

TA 2022/14 MUNKHAUGVEITA, TRONDHEIM

Arkeologisk overvåking i forbindelse med utskifting av gatedekket og etablering av kum og kabler

Chris McLees





Tittel TA 2022/14 MUNKHAUGVEITA, TRONDHEIM Arkeologisk overvåking i forbindelse med utskifting av gatedekket og etablering av kum og kabler	Rapporttype/nummer NIKU Rapport 132	Publiseringsdato 28.11.2022
	Prosjektnummer 1022310	Sider 35
	Avdeling Arkeologi	Tilgjengelighet Åpen
Forfatter(e) Chris McLees	ISSN 2703-7797 ISBN 978-82-8101-278-3	Oppdragstidspunkt / periode utført 26.08.2022 - 02.09.2022
	Forsidebilde Partiet ved overgang Munkhaugveita 5 og 7 under uttrauing. Sett mot Ø. C.McLees Da64002_015	

Prosjektleder Chris McLees
Prosjektmedarbeider(e) Audun Selfjord; Ingrid Halvorsen
Kvalitetssikrer Ann Kathrin Jantsch

Oppdragsgiver / finansiert av Realinvest AS
--

<p>Sammendrag</p> <p>Tiltaket besto av uttrauing av Munkhaugveita i hele sin lengde og bredde i forkant av etablering av nytt dekke. Dybden på uttrauingen var ca. 0,40 m ved veitas kanter og ca. 0,50 m mot midten. Det ble fjernet et 0,30 – 0,40 m tykt påført settelag for asfalten som lå over omrørte blandete masser, blant annet fyllmasser i moderne nedgravninger for ledninger i midtre del av gateløpet. Ved kantene ble det avdekket intakte kulturlag, for det meste blandete masser fylte med trekull, røde og gule teglfragmenter, dyrebein og stein, samt enkelte spor etter <i>in situ</i> brann, etterreformatoriske avsetninger som trolig ligger over bevarte middelalderske kulturlag. Lengst vest ble det gravd et hull for nedsetting av ny sandfangkum, for det meste i en eksisterende nedgravning. Det ble påvist intakte stratifiserte kulturlag i samtlige kanter i en dybde av ca. 1,80 m – 2, 0 m. Overgangen fra etterreformatoriske til middelalderske lag kan ha ligget ca. 0,30 m – 0,40 m under toppen av bevarte kulturlag. De øverste lagene var løsere og mer minerogene, mens de lavere lagene var fete og organiske. Det ble ikke påvist levninger av <i>in situ</i> tømmerkonstruksjoner (byggningsfundamenter, gatebrogninger osv.) i profilene. I bunn ble det derimot avdekket kulturlag fra middelalderen i plan; nemlig et tykt påført sand/gruslag som lå over et meget kompakt lag bestående av jernutfelling, trekull og leire (brent og ubrent). Det ble funnet et bunnslag i laget. En trekullprøve fra laget ble datert til AD775-990. Laget lå trolig over, og delvis nedsenket i en eldre nedgravning med vertikale kanter. Disse kan være spor etter metallhåndverk i middelalderen, noe som er påvist andre steder i nærheten. Naturlig undergrunn</p> <p>Abstract</p> <p>The project comprised the mechanical levelling of Munkhaugveita in its entire length and width in advance of new surfacing. The ground level was sunk by c. 0.40m at the edges of the alley and c. 0.50m towards the middle. A 0.30 – 0.40 m thick make-up layer beneath the asphalt was removed, as well as lower mixed deposits, including fills in modern trenches for services in the middle of the alley. At the edges, intact occupation deposits were uncovered, mostly mixed deposits filled with charcoal, red and yellow brick fragments, animal bones and stone, as well as some traces of <i>in situ</i> fire; post-medieval deposits that probably lie above preserved medieval layers. In the far west a hole was dug for a new sandtrap, mostly in an existing hole. Intact stratified layers were detected in all sides with a thickness of about 1.80 m – 2.0 m. The transition from post-medieval to medieval layers may have been about 0.30 m – 0.40 m below the top of preserved deposits. The top layers were looser and more minerogenic, while the lower layers were greasy and organic. No remains of <i>in situ</i> timber structures (building foundations, street surfaces, etc.) were observed. At the base, medieval deposits were uncovered in plan; a thick dumped sand/gravel layer over a very compact layer consisting of iron precipitate, charcoal and clay (burnt and unburned). A plano-convex bottom slag was retrieved from the layer. A charcoal sample was dated to AD 775-990. The layer lay probably above, and partly sunken into, an older cut feature with vertical edges. These may be traces of medieval metalworking on the site, an activity revealed elsewhere in the vicinity. The natural subsurface (clayey silt) lay at 8.59 m a.s.l.</p>
--

Emneord Munkhaugveita; Trondheim; kulturlag; middelalder; metallhåndverk; slagg; naturlig undergrunn
Keywords Munkhaugveita; Trondheim; occupation deposits; medieval period; metalworking; slag; natural subsurface

Kontorleder
 Ann Kathrin Jantsch

Saksnummer hos forvaltningsmyndighet	21/05398-10
Kulturminne-ID	90288
Lokalitetsnavn	Munkhaugveita
Gnr/bnr.	Skriv her
Adresse, kommune, fylke	Munkhaugveita, Trondheim, Trøndelag
Aksesjonsnummer	Ingen
Museumsnummer	Ingen
Intrasis-prosjektnummer	Ingen
Foto-/filmnummer	Skriv her
Tilstedeværelse av automatisk fredede kulturminner	Ja
Tykkelse kulturlag over naturgrunn	1,80 m – 2 m
Topp naturlig undergrunn	8,59 moh.

