde, Håvard og Kristina	SV	JÅ	
Cf53331_NIKU_478	16.06.2016	Arbeidsbilde, arkelog Line	V	JÅ	
Cf53331_NIKU_479	16.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Jani	S	JÅ	
Cf53331_NIKU_480	16.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Trond	N	JÅ	
Cf53331_NIKU_481	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	S	KB	
Cf53331_NIKU_482	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	SØ	KB	
Cf53331_NIKU_483	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	SØ	KB	
Cf53331_NIKU_484	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	S	KB	
Cf53331_NIKU_485	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	S	KB	
Cf53331_NIKU_486	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	S	KB	
Cf53331_NIKU_487	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	SØ	KB	
Cf53331_NIKU_488	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	SØ	KB	
Cf53331_NIKU_489	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	S	KB	
Cf53331_NIKU_490	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	SSØ	KB	
Cf53331_NIKU_491	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	ØSØ	KB	
Cf53331_NIKU_492	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	ØSØ	KB	
Cf53331_NIKU_493	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	ØSØ	KB	
Cf53331_NIKU_494	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	S	KB	
Cf53331_NIKU_495-499	17.06.2016	Området etter fjerning av SA201	V	KB	
Cf53331_NIKU_500	17.06.2016	Mikromorf prøve		KB	PM5257
Cf53331_NIKU_501	17.06.2016	Mikromorf prøve, prøve fjernet		KB	PM5258
Cf53331_NIKU_502	17.06.2016	Små treverk under SA 201?		KB	
Cf53331_NIKU_503	17.06.2016	Små treverk under SA 201?		KB	
Cf53331_NIKU_504	17.06.2016	Stokker fra SA201, ST5106		JÅ	ST5106
Cf53331_NIKU_505	17.06.2016	Stokker fra SA201, ST5106		JÅ	ST5107
Cf53331_NIKU_506	17.06.2016	Stokker fra SA201, ST5106		JÅ	ST5108
Cf53331_NIKU_507	17.06.2016	Stokker fra SA201, ST4948		TE	ST4948
Cf53331_NIKU_508	17.06.2016	Stokker fra SA201, ST4948		TE	ST4948
Cf53331_NIKU_509	17.06.2016	Stokker fra SA201, ST4961		TE	ST4961
Cf53331_NIKU_510	17.06.2016	Stokker fra SA201, ST4961		TE	ST4961
Cf53331_NIKU_511	17.06.2016	Stokker fra SA201, ST4961		TE	ST4961
Cf53331_NIKU_512	20.06.2016	Rester etter SL5248	S		SL5248
Cf53331_NIKU_513	20.06.2016	Rester etter SL5248	SØ		SL5248
Cf53331_NIKU_514	20.06.2016	Rester etter SL5248	SØ		SL5248
Cf53331_NIKU_515	20.06.2016	Rester etter SL5248	S		SL5248
Cf53331_NIKU_516	20.06.2016	Arbeidsbilde, Jani og Håvard	S		
Cf53331_NIKU_517	20.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Håvard			
Cf53331_NIKU_518	20.06.2016	Tømmer ST5352 og ST5367	Ø		ST5352, ST5367
Cf53331_NIKU_519	20.06.2016	Oversikt tømmer ST5352 og ST5368	N		ST5352, ST5367
Cf53331_NIKU_520	20.06.2016	Steinsamling SA5418	S	KB	SA5418
Cf53331_NIKU_521	20.06.2016	Steinsamling SA5418	S	KB	SA5418
Cf53331_NIKU_522-525	21.06.2016	Planbilde kutt SK5484	Ø	JC	SK5484
Cf53331_NIKU_526	21.06.2016	Planbilde kutt SK5484	V	JC	SK5484
Cf53331_NIKU_527	21.06.2016	Planbilde kutt SK5484	V	JC	SK5484
Cf53331_NIKU_528	21.06.2016	Planbilde kutt SK5484	Ø	JC	SK5484
Cf53331_NIKU_529	21.06.2016	Planbilde kutt SK5484	SØ	JC	SK5484
Cf53331_NIKU_530-544	21.06.2016	Flislag SL5530	Ø	KB	SL5530
Cf53331_NIKU_545-550	21.06.2016	Mulig kuttråkk SL5575	Ø	LH	SL5575
Cf53331_NIKU_551-557	21.06.2016	Lerilag SL5589	Ø	KB	SL5589
Cf53331_NIKU_558	21.06.2016	Kuttråkk med keramikk SL4091	Ø	LH	SL4091
Cf53331_NIKU_559	21.06.2016	Kuttråkk med keramikk SL4091	V	LH	SL4091
Cf53331_NIKU_560	21.06.2016	Kuttråkk med keramikk SL4091	Ø	LH	SL4091
Cf53331_NIKU_561	21.06.2016	Tråkkelåg SL5774	Ø		SL5774
Cf53331_NIKU_562	21.06.2016	Tråkkelåg SL5774	Ø		SL5774
Cf53331_NIKU_563	21.06.2016	Tråkkelåg SL5774	N		SL5774
Cf53331_NIKU_564	21.06.2016	Tråkkelåg SL5774	Ø		SL5774