Forord

NIKU takker Solberg Maskin AS for godt samarbeid i forbindelse med tiltaket.

Innholdsfortegnelse

1	Administrativ bakgrunn og tiltakets omfang.....	9
2	Gjennomføring og resultater.....	10
2.1	Uttrauing av veita.....	12
2.2	Hull 1 og hull 2.....	19
2.2.1	Hull 1.....	19
2.2.2	Hull 2.....	23
3	Funn og ¹⁴ C-datering.....	25
3.1	Gjenstandsfunn.....	25
3.2	¹⁴ C-datering.....	27
4	Sammenfattende diskusjon.....	28
5	Vedlegg.....	29
5.1	Fotoliste.....	29
5.2	¹⁴ C-dateringsrapport.....	30

1 Administrativ bakgrunn og tiltakets omfang

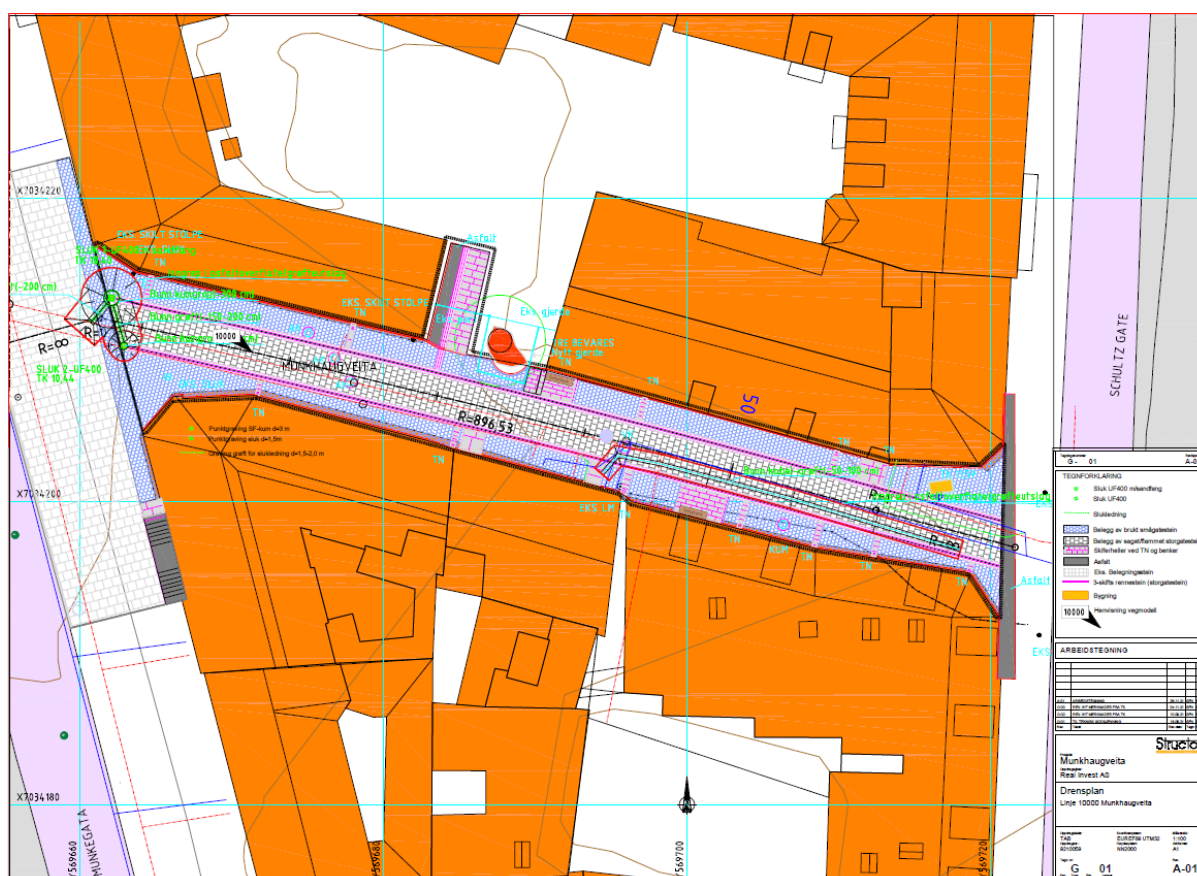
På vegne av Realinvest AS søkt Structor AS Riksantikvaren om dispensasjon fra Lov om kulturminner av 9. juni 1978 (kml) for å utføre inngrep i automatisk fredet kulturminne i forbindelse med oppgradering av dekke og infrastruktur i Munkhaugveita mellom Schultz gate og Munkegata (figur 1).

I brev av 17.01.2022 anmodet Riksantikvaren Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) om faglig tilrådning i forbindelse med ovennevnte sak (RA ref. 21/05398-4). I vår tilrådning datert 02.02.2022 anbefalte NIKU Riksantikvaren å gi dispensasjon fra Lov om kulturminner av 9. juni 1978, § 8, første ledd, på visse vilkår som omfattet arkeologisk overvåking av gravearbeidet.

Riksantikvaren ga tillatelse til å utføre gravearbeid i brev av 18.02.2022, RA referanse 21/05398-10.

Tillatelsen ble gitt til følgende arbeid med vilkår om overvåking av arkeolog fra NIKU:

- Masseutskifting til 45-50 cm dybde i hele veitas lengde og bredde for å fundamentere nytt gatedekke.
- Graving av en grøft på 25 m lengde og 0,5-1,0 m bredde for utskifting av eksisterende lyskabler.
- Graving til 3,0 m dybde for å etablere sandfangkum og 1,5 m dybde for sluk og slukledninger lengst vest i veita.



Figur 1. Tiltakets planlagte plassering og omfang. Kilde: Søker.

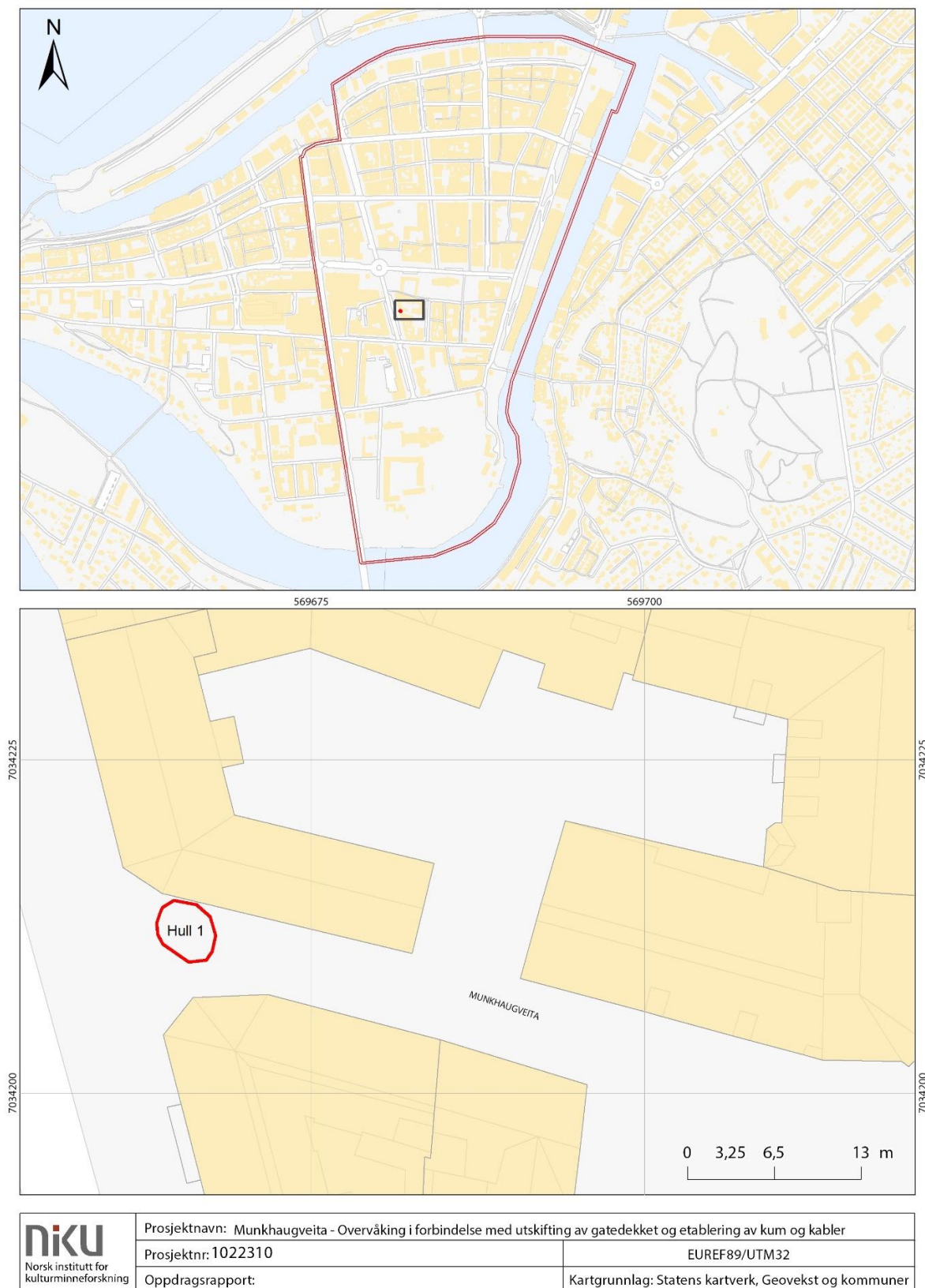
Det ble søkt 10.08.2022 om en endring i arbeidet i forbindelse med graving for gatelyskabel og utskifting av lysmastfundament. I brev av 11.08.2022 (RA ref. 21/05398-13) ga Riksantikvaren Realinvest AS tillatelse til å grave en grøft under arkeologisk overvåking fra tidligere tillatt graveområde i Munkhaugveita og 6-7 m vestover ut i Munkegata, samt oppgraving av eksisterende lysmastfundament.