Cf53331_NIKU_565-568	21.06.2016	Etter fjerning av leirlag SL5589	Ø	KB	SL5589
Cf53331_NIKU_569	21.06.2016	Kutt grøft SK5603	NØ	LH	SK5603
Cf53331_NIKU_570	21.06.2016	Kutt grøft SK5603	NØ	LH	SK5603
Cf53331_NIKU_571	21.06.2016	Kutt grøft SK5603	N		SK5603
Cf53331_NIKU_572	21.06.2016	Kutt grøft SK5603	N		SK5603
Cf53331_NIKU_573	21.06.2016	Kutt grøft SK5603	N		SK5603
Cf53331_NIKU_574	21.06.2016	Kutt grøft SK5603	NØ		SK5603
Cf53331_NIKU_575	21.06.2016	Kutt grøft SK5603	NØ		SK5603
Cf53331_NIKU_576-583	21.06.2016	(Ingen beskrivelse)			
Cf53331_NIKU_584	21.06.2016	Sand og steinholdig lag/kutt	V	JÅ	
Cf53331_NIKU_585	21.06.2016	Sand og steinholdig lag/kutt	V	JÅ	
Cf53331_NIKU_586	21.06.2016	Sand og steinholdig lag/kutt	V	JÅ	
Cf53331_NIKU_587	21.06.2016	Sand og steinholdig lag/kutt	S	JÅ	
Cf53331_NIKU_588	21.06.2016	Sand og steinholdig lag/kutt	S	JÅ	
Cf53331_NIKU_589	22.06.2016	Arbeidsbilde			
Cf53331_NIKU_590	22.06.2016	Arbeidsbilde			
Cf53331_NIKU_591	22.06.2016	Kutt i undergrunnen SK5726	N		
Cf53331_NIKU_592	22.06.2016	Kutt i undergrunnen SK5726	SSØ		
Cf53331_NIKU_593	22.06.2016	Kutt i undergrunnen SK5726	SSØ		
Cf53331_NIKU_594	22.06.2016	Kutt i undergrunnen SK5726	V		
Cf53331_NIKU_595	22.06.2016	Kutt i undergrunnen SK5726	S		
Cf53331_NIKU_596	22.06.2016	SK5716 nedgraving i NØ profil	V	JÅ	
Cf53331_NIKU_597	22.06.2016	SK5716 nedgraving i NØ profil	S	JÅ	
Cf53331_NIKU_598	22.06.2016	SK5716 nedgraving i NØ profil	S	JÅ	
Cf53331_NIKU_599	22.06.2016	SK5716 nedgraving i NØ profil	Ø	JÅ	
Cf53331_NIKU_600	22.06.2016	SK5716 nedgraving i NØ profil	Ø	JÅ	
Cf53331_NIKU_601	22.06.2016	SK5716 nedgraving i NØ profil	Ø	JÅ	
Cf53331_NIKU_602-605	22.06.2016	Kutt til tønne SK1396	Ø	JÅ	
Cf53331_NIKU_606	22.06.2016	Pæle ST5789	V	HH	
Cf53331_NIKU_607	22.06.2016	Pæle ST5789	SØ	HH	
Cf53331_NIKU_608	22.06.2016	Pæle ST5789	N	HH	
Cf53331_NIKU_609	22.06.2016	Pæle ST5789	S	HH	
Cf53331_NIKU_610	22.06.2016	Arbeidsbilde, Jani, Håvard og Joachim	N		
Cf53331_NIKU_611	22.06.2016	Arbeidsbilde, Jani, Håvard og Joachim	N		
Cf53331_NIKU_612-619	22.06.2016	Midtfelt nedgraving SK5926	VSV	HH	
Cf53331_NIKU_620	22.06.2016	Profil av avskrevet stolpehull	N		
Cf53331_NIKU_621	22.06.2016	Plan av avskrevet stolpehull	Ø		
Cf53331_NIKU_622	22.06.2016	Plan av avskrevet stolpehull	Ø		
Cf53331_NIKU_623	22.06.2016	Profil av SK5982 og 5966			
Cf53331_NIKU_624	22.06.2016	Profil av SK5982 og 5966			
Cf53331_NIKU_625	22.06.2016	Stolpehullpæle ST5891 og SK5882	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_626	22.06.2016	Stolpehullpæle ST5891 og SK5882	S	HH	
Cf53331_NIKU_627-630	22.06.2016	Stolpehullpæle ST5891 og SK5882	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_631-635	22.06.2016	Stolpehull SK5806	N		
Cf53331_NIKU_636-638	22.06.2016	Stolpehull SK5806	S		
Cf53331_NIKU_639	22.06.2016	Stolpehull SK5806	V		
Cf53331_NIKU_640	22.06.2016	Stolpehull SK5806	V		
Cf53331_NIKU_641	22.06.2016	Stolpehull SK5806	NV		
Cf53331_NIKU_642	23.06.2016	Kutt i profil og plan	V		
Cf53331_NIKU_643	23.06.2016	Kutt i profil og plan	SØ		
Cf53331_NIKU_644	23.06.2016	Kutt i profil og plan	Ø		
Cf53331_NIKU_645	23.06.2016	Kutt i profil og plan	SØ		
Cf53331_NIKU_646	23.06.2016	Kutt i profil og plan	SØ		
Cf53331_NIKU_647	23.06.2016	Kutt i profil og plan	NØ		
Cf53331_NIKU_648	23.06.2016	Kutt i profil og plan	NØ		
Cf53331_NIKU_649	23.06.2016	Kutt i profil og plan	N		
Cf53331_NIKU_650	23.06.2016	Kutt i profil og plan	NV		