2 Gjennomføring og resultater

Tiltaket ble gjennomført i perioden 26.08.2022 – 02.09.2022, og ble overvåket av Chris McLees og Audun Selfjord (30.08.) fra NIKUs distriktskontor i Trondheim. Entreprenøren var Solberg Maskin AS.

Hele veitas lengde ble uttrauet i denne perioden (kap. 2.1). Lengst vest ble det som planlagt gravd et hull (Hull 1) for en ny sandfangkum (kap. 2.2.). Omsøkt graving av grøft for legging av gatelyskabel vestover i Munkegata ble ikke gjennomført. Kabelen ble i stedet lagt grunt, rett under brolegningen.

Det var ikke mulig å måle inn med bruk av Cpos da tiltaksområdet er innestengt av bygninger. Entreprenørens innmåler som var til stede i starten av undersøkelsen gjennomførte imidlertid innmålinger av Hull 1 og Hull 2 med bruk av totalstasjon. Det var ikke anledning til å ta flere digitale innmålinger utover disse.



Figur 2. Tiltakets beliggenhet. Kart: I. Halvorsen.

2.1 Uttrauing av veita

Maskingraving begynte lengst vest i veita med uttrauing ned til 0,40 m under dagens overflate ved veitas kanter og 0,50 m i midten av veita. Disse dybdene ble fastholdt under uttrauingen av hele veitas lengde østover. Massen som ble fjernet besto av påførte blandete sandholdige masser som utgjorde underlaget for veitas dekke, samt underliggende omrørt brun organisk jord med blandet innhold av røde og gule teglfragmenter, stein og grus. I tillegg ble det stedvis avdekket toppen av fyllmasser i moderne nedgravninger og sjakter for langsgående ledninger i midten av veita, samt smale striper med mørke intakte kulturlag langs med veitas kanter i nord og sør. Det ble lagt fiberduk på de eksponerte flatene i forkant av legging av grus som nytt underlag for brostein.

Bildeserien under (figur 3 – 8) viser de avdekkete flatene i veita i rekkefølge vest til øst.



Figur 3. Vestre del av veita etter etablering av ny sandfangkum i gjenfylt Hull 1. Omrørte fyllmasser i moderne ledningsgrøfter synlig i veitas midtparti, mørkere smale striper med intakte kulturlag ved kantene i sør og nord. Sett mot Ø. Da64002_011.



Figur 4. Partiet ved Munkhaugveita 7. Mørk stripe med intakte kulturlag synlig i forgrunn langs kanten av veita i nord. Sett mot V. Da64002_014.



Figur 5. Parti ved vestre delen av Munkhaugveita 5. Den mørke stripen langs kanten i nord fortsetter. Sett mot V. Da64002_017.



Figur 6. Parti ved østre delen av Munkhaugveita 5. Den mørke stripen med intakte kulturlag langs kanten i nord fortsetter. Sett mot V. Da64002_018.



Figur 7. Parti ved østre delen av Munkhaugveita 5. Den mørke stripen med intakte kulturlag langs kanten i nord fortsetter. Sett mot Ø. Da64002_019.



Figur 8. Enden av veita mot Schultz gate. Sett mot N. Da64002_022.

Som nevnt, ble toppen av intakte *in situ* kulturlag påvist stedvis langs med veitas kanter i nord og sør (figur 9 – 14). I nord var stripene mer sammenhengende og langstrakte og opptil 2 m i bredde. Enkelte steder inneholdt disse mengder med trekull og brent oransje sand. Disse utgjør trolig intakte etterreformatoriske kulturlag som ligger over fredete kulturlag fra middelalderen, tilsvarende situasjonen som ble påvist i Hull 1 (se under). Neste bildeserie viser enkelte strekninger i nærmere detalj.



Figur 9. Bevarte parti med mørke kulturlag ved fundamentet til Munkegata 15. En kort rekke med mindre stein liggende ved målestokken er trolig del av et tidligere dråpefall. Sett mot SØ. Da64002_012.



Figur 10. Nærbilde av samme situasjon. Sett mot Ø. Da64002_010.



Figur 11. Bevarte parti med mørke kulturlag som ligger inntil fundamentet til Munkegata 17. Sett mot NØ. Da64002_009.



Figur 12. Parti med blandet brunt organisk lag og in situ brannlag på veitas nordre kant ved Munkhaugveita 8. Sett mot V. Da64002_016.



Figur 13. Parti med blandet brunt organisk lag og in situ brannlag på veitas nordre kant ved Munkhaugveita 8. Sett mot V. Da64002_021.



Figur 14. Nærbilde av in situ brannlag på veitas nordre kant ved Munkhaugveita 8. Sett mot V. Da64002_020.

I veitas vestre halvdel ble det gravd en smal og grunn grøft til legging av gatelyskabel langsmed veitas søndre kant (figur 15). Grøften ble gravd i omrørte masser.

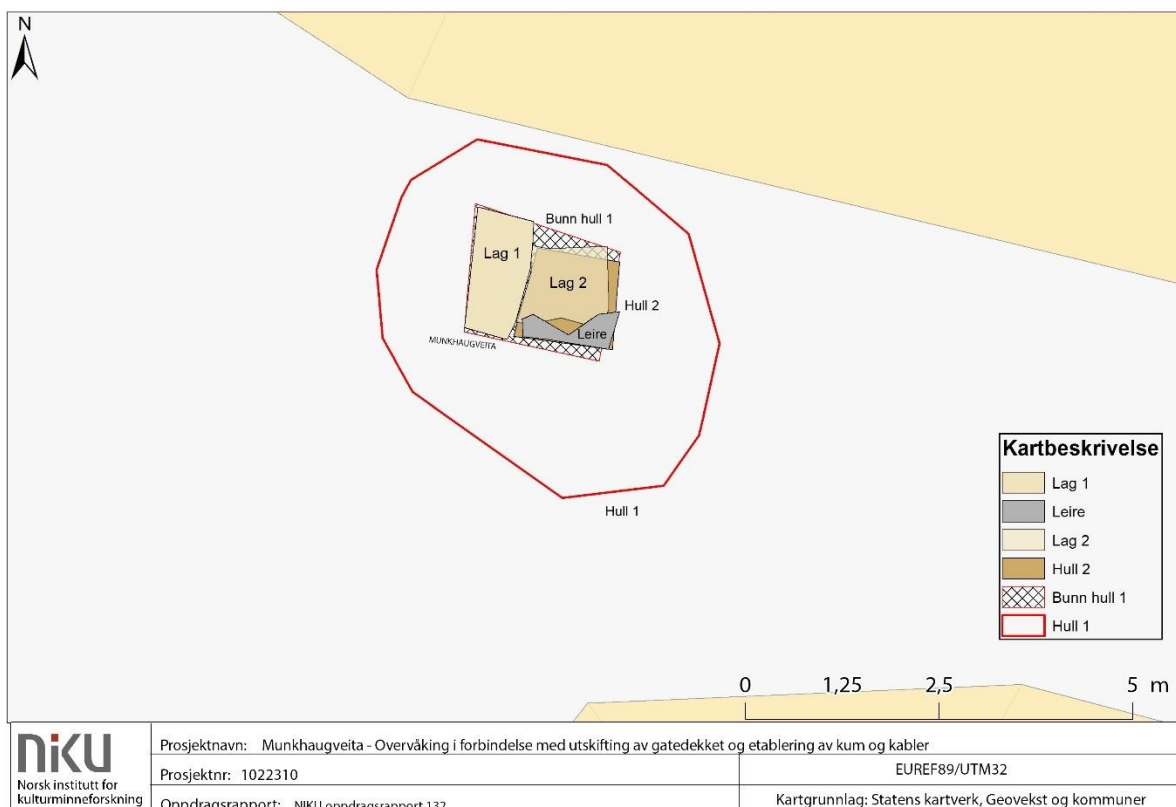


Figur 15. Grøften gravd for gatelys kabel parallelt med fundamentet til Munkegata 15. Sett mot Ø.
Da64002_013.

2.2 Hull 1 og hull 2

2.2.1 Hull 1

Graving for hullet for den nye sandfangkummen ble gjennomført lengst vest i veita. Hullet («Hull 1») ble gravd innenfor en stor eksisterende firkantet nedgravning som inneholdt en ledning tilkoblet et taknedløp i nord til hovedavløpsledningen som ligger litt sør for veitas midtlinje (figur 16 - 19). Kanten av sjakten for avløpet og selve avløpsledningen ble avdekket langsmed søndre kanten av Hull 1 (figur 22). Hullet smalnet inn i areal med økt dybde.



Figur 16. Hull 1 og hull 2. Kart: I. Halvorsen.



Figur 17. Hull 1. Bildet viser toppen av den gulbrune sanden som fylte den moderne nedgravningen som ble tømt. Toppen av bevarte kulturlag vises til venstre for hullet. Sett mot N. Da64002_001.

Nedgravningen inneholdt ren gulbrun sand, påført som fyllmasse (figur 17). Under tømning ble det påvist og fjernet en del av et gammelt trerør som utgjorde en gren som inngikk i byens eldre vannledningssystemet (figur 18).



Figur 18. Hull 1 under graving med påvist del av gammelt vannrør i tre. Sett mot N. Da64002_002.

Nedgravningen ble tømt for den påførte sanden ned til en dybde av ca. 1,80 m under dagens overflate, og overgangen til intakte kulturlag i bunn (figur 19). I bunnen ble det avdekket et brunt grusblandet sandlag - lag 1 - som kan være et mulig *in situ* middelaldersk kulturlag (figur 16 og 19). Maskingraving av Hull 1 stoppet her.