Cf53331_NIKU_651	23.06.2016	Kutt i profil og plan	SØ		
Cf53331_NIKU_652	23.06.2016	Kutt i profil og plan	SØ		
Cf53331_NIKU_653	23.06.2016	SK5941 og SL5954	SV	LH	
Cf53331_NIKU_654	23.06.2016	SK5941 og SL5954	SV	LH	
Cf53331_NIKU_655	23.06.2016	SK5941 og SL5954	S	LH	
Cf53331_NIKU_656	23.06.2016	SK5941 og SL5954	SV	LH	
Cf53331_NIKU_657	23.06.2016	SK5941 og SL5954	NV	LH	
Cf53331_NIKU_658	23.06.2016	SK5941 og SL5954	NØ	LH	
Cf53331_NIKU_659	23.06.2016	SK5941 og SL5954	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_660	23.06.2016	SK5941 og SL5954	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_661	23.06.2016	SK5941 og SL5954	N	LH	
Cf53331_NIKU_662-665	23.06.2016	Staur i undergrunn		LH	
Cf53331_NIKU_666	23.06.2016	Bunnen av SK5941	V	LH	
Cf53331_NIKU_667	23.06.2016	Bunnen av SK5941	SV	LH	
Cf53331_NIKU_668	23.06.2016	Bunnen av SK5941	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_669	23.06.2016	Bunnen av SK5941	N	LH	
Cf53331_NIKU_670	23.06.2016	Steinen til Jani		LG	
Cf53331_NIKU_671-674	23.06.2016	Stolpehull SK6033	SØ	HH	
Cf53331_NIKU_675	23.06.2016	Stolpehull SK6033	NØ	HH	
Cf53331_NIKU_676-682	23.06.2016	Stolpehull SK6033	SØ	HH	
Cf53331_NIKU_683	23.06.2016	Stolpehull SK6033	V	HH	
Cf53331_NIKU_684	23.06.2016	Stolpehull SK6033	V	HH	
Cf53331_NIKU_685	23.06.2016	Stolpehull SK6033	V	HH	SK5982 og 5966
Cf53331_NIKU_686	23.06.2016	Stolpehull SK6033	V	HH	SK5982 og 5966
Cf53331_NIKU_687-690	23.06.2016	Stolpehull SK6033	V	HH	SK5882, ST5891
Cf53331_NIKU_691	24.06.2016	Pinner i grøft SK6069	Ø	TE	SK5882, ST5891
Cf53331_NIKU_692	24.06.2016	Pinner i grøft SK6069	N	TE	SK5882, ST5891
Cf53331_NIKU_693	24.06.2016	Pinner i grøft SK6069	N	TE	SK5806
Cf53331_NIKU_694	24.06.2016	Stolpehull grop/grøft SK6077	Ø	TB	SK5806
Cf53331_NIKU_695	24.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Jani	S	TB	SK5806
Cf53331_NIKU_696	24.06.2016	Arbeidsbilde, Joachim og Line	N	TB	SK5806
Cf53331_NIKU_697	24.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Håvard	NØ	TB	SK5806
Cf53331_NIKU_698	24.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Jani	SØ	TB	SK5806
Cf53331_NIKU_699	24.06.2016	Nedgraving SK5981 og SK5966	Ø	JC	SK5806
Cf53331_NIKU_700	24.06.2016	Nedgraving SK5966	Ø	JC	SK5806
Cf53331_NIKU_701	24.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Trond	Ø	HH	SK5806
Cf53331_NIKU_702	24.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Trond	Ø	HH	SK5806
Cf53331_NIKU_703-706	24.06.2016	Kutt til stolpehull SK5806	NV	HH	SK5806
Cf53331_NIKU_707-709	24.06.2016	Kutt til stolpehull SK5806	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_710-715	24.06.2016	Dobbel nedgraving SK1371 og SK6161	SØ		
Cf53331_NIKU_716	24.06.2016	Nedgraving til tønne SK1396	SK1396		
Cf53331_NIKU_717	24.06.2016	Nederst på nordre del med stolpehull SK6108 og SK6117	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_718	24.06.2016	Nederst på nordre del med stolpehull SK6108 og SK6117	NØ	LH	
Cf53331_NIKU_719-721	24.06.2016	Nederst på nordre del med stolpehull SK6108 og SK6117	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_722	24.06.2016	SK6117, plan	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_723	24.06.2016	SK6117, plan	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_724	24.06.2016	SK6117, plan	NØ	LH	
Cf53331_NIKU_725-731	24.06.2016	SK6108, plan	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_732	24.06.2016	SK6108, plan	SØ	LH	
Cf53331_NIKU_733	24.06.2016	SK6108, plan	N	LH	
Cf53331_NIKU_734-737	24.06.2016	SK6108 formgravd	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_738	24.06.2016	SK6108 formgravd	N	LH	
Cf53331_NIKU_739-744	24.06.2016	SK6108 formgravd	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_745-749	27.06.2016	SK6117, snittet	Ø	LH	
Cf53331_NIKU_750-753	27.06.2016	Profilbilde SK1396	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_754	27.06.2016	Planbilde av SK1396	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_755	27.06.2016	Planbilde av SK1396	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_756	27.06.2016	Profilbilde SK1396	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_757	27.06.2016	Profilbilde SK1396	Ø	JC	

Cf53331_NIKU_758-760	27.06.2016	Planbilde av SK1396	Ø	JC	
Cf53331_NIKU_761-764	27.06.2016	3C6029 Profilbilde før mikromorfprøver er tatt	Ø	KB	
Cf53331_NIKU_765-771	27.06.2016	Mikromorfprøver	Ø		
Cf53331_NIKU_772	27.06.2016	PA6135 bunn av stolpehull SK5806	Ø	JÅ	SK1371, SK6161
Cf53331_NIKU_773	27.06.2016	PA6135 bunn av stolpehull SK5806	N	JÅ	SK1371, SK6161
Cf53331_NIKU_774	27.06.2016	Stolpehull med tønne i bunn SK1396	Ø	HH	SK1371, SK6161
Cf53331_NIKU_775	27.06.2016	Stolpehull med tønne i bunn SK1396	Ø	HH	SK1371, SK6161
Cf53331_NIKU_776	27.06.2016	Stolpehull med tønne i bunn SK1396	Ø	HH	SK1371, SK6161
Cf53331_NIKU_777	27.06.2016	Stolpehull med tønne i bunn SK1396	Ø	HH	SK1396
Cf53331_NIKU_778-782	27.06.2016	Stolpehull med tønne i bunn SK1396	Ø	HH	SK6108, SK6117
Cf53331_NIKU_783	27.06.2016	Stolpehull med tønne i bunn SK1396	Ø	HH	Sk6117
Cf53331_NIKU_784	27.06.2016	Stolpehull med tønne SK1396 i plan	Ø	HH	Sk6117
Cf53331_NIKU_785	27.06.2016	Stolpehull med tønne SK1396 i plan	Ø	HH	Sk6117
Cf53331_NIKU_786	27.06.2016	Stolpehull med tønne SK1396 i plan	Ø	HH	SK6108
Cf53331_NIKU_787-789	27.06.2016	Stolpehull med tønne SK1396 i plan	V	HH	SK6108
Cf53331_NIKU_790	27.06.2016	Steinsamling med slagg/produksjonsavfall i SK1371	V	JC	SK6108
Cf53331_NIKU_791-794	27.06.2016	1704 Etter mikro PM6137 PM6138		KB	SK6108
Cf53331_NIKU_795-800	27.06.2016	Bunnen av SK1396 med stor stein	Ø		SK6108
Cf53331_NIKU_801	27.06.2016	Nærbilde av veggen til SK1396	Ø		SK6108
Cf53331_NIKU_802-806	27.06.2016	Nærbilde av veggen til SK 1396	SØ		SK6108
Cf53331_NIKU_807	27.06.2016	Plan bunn SK1396 med stor stein	V		SK6117
Cf53331_NIKU_808	27.06.2016	Plan bunn SK1396 med stor stein	V		SK6117
Cf53331_NIKU_809	27.06.2016	Plan bunn SK1396 med stor stein	N		SK6117
Cf53331_NIKU_810	27.06.2016	Plan bunn SK1396 med stor stein	NØ		SK6117
Cf53331_NIKU_811	27.06.2016	Plan bunn SK1396 med stor stein	NØ		SK6117
Cf53331_NIKU_812	27.06.2016	Profil 3C5700 før prøvetaking	N	KB	SK1396
Cf53331_NIKU_813	27.06.2016	Bunn av SL5575, grøft	V	LH	SK1396
Cf53331_NIKU_814	27.06.2016	Bunn av SL5575, grøft	V	LH	SK1396
Cf53331_NIKU_815	27.06.2016	Bunn av SL5575, grøft	N	LH	SK1396
Cf53331_NIKU_816	27.06.2016	Bunn av SL5575, grøft	N	LH	SK1396
Cf53331_NIKU_817	27.06.2016	Bunn av SL5575, grøft	V	LH	SK1396
Cf53331_NIKU_818	27.06.2016	Bunn av SL5575, grøft	V	LH	
Cf53331_NIKU_819	27.06.2016	Bilde av vest delen av profil 5682	N		
Cf53331_NIKU_820	27.06.2016	Mikromorfprøve PM6139 i C5700	N	KB	SK1396
Cf53331_NIKU_821-825	27.06.2016	Profil av "vollgrav"	NØ	HH	Sk1396
Cf53331_NIKU_826-828	27.06.2016	Profil av "vollgrav"	N	HH	3C6029
Cf53331_NIKU_829-831	27.06.2016	Profil av "vollgrav"	NNØ	HH	PM6131, PM6132, PM6133, PM 6134
Cf53331_NIKU_832-834	27.06.2016	Profil av "vollgrav"	NØ	HH	PM6131, PM6132, PM6133, PM 6134
Cf53331_NIKU_835	27.06.2016	Etter mikromorfprøve PM6139	N	KB	
Cf53331_NIKU_836	27.06.2016	Etter mikromorfprøve PM6139	N	KB	PA6135
Cf53331_NIKU_837	27.06.2016	Mikromorf PM6177, bilde PM6144	N	KB	PA6135
Cf53331_NIKU_838	27.06.2016	Mikromorf PM6177, bilde PM6144	N	KB	SK1396
Cf53331_NIKU_839	27.06.2016	Mikromorf PM6177, bilde PM6144	N	KB	SK1396
Cf53331_NIKU_840	27.06.2016	Før mikromorfprøve PM6179	S	KB	SK1396
Cf53331_NIKU_841	27.06.2016	Mikromorfprøve PM6179	S	KB	SK1396
Cf53331_NIKU_842-844	27.06.2016	Undergrunnsleire i sør	NØ	LH	SK1396
Cf53331_NIKU_845	27.06.2016	Undergrunnsleire i sør	N	LH	SK1396
Cf53331_NIKU_846	27.06.2016	Etter mikromorfprøve PM6179	S	KB	SK1396
Cf53331_NIKU_847	27.06.2016	Etter mikromorfprøve PM6179	S	KB	SK1396
Cf53331_NIKU_848-853	27.06.2016	SK1371 snittet	SØ	HH	SK1396
Cf53331_NIKU_854	27.06.2016	SK1371 snittet	SØ	HH	SK1371, SK6161
Cf53331_NIKU_855-858	27.06.2016	SK1371 snittet	SØ	HH	PM6137, PM6138
Cf53331_NIKU_859-861	27.06.2016	SK1371 snittet	SØ	HH	Sk13796
Cf53331_NIKU_862	27.06.2016	Nærbilde av SK1371 snittet		HH	Sk13796