Figur

19. Hull 1 ferdiggravd med sandlaget («lag 1») i bunn. Kanten av grøften til hovedavløpsledningen og toppen av selve ledningen ligger like sør for tommestokken som viser 1 meter. Bevarte kulturlag vises i profilveggene i N, V og Ø. Sett mot N. Da64002_003.

Det ble påvist intakte bevarte kulturlag i samtlige profilvegger. Hullets kanter i vest og nord ble renset for hånd og de tydelige stratifiserte avsetninger ble fotografert (figur 20 og 21).



Figur 20. Hull 1. Profilen mot V. Klebersteinsgrytefragmentet synlig nederst til høyre. Sett mot V. Da64002_005.



Figur 21. Hull 1. Profilen mot nord. Sett mot N. Da64002_004.

Profilen i vest målte 1,20 m fra topp til toppen av lag 1 i bunn. Den inneholdt tydelige stratifiserte avsetninger. De øverste ca. 30 cm besto av mørke gråbrun silt-sand avsetninger. Under disse var det overgang til fastere og ganske feite mørkebrune organisk-silt blandete lag med spredt trekull og enkelte trekullhorisonter inn imellom. Lagene inneholdt spredte dyrebein og stein. Det lå et fragment av en klebersteinsgryte ca. 0,80 m under toppen (figur 20 og 25). Det sto vertikalt og kan ha havnet her under igjennfylling av hullet i moderne tid.

Profilen i nord målte 1,30 m fra topp til toppen av lag 2 i bunn. Profilene inneholdt den samme stratifiserte sammensetning av lag som profilene i vest.

I begge tilfeller var det vanskelig å påvise overgangen etterreformatoriske-middelalderske lag nøyaktig. Det er mulig at den ligger ca. 0,30 m – 0,40 m under toppen av lagsekvensen, men dette er usikkert.

2.2.2 Hull 2

Det måtte imidlertid graves noe dypere gjennom laget i hullets bunn slik at kummen kunne settes på riktig dybde. Etter avtale med Riksantikvaren, ble det gitt tillatelse til å håndgrave et mindre område på 1,20 m x 1,20 m gjennom sandlaget til dette formål, «Hull 2» (figur 16, 22 - 24).



Figur 22. Hull 2. Lag 2 påvist etter fjerning av lag 1. Kanten for grøften for hovedavløpet er synlig i forgrunnen. Sett mot N. Da64002_007.

Sandlaget («lag 1») ble fjernet i Hull 2, og viste seg å være et 0,20-0,30 m tykt lag som trolig ble påført området for å jevne ut over en forsenkning. Under laget ble det avdekket en meget kompakt avsetning («lag 2») (figur 22 - 24). Laget besto tilsynelatende av jernutfelling i bunn, med innslag av klumper med blå leire, enkelte klumper oransje brent leire, og trekull spredt utover laget i varierende mengder på overflaten.

Laget skrånet nedover mot Ø, men i tillegg steg laget bratt vertikalt mot N, der det flatet ut og fortsatte inn i profilveggen. Det antas at dette er forårsaket av at laget har sunket ned i en underliggende nedgravning som har en vertikal kant i N. Det som kan være fortsettelsen østover på denne nedgravningen besto tilsynelatende av et kutt med diagonale kanter mot Ø, fylt med gråbrun sand. Kanten av dette var synlig i et lag med blå leiraktig silt som antas å være toppen av den naturlige undergrunnen på stedet. Høyden på dette var 8,59 moh. Se figur 24 for en forklarende fremstilling av denne situasjonen.

En trekullprøve fra lag 2 ga en kalibrert datering på **AD 775-990** (2 sigma) (*pinus sylvestris*) (se kap. 3. 2). Det ble i tillegg funnet et skålformet bunnslag i laget (figur 26 - 27).



Figur 23. Hull 2: Lag 2 og det lys blå fargete leiraktige siltlaget, mulig naturlig undergrunn. Da64002_006.



Figur 24. Hull 2. Lagsammensetningen påvist i bunn. Da64002_008.

Beskrivelse til figuren: A: Lag 2 i bunnen av Hull 2, nedsenket i bunnen av en underliggende nedgravning? B: Vertikal del av lag 2 som trolig markerer kanten av den underliggende nedgravningen. C: Horisontalt liggende del av lag 2 – den nordlige fortsettelsen av laget (fortsetter inn i profilen). D: Ikke utgravde rester av lag 1 som trolig ligger i kuttet til et innsnevret smalere parti av den underliggende nedgravning. E: Myk og glatt blå leiraktig silt - naturlig undergrunn? F: Gjenstående ikke-utgravd del av lag 1.

3 Funn og ¹⁴C-datering

3.1 Gjenstandsfunn

Det ble funnet et fragment av en klebersteinsgryte i vestre profilen til Hull 1. Fragmentet er trolig en del av en gryte Lossius type B med en meget bred dateringsramme fra ca. AD 1000 til 16/1800-tallet (figur 25).