Cf53331_NIKU_863-867	27.06.2016	SK1371 snittet		HH	Sk13796
Cf53331_NIKU_868	27.06.2016	Før mikromorfprøve i C5700	N	KB	Sk13796
Cf53331_NIKU_869	27.06.2016	Før mikromorfprøve i C5700	N	KB	Sk13796
Cf53331_NIKU_870	27.06.2016	Før mikromorf PM6182, PM6183 i profil C5691	N	KB	Sk13796
Cf53331_NIKU_871	27.06.2016	Før mikromorf PM6182, PM6183 i profil C5691	S	KB	Sk13796
Cf53331_NIKU_872	27.06.2016	Mikromorf PM6182, PM6183 i profil C5691	S	KB	Sk13796
Cf53331_NIKU_873	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Kristina, Trond	SØ	HH	Sk13796
Cf53331_NIKU_874	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Trond	SØ	HH	Sk13796
Cf53331_NIKU_875	27.06.2016	Nedgraving mot profil NØ	SØ	HH	Sk13796
Cf53331_NIKU_876	27.06.2016	Nedgraving mot profil NØ	SØ	HH	3C5700
Cf53331_NIKU_877	27.06.2016	Arbeidsbilde Kristina, Joachim, Trond	SØ	HH	SK5575
Cf53331_NIKU_878	27.06.2016	Arbeidsbilde Kristina, Joachim, Trond	SØ	HH	SK5575
Cf53331_NIKU_879-881	27.06.2016	Nedgraving mot profil NØ SK5716	Ø		SK5575
Cf53331_NIKU_882	27.06.2016	Nedgraving mot profil NØ SK5716	S		SK5575
Cf53331_NIKU_883	27.06.2016	Nedgraving mot profil NØ SK5716	S		3C5682
Cf53331_NIKU_884	27.06.2016	Nedgraving mot profil NØ SK5716	S		PM6139
Cf53331_NIKU_885-890	27.06.2016	Nedgraving mot profil NØ SK5716	SØ		
Cf53331_NIKU_891	27.06.2016	Mikromorf tatt fra profil C5691	SØ		
Cf53331_NIKU_892-895	27.06.2016	Nedgraving mot profil NØ SK5716	SØ		
Cf53331_NIKU_896-899	27.06.2016	Profil C5691	SØ		
Cf53331_NIKU_900	27.06.2016	Mikromorfprøve PM6195, PM6196	S		PM6139
Cf53331_NIKU_901	27.06.2016	Mikromorfprøve PM6195, PM6196	S		PM6177
Cf53331_NIKU_902	27.06.2016	Mikromorf PM 6197, fra SK5801	SØ		PM6177
Cf53331_NIKU_903	27.06.2016	Mikromorf PM 6197, fra SK5801	SØ		PM6177
Cf53331_NIKU_904	27.06.2016	Arbeidsb. Kristina Trond Line Joachim	S		PM6179
Cf53331_NIKU_905	27.06.2016	Mikromorf PM6199 i profil C5691	S	KB	PM6179
Cf53331_NIKU_906	27.06.2016	Mikromorf PM6199 i profil C5691	S	KB	
Cf53331_NIKU_907	27.06.2016	Etter mikrom. PM6199, profil C5691	S	KB	
Cf53331_NIKU_908	27.06.2016	Etter mikrom. PM6199, profil C5691	S	KB	
Cf53331_NIKU_909	27.06.2016	Mikro PM6201 PM6202 profil C5700		KB	
Cf53331_NIKU_910	27.06.2016	Profil nedhøvling C5691	SØ	HH	PM6179
Cf53331_NIKU_911	27.06.2016	Profil nedhøvling C5691	SØ	HH	PM6179
Cf53331_NIKU_912	27.06.2016	Profil nedhøvling C5691	SØ	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_913	27.06.2016	Profil nedhøvling C5691	SØ	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_914	27.06.2016	Profil nedhøvling C5691	S	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_915	27.06.2016	Profil nedhøvling C5691	S	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_916	27.06.2016	Etter mikromorf PM6201, PM6202	N	KB	SK1371
Cf53331_NIKU_917-919	27.06.2016	Fjerning av profil C5691, nedre delen av den store nedgravingen	SØ	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_920-923	27.06.2016	Fjerning av profil C5691, nedre delen av den store nedgravingen	S	HH	SK1371
Cf53331_NIKU_924	27.06.2016	Arbeidsbilde	S		SK1371
Cf53331_NIKU_925	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Line, Joachim	SV		SK1371
Cf53331_NIKU_926	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Line, Joachim	SV		Sk1371
Cf53331_NIKU_927-929	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Line, Joachim	SØ		Sk1371
Cf53331_NIKU_930	27.06.2016	Vestre del av profil C5691			Sk1371
Cf53331_NIKU_931	27.06.2016	Vestre del av profil C5691			Sk1371
Cf53331_NIKU_932	27.06.2016	Arbeidsbilde stillas	SØ		C5700
Cf53331_NIKU_933	27.06.2016	Arbeidsbilde stillas	SØ		C5700
Cf53331_NIKU_934	27.06.2016	Arbeidsbilde stillas	SØ		PM6182/6183, C5961
Cf53331_NIKU_935	27.06.2016	Fjerning av profil C5691, nedre delen av den store nedgravingen	SV		PM6182, PM6183, C5691
Cf53331_NIKU_936	27.06.2016	Fjerning av profil C5691, nedre delen av den store nedgravingen	SV		PM6182, PM6183, C5691
Cf53331_NIKU_937-936	27.06.2016	Fjerning av profil C5691, nedre delen av den store nedgravingen	SV		SK5716
Cf53331_NIKU_943	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Kristina	S		SK5716
Cf53331_NIKU_944	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Kristina			SK5716
Cf53331_NIKU_945	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Kristina			SK5716

Cf53331_NIKU_946	27.06.2016	Profil C5700, C5710	NV		SK5716
Cf53331_NIKU_947-950	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Joachim			SK5716
Cf53331_NIKU_951-953	27.06.2016	Profil C5700, C5710	SØ		SK5716
Cf53331_NIKU_954	27.06.2016	Profil C5700, C5710	SØ		C5691
Cf53331_NIKU_955	27.06.2016	Profil C5700, C5710	SØ		SK5716
Cf53331_NIKU_956-958	27.06.2016	Profil C5700, C5710 i plan	SØ		SK5716
Cf53331_NIKU_959	27.06.2016	Profil C5700, C5710 i plan	NV		C5691
Cf53331_NIKU_960-962	27.06.2016	Profil C5700, C5710 i plan	V		C5691
Cf53331_NIKU_963	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Joachim	SØ		PM6195, PM6196
Cf53331_NIKU_964	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Joachim	SØ		PM6195, PM6196
Cf53331_NIKU_965	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Joachim	SØ		PM 6197,SK5801
Cf53331_NIKU_966	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Joachim	SØ		PM 6197,SK5801
Cf53331_NIKU_967	27.06.2016	Arbeidsbilde, arkeolog Joachim	SØ		
Cf53331_NIKU_968-971	27.06.2016	Kutt SK6292	SØ		PM6199, C5691
Cf53331_NIKU_972	27.06.2016	Kutt SK6292	Ø		PM6201/6202, C5700
Cf53331_NIKU_973	27.06.2016	Kutt SK6292	NØ		C5691
Cf53331_NIKU_974	27.06.2016	Kutt SK6292	NØ		C5691
Cf53331_NIKU_975	27.06.2016	Kutt SK6292	Ø		C5691
Cf53331_NIKU_976	27.06.2016	Kutt SK6292	Ø		C5691
Cf53331_NIKU_977	27.06.2016	Profil C5700, C5710 med fyll SL6203	V		C5691
Cf53331_NIKU_978	27.06.2016	Profil C5700, C5710 med fyll SL6203	V		C5691
Cf53331_NIKU_979	27.06.2016	Profil C5700, C5710 med fyll SL6203	V		PM6201, PM6202
Cf53331_NIKU_980	27.06.2016	Profil C5700, C5710 med fyll SL6203	V		C5691
Cf53331_NIKU_981	27.06.2016	Profil C5700, C5710 med fyll SL6203	V		C5691
Cf53331_NIKU_982	27.06.2016	Profil C5700, C5710 med fyll SL6203	S		C5691
Cf53331_NIKU_983	27.06.2016	Profil C5700, C5710 med fyll SL6203	S		C5691
Cf53331_NIKU_984-995	27.06.2016	Arbeidsbilde Joachim, Kristina	NNV		C5691
Cf53331_NIKU_996-998	27.06.2016	Arbeidsbilde Joachim, Kristina	N		
Cf53331_NIKU_999	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		
Cf53331_NIKU_1000	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	NØ		
Cf53331_NIKU_1001	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		
Cf53331_NIKU_1002	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SØ		
Cf53331_NIKU_1003	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SØ		
Cf53331_NIKU_1004-1006	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		
Cf53331_NIKU_1007	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SØ		
Cf53331_NIKU_1008	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SØ		
Cf53331_NIKU_1009	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	S		
Cf53331_NIKU_1010	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SØ		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1011	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		
Cf53331_NIKU_1012	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SØ		
Cf53331_NIKU_1013	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	S		
Cf53331_NIKU_1014	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	V		
Cf53331_NIKU_1015	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	V		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1016	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SV		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1017	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SV		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1018	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	S		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1019	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	SSØ		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1020	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	V		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1021	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	V		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1022-1026	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		C5700, C5710
Cf53331_NIKU_1027-1031	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		
Cf53331_NIKU_1032-1040	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		SK6292
Cf53331_NIKU_1041-1047	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		C5700, C5710, SL6203
Cf53331_NIKU_1048-1051	28.06.2016	Arbeidsbilde, rensing av profil	Ø		
Cf53331_NIKU_1052	29.06.2016	Arbeidsbilde		JÅ	
Cf53331_NIKU_1053-1056	29.06.2016	ST4948, Halvkøypning		TE	
Cf53331_NIKU_1057-1060	30.06.2016	ST4961, Halvkløypning		TE	