Et skålformet plano-konvekst bunnslegg ble funnet i lag 2 i Hull 2 (figur 26 – 27).

Funnene ble ikke innlemmet i NTNU Vitenskapsmuseets samlinger.



Figur 25. Fragment av klebersteinsgryte. Da64002_023.



Figur 26. Bunnsagg (sett ovenfra). Da64002_024.



Figur 27. Bunnslag (sett fra siden). Da64002_025.

3.2 ¹⁴C-datering

Det ble tatt ut trekull fra lag 2 til radiologisk datering. En prøve fra laget ble sendt til Chrono lab, Belfast for datering. Se vedlegg for dateringsrapport.

Prøve type	Prøve id	Lab id	¹⁴ C-alder	Kalibrert alder 2 sigma	Artsbestemmelse
Trekull	Lag 2	UBA-4902	1142 ± 22	AD775-990	Pinus sylvestris

4 Sammenfattende diskusjon

Munkhaugveita ble uttrauet i hele sin lengde og bredde mellom Munkhaugveita og Schultz gate. Dybden på uttrauingen var ca. 0,40 m ved veitas kanter, synkende til ca. 0,50 m mot midten av veita. Det ble fjernet et 0,30 – 0,40 m tykt settelag av påført grov sand blandet med jord som lå under asfalten som også ble fjernet. I tillegg ble det fjernet noen centimeters tykke omrørte blandete mørkebrune jord og sandlag under dette. Disse utgjorde for det meste toppene av fyllmasser i moderne nedgravninger for ledninger i gateløpet, som for det meste lå konsentrert langs midtre delen av veita. Ved kantene, og spesielt langsmed nordre veitakant, ble det maskingravn ned til toppen av intakte kulturlag, og i enkelte tilfeller måtte det graves noen centimeter ned i disse for å nå ønsket dybde. Lagene her besto for det meste av blandete mørke jordmasser blandet med trekull, røde og gule teglfragmenter, dyrebein og stein. Lagene var minerogene, men hadde også et organisk innhold. I enkelt tilfeller fantes det spor etter *in situ* brann langs kantene, i form av svarte sammenhengende partier med trekull blandet med oransje brent sand. Dette var muligens spor etter en nyere tids(?) bybrann. Disse lagene tolkes som bevarte etterreformatriske avsetninger som trolig ligger over bevarte middelalderske kulturlag.

Følgende var situasjonen som ble påvist i forbindelse med graving for nedsetting av ny sandfangkum lengst vest i veita (Hull 1). Hullet ble gravd i en eksisterende nedgravning for en eldre avløpsledning. Det ble påvist intakte kulturlag i samtlige kanter av nedgravningene. Profilveggene i nord og vest ble rensket, og disse viste seg å inneholde tydelige stratifiserte avsetninger i en dybde av ca. 1,80 m – 2,0 m. Overgangen fra overliggende etterreformatriske lag til middelalderske lag var vanskelig å påvise nøyaktig, men det er sannsynlig at overgangen ligger ca. 0,30 m – 0,40 m under toppen av bevarte kulturlag. De øverste lagene var løsere og mer minerogene, mens de lavere lagene var nokså feite og organiske. Det ble ikke påvist tydelige levninger av *in situ* tømmerstrukturer (byggningsfundamenter, gatebrogninger osv.) i profilene.

I bunnen av hullet ble det gravd et hull med mindre dimensjoner for å gjøre plass til bunnen av kummen (Hull 2). Hullet ble gravd gjennom et utbredt og tykt sand- og gruslag (lag 1) som dekket hele bunnen av Hull 1. Laget tolkes om et lag påført for å jevne ut området over en lokal forsinking, muligens forårsaket av en underliggende nedgravning. Under lag 1 lå et meget kompakt lag, lag 2, bestående av jernutfelling iblandet mye trekull, blå leireklumper og klumper med oransje brent leire. Et bunnslagg ble funnet sittende fast i laget. Laget ser ut til å ha sunket ned i en underliggende nedgravning med skarpe, vertikale kanter. Nedgravningens funksjon er ukjent, men tilstedeværelse av slagg, trekull og brent og ubrent leire kan tyde på at lag 1 og den underliggende nedgravning er spor som tyder på metallhåndverk på stedet. Et fragment av trekull av furu som ble hentet ut av lag 2 ble datert til vikingtiden før år AD 1000. Trearten er imidlertid langlevd, og fragmentet kan stamme fra kjerneveden. Den gir derimot en *terminus post quem* for aktiviteten.

At det har foregått metallhåndverk i området i middelalderen er påvist flere andre steder i nærheten, og det er rimelig å tolke situasjonen som ble påvist i Hull 2 som ytterligere bevis for tilstedeværelse av smeder her i middelalderen.

Observasjoner som er gjort under tiltaket tyder klart på at det ligger tykke og velbevarte stratifiserte kulturlag fra både middelalderen og nyere tid i Munkhaugveita. Disse er imidlertid betydelig forstyrret og fjernet av moderne nedgravninger i midtre delen av veita, mens det virker som om det er større sjanse for at mer sammenhengende partier med intakte kulturlag er bevarte ved kantene av veita, og spesielt langsmed kanten i nord.