Cf53331_NIKU_1061-1064	30.06.2016	ST5071, Halvkløyving		TE	
Cf53331_NIKU_1065-1068	30.06.2016	ST5093, Halvkløyving		TE	
Cf53331_NIKU_1069-1073	30.06.2016	ST5106, Halvkløyving		TE	
Cf53331_NIKU_1074-1078	30.06.2016	Stokk hugget spiss i enden		TE	
Cf53331_NIKU_1079	30.06.2016	Arbeidsbilde		HH	
Cf53331_NIKU_1080-1102	30.06.2016	Hovedprofil Saxegården i bakgrunnen		HH	
Cf53331_NIKU_1103-1105	30.06.2016	Rundstokk/lune? Med borehull		TB	
Cf53331_NIKU_1106-1110	30.06.2016	Rundstokk/lune ST5278		TB	
Cf53331_NIKU_1111-1116	30.06.2016	Halvkløyving, mulig brukt som lunne i SA201, ST5222		TB	
Cf53331_NIKU_1117	30.06.2016	Halvkløyving, med plugg hull SA201		TB	
Cf53331_NIKU_1118	30.06.2016	Halvkløyving, med plugg hull SA201		TB	
Cf53331_NIKU_1119-1128	30.06.2016	Sammenstilling av halvkløyvinger med flatsiden opp		TB	
Cf53331_NIKU_1129-1130	30.06.2016	Avsluttende mikromorfer, oversikt		HH	
Cf53331_NIKU_1132	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6368	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1133	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6369	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1134-1139	30.06.2016	Mikromorfprøver	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1140-1144	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6368	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1145-1144	30.06.2016	Mikromorfprøver PM6370, PM6371	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1151	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6373	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1152	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6373	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1153	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6374	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1154	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6374	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1155	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6375	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1156	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6375	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1157	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6376	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1158	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6376	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1159	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6376	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1160	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6377	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1161	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6377	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1162	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6377	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1163	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6377	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1164	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6378	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1165	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6379	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1166	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6380	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1167	30.06.2016	Mikromorfprøve PM6381	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1168-1180	30.06.2016	Nedgraving i naturbakke SK6292	Ø	HH	
Cf53331_NIKU_1181-1279	01.07.2016	Utgraving av hund fra preparat, individ 2		HH	
Cf53331_NIKU_1280	06.07.2016	Dendro prøve ST5291, PD5292		HH	
Cf53331_NIKU_1281	06.07.2016	Dendro prøve ST5291, PD5292		HH	
Cf53331_NIKU_1282	06.07.2016	Dendro prøve ST5291, PD5292		HH	
Cf53331_NIKU_1283	06.07.2016	Dendro prøve ST5222, PD5223		HH	
Cf53331_NIKU_1284	06.07.2016	Dendro prøve ST5222, PD5223		HH	
Cf53331_NIKU_1285	06.07.2016	Dendro prøve ST5222, PD5223		HH	
Cf53331_NIKU_1286	06.07.2016	Dendro prøve ST5071, PD5072		HH	
Cf53331_NIKU_1287	06.07.2016	Dendro prøve ST5071, PD5072		HH	
Cf53331_NIKU_1288	06.07.2016	Dendro prøve ST5071, PD5072		HH	
Cf53331_NIKU_1289	06.07.2016	Dendro prøve ST5093, PD5094		HH	
Cf53331_NIKU_1290	06.07.2016	Dendro prøve ST5093, PD5094		HH	
Cf53331_NIKU_1291	06.07.2016	Dendro prøve ST5093, PD5094		HH	
Cf53331_NIKU_1292	06.07.2016	Dendro prøve ST5106, PD5107		HH	
Cf53331_NIKU_1293	06.07.2016	Dendro prøve ST5106, PD5107		HH	
Cf53331_NIKU_1294	06.07.2016	Dendro prøve ST5106, PD5107		HH	
Cf53331_NIKU_1295	06.07.2016	Dendro prøve ST5367, PD5368		HH	
Cf53331_NIKU_1296	06.07.2016	Dendro prøve ST5367, PD5368		HH	
Cf53331_NIKU_1297	06.07.2016	Dendro prøve ST5367, PD5368		HH	
Cf53331_NIKU_1298	06.07.2016	Dendro prøve ST5367, PD5368		HH	
Cf53331_NIKU_1299	06.07.2016	Dendro prøve ST4961, PD4962		HH	
Cf53331_NIKU_1300	06.07.2016	Dendro prøve ST4961, PD4962		HH	
Cf53331_NIKU_1301	06.07.2016	Dendro prøve ST4961, PD4962		HH	

Cf53331_NIKU_1302-1306	26.10.2016	Hund, individ 1. Skalle og underkjeve		HH	F5399
Cf53331_NIKU_1307-1310	26.10.2016	Hund, individ 1. Underkjeve		HH	F5399
Cf53331_NIKU_1311-1313	26.10.2016	Underkjeve til hund Individ 1-3		HH	F5399,F5984
Cf53331_NIKU_1314-1338	26.10.2016	Hunde skalle individ 2		HH	F5399
Cf53331_NIKU_1339-1372	26.10.2016	Hunde skalle individ 3		HH	F5878, F5984
Cf53331_NIKU_1373-1387	26.10.2016	Patologisk storfebein		HH	SL4320
Cf53331_NIKU_1388-1391	26.10.2016	Remfordeler av jern		SLB	F400374
Cf53331_NIKU_1392-1405	26.10.2016	Dekorert treskive fra møbel		SLB	F400388
Cf53331_NIKU_1406-1409	28.10.2016	Biter av Grimston-kannen		SLB	
Cf53331_NIKU_1410	03.11.2016	Fragment av skulptur		HH	F400615
Cf53331_NIKU_1411	03.11.2016	Fragment av skulptur		HH	F400615
Cf53331_NIKU_1412-1417	03.11.2016	Tilhugget søke eller vektlodd av stein		HH	F400558
Cf53331_NIKU_1418-1421	03.11.2016	Dreiet objekt av bein		HH	F400142
Cf53331_NIKU_1422-1429	03.11.2016	Islegger. Fra venstre F400136 (SL4320), F400138, F400133 (begge SL3444)		HH	F400136, F400138, F400133
Cf53331_NIKU_1430-1432	03.11.2016	Spinnehjul. Fra venstre F400484 (SL1485), F400486 (SL4320), F400485 (SL4084)		HH	F400486, F400484, F400485
Cf53331_NIKU_1433-1437	03.11.2016	Spinnehjul F400484 med stjerne/trekantdekor (SL1485)		HH	F400484
Cf53331_NIKU_1438	03.11.2016	Spinnehjul F400486 av flint SL4320		HH	F400486
Cf53331_NIKU_1439	03.11.2016	Spinnehjul F400486 av flint SL4320		HH	F400486
Cf53331_NIKU_1440	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-11
Cf53331_NIKU_1441	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-11
Cf53331_NIKU_1442	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-11
Cf53331_NIKU_1443	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-11
Cf53331_NIKU_1444	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-11
Cf53331_NIKU_1445	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-7
Cf53331_NIKU_1446	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-7
Cf53331_NIKU_1447	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-7
Cf53331_NIKU_1448	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-7
Cf53331_NIKU_1449	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-6
Cf53331_NIKU_1450	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-6
Cf53331_NIKU_1451	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-6
Cf53331_NIKU_1452	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-6
Cf53331_NIKU_1453	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-5
Cf53331_NIKU_1454	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-5
Cf53331_NIKU_1455	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-5
Cf53331_NIKU_1456	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-5
Cf53331_NIKU_1457	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-14
Cf53331_NIKU_1458	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-14
Cf53331_NIKU_1459	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-14
Cf53331_NIKU_1460	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-14
Cf53331_NIKU_1461	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-10
Cf53331_NIKU_1462	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-10
Cf53331_NIKU_1463	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-10
Cf53331_NIKU_1464	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-10
Cf53331_NIKU_1465	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-3
Cf53331_NIKU_1466	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-3
Cf53331_NIKU_1467	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-3
Cf53331_NIKU_1468	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-3
Cf53331_NIKU_1469	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-13
Cf53331_NIKU_1470	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-13
Cf53331_NIKU_1471	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-13
Cf53331_NIKU_1472	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-13
Cf53331_NIKU_1473	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-2
Cf53331_NIKU_1474	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-2

Cf53331_NIKU_1475	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-2
Cf53331_NIKU_1476	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-2
Cf53331_NIKU_1477	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-2
Cf53331_NIKU_1478	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-8
Cf53331_NIKU_1479	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-8
Cf53331_NIKU_1480	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-8
Cf53331_NIKU_1481	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-8
Cf53331_NIKU_1482	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-8
Cf53331_NIKU_1483	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-4
Cf53331_NIKU_1484	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-4
Cf53331_NIKU_1485	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-4
Cf53331_NIKU_1486	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-4
Cf53331_NIKU_1487	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-4
Cf53331_NIKU_1488	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-12
Cf53331_NIKU_1489	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-12
Cf53331_NIKU_1490	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-12
Cf53331_NIKU_1491	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-12
Cf53331_NIKU_1492	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-9
Cf53331_NIKU_1493	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-9
Cf53331_NIKU_1494	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-9
Cf53331_NIKU_1495	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-9
Cf53331_NIKU_1496	23.02.2018	Teglprøve stein- og beinlag SL4320		HH	PA4322-9
Cf53331_NIKU_1497-1503	23.02.2018	Teglprøve - moderne eksperimentelt		HH	
Cf53331_NIKU_1504-1513	08.06.2019	Teglprøve fra "stolpehull" SL6034		HH	PA6326
Cf53331_NIKU_1514-1522	08.06.2019	Slagg fra SL4320 - kassert		HH	
Cf53331_NIKU_1523-1529	08.06.2019	Mørtelprøve - kassert		HH	PA4149.4183
Cf53331_NIKU_1530	23.01.2018	Osteologi-prøve fra SL4320		HH	PA4324.4320
Cf53331_NIKU_1531	23.01.2018	Osteologi/funn grisekjeve SL5727		HH	F5728, PK5729
Cf53331_NIKU_1532	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PA6189.6188 UB41325
Cf53331_NIKU_1533	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PA6189.6188 UB41325
Cf53331_NIKU_1534	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PA6189.6188 UB41325
Cf53331_NIKU_1535	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PA6189.6188 UB41325
Cf53331_NIKU_1536	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PA6191.61.90 UB41326
Cf53331_NIKU_1537	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PA6191.61.90 UB41326
Cf53331_NIKU_1538	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PA6191.61.90 UB41326
Cf53331_NIKU_1539	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6246.1536 UB41327
Cf53331_NIKU_1540	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6246.1536 UB41327
Cf53331_NIKU_1541	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6246.1536 UB41327
Cf53331_NIKU_1542	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6319.5966 UB41328
Cf53331_NIKU_1543	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6319.5966 UB41328
Cf53331_NIKU_1544	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6377 UB41329
Cf53331_NIKU_1545	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6377 UB41329
Cf53331_NIKU_1546	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6377 UB41329
Cf53331_NIKU_1547	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6377 UB41329
Cf53331_NIKU_1548	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK4460.4320 UB41317
Cf53331_NIKU_1549	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK4460.4320 UB41317
Cf53331_NIKU_1550	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5900.5637 UB41318
Cf53331_NIKU_1551	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5900.5637 UB41318
Cf53331_NIKU_1552	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5900.5637 UB41318
Cf53331_NIKU_1553	02.08.2019	Karbonprøver		HH	PK5928.5926.7/UB41319 PK5928.5926.8/UB41320
Cf53331_NIKU_1554	02.08.2019	Karbonprøver		HH	PK5928.5926.7/UB41319 PK5928.5926.8/UB41320
Cf53331_NIKU_1555	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5940.5926/UB41321
Cf53331_NIKU_1556	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5940.5926/UB41321
Cf53331_NIKU_1557	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5965.5941/UB41322
Cf53331_NIKU_1558	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5965.5941/UB41322
Cf53331_NIKU_1559	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5965.5941/UB41322
Cf53331_NIKU_1560	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK5965.5941/UB41322
Cf53331_NIKU_1561	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6184/UB41323
Cf53331_NIKU_1562	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6184/UB41323
Cf53331_NIKU_1563-1575	02.08.2019	Karbonprøve		HH	

Cf53331_NIKU_1576	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6184/UB41323
Cf53331_NIKU_1577	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6184/UB41323
Cf53331_NIKU_1578	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6184/UB41323
Cf53331_NIKU_1579	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6184/UB41323
Cf53331_NIKU_1580	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6184/UB41323
Cf53331_NIKU_1581	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6186.5745/UB41324
Cf53331_NIKU_1582	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6186.5745/UB41324
Cf53331_NIKU_1583	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6186.5745/UB41324
Cf53331_NIKU_1584	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6189.6188/UB41325
Cf53331_NIKU_1585	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6189.6188/UB41325
Cf53331_NIKU_1586	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6189.6188/UB41325
Cf53331_NIKU_1587	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6189.6188/UB41325
Cf53331_NIKU_1588	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6189.6188/UB41325
Cf53331_NIKU_1589	02.08.2019	Karbonprøve		HH	PK6189.6188/UB41325
Cf53331_NIKU_1590	18.06.2019	Karbonprøve - staur fra SK5936		HH	
Cf53331_NIKU_1591	18.06.2019	Karbonprøve - staur fra SK5936		HH	
Cf53331_NIKU_1592-1617	18.06.2019	Karbonprøve - trestykker fra SK5726		HH	
Cf53331_NIKU_1618-1628	26.10.2016	Sieburgkanne		SLB	
Cf53331_NIKU_1629-1639	26.10.2016	Islegger		SLB	
Cf53331_NIKU_1640-1644	26.10.2016	Vindusglass (Mariakirken?)		SLB	
Cf53331_NIKU_1645-1647	26.10.2016	Vindusglass		SLB	
Cf53331_NIKU_1648-1654	26.10.2016	Skulpturfragment		SLB	
Cf53331_NIKU_1655-1665	26.10.2016	Kleberkarfragment		SLB	
Cf53331_NIKU_1666-1689	26.10.2016	Spinnehjul		SLB	
Cf53331_NIKU_1690-1697	26.10.2016	Dreiet bein med gjenger		SLB	
Cf53331_NIKU_1698-1705	26.10.2016	Remfordeler av jern		SLB	F400374
Cf53331_NIKU_1706-1710	26.10.2016	Tilhugget søke eller vektlodd av stein		SLB	
Cf53331_NIKU_1711-1714	26.10.2016	Sørskandinavisk rødgoods		SLB	

### 11.2.1 Fotogrammetri

Serie	Motiv	Filnavn	Opptaksdato
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_01	Kutt SK1371, SK6161 + omliggende (sett mot V)	_3139.JPG	18.05.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_02	Bygningsrester SS1570 og SS1516 (fotogrammetri + HDR)	_3159.JPG	23.05.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_03	SS1570 og omliggende	_3269.JPG	25.05.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_04	Etter fjerning av husrester SS1570	_3329.JPG	25.05.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_05	Mørtelgulv SS1516 og profil C3513 (sett mot V)	_3365.JPG	25.05.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_06	Mørtelgulv SS1516 og omliggende	_3504.JPG	25.05.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_07	Profil C1349	_3565.JPG	02.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_08	Moderne grøft SK1551	_3637.JPG	03.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_09	Bein- og steinlag SL4320	_3652.JPG	07.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_10	Ukjent motiv	_3782.JPG	09.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_11	Bein- og steinlag SL4320	_0051	08.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_12	SA201	_0207	10.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_13	Profil C4710	_0314	13.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_14	SA201 og omliggende	_0411	14.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_15	Lav profil C4710 og omliggende	_0490	14.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_16	SA201	_0563	16.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_17	SA 201 med omgivelser inkludert hundeskjelett	_0598	16.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_18	Plankedekket til SA201 fjernet, med hundeskjelett og omliggende	_0730	17.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_19	Profilene C5682, C5700, C5710, C5691	_0975	20.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_20	Profilene C5682, C5700, C5710, C5846	_0999	21.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_21	NØ profil C1661 v/rør og omliggende	_1087	21.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_22	Grøft SK5726	_1114	22.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_23	SK5926 og SK5726	_1150	22.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_24	Steril undergrunn i sør	_1421	24.06.2016
Cf53331_NIKU_Fotogrammetri_25	Profil C1661 og omliggende	_2301	29.06.2016

Alle fotogrammetriserier tatt og prosessert av Joachim Åkerstrøm.

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](http://www.niku.no)

NIKU Oppdragsrapport 154/2016

**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