Undergrunnen ble påvist i Hull 2, og viste seg å bestå av en myk lysblå leiraktig silt. Toppen av naturlig undergrunn ligger ved ca. 8,59 moh. Både høyde og karakter på undergrunnen stemmer bra med observasjoner som ble gjort noen få titalls meter sørøst for hullet under graving på tomten til Munkegata 5/7 (TA 2017/22).

5 Vedlegg

5.1 Fotoliste

Filnavn	Motiv	Strukturnr/Objektnr	Sett mot	Fotograf	Opptaksdato
Da64002_001.tif	Hull 1. Sand fyllmasse		N	Chris McLees	26.08.2022
Da64002_002.tif	Hull 1. Vannrør		N	Chris McLees	02.08.2022
Da64002_003.tif	Hull 1. Ferdiggravd		N	Chris McLees	26.08.2022
Da64002_004.tif	Hull 1. Profil i nord		N	Chris McLees	26.08.2022
Da64002_005.tif	Hull 1- Profil i vest		V	Chris McLees	26.08.2022
Da64002_006.tif	Hull 2.	Lag 1; lag 2; undergrunn	N	Chris McLees	26.08.2022
Da64002_007.tif	Hull 2.	Lag 1; lag 2; undergrunn	N	Chris McLees	26.08.2022
Da64002_008.tif	Hull 2.	Lag 1; lag 2; undergrunn	N	Chris McLees	26.08.2022
Da64002_009.tif	Kulturlag. Nordre veitakant		N	Chris McLees	26.08.2022
Da64002_010.tif	Kulturlag. Søndre veitakant		Ø	Chris McLees	30.08.2022
Da64002_011.tif	Oversikt. Vestre del av veita		Ø	Chris McLees	30.08.2022
Da64002_012.tif	Kulturlag. Søndre veitakant		SØ	Chris McLees	30.08.2022
Da64002_013.tif	Kabelgrøft. Søndre veitakant		Ø	Chris McLees	31.08.2022
Da64002_014.tif	Oversikt. Midtre del av veita		V	Chris McLees	01.09.2022
Da64002_015.tif	Oversikt. Midtre del av veita		Ø	Chris McLees	01.09.2022
Da64002_016.tif	Kulturlag. Nordre veitakant		V	Chris McLees	01.09.2022
Da64002_017.tif	Midtre del av veita		V	Chris McLees	01.09.2022
Da64002_018.tif	Oversikt. Østre del av veita		V	Chris McLees	01.09.2022
Da64002_019.tif	Oversikt. Østre del av veita		Ø	Chris McLees	01.09.2022
Da64002_020.tif	Brannlag. Nordre veitakant		V	Chris McLees	02.09.2022
Da64002_021.tif	Kulturlag. Nordre veitakant		Ø	Chris McLees	02.09.2022
Da64002_022.tif	Oversikt. Østre del av veita		N	Chris McLees	02.09.2022
Da64002_023.tif	Fragment kleberkar			Chris McLees	16.11.2022
Da64002_024.tif	Bunnslagg			Chris McLees	16.11.2022
Da64002_025.tif	Bunnslagg fra siden			Chris McLees	16.11.2022

5.2 ¹⁴C-dateringsrapport

31/10/2022, 12:21

CHRONO Radiocarbon Database

UBANo	Sample ID	Material Type	¹⁴ C Age ±	F14C ±	mg Graphite
UBA-49082	Layer 2	charcoal - Pinus sylvestris	1142 ± 22	0.8675 ± 0.0024	0.945

31/10/2022, 12:21

Karoline Myhrvold
NIKU-Norsk institutt for
kulturminnerforskning
Postboks 736 Sentrum
Oslo 0105
Norway



¹⁴CHRONO
Centre
Queens
University
Belfast
42 Fitzwilliam
Street
Belfast BT9
6AX
Northern
Ireland

Radiocarbon Date Certificate

Laboratory Identification: UBA-49082
Date of Measurement: 2022-10-10
Site: TA 2022/14
Sample ID: Layer 2
Material Dated: charcoal
Pretreatment: AAA
mg Graphite: 0.945
Submitted by: Chris McLees

Conventional ¹⁴ C	
Age:	1142±22 BP
Fraction corrected	using AMS $\delta^{13}\text{C}$

31/10/2022, 12:21

CHRONO Radiocarbon Database

Marine samples will require re-calibration with the marine calibration curve

1
 RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM*
 CALIB REV8.2
 Copyright 1986-2020 M Stuiver and PJ Reimer
 *To be used in conjunction with:
 Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

UBA-49082
 49082
 Radiocarbon Age BP 1142 +/- 22
 Calibration data set: intcal20.14c # Reimer et al. 2020
 % area enclosed cal AD age ranges relative area under
 probability distribution

68.3 (1 sigma)	cal AD 777- 779	0.033	
		884- 899	0.233
		918- 959	0.653
		967- 974	0.082
95.4 (2 sigma)	cal AD 775- 785	0.050	
		830- 850	0.048
		875- 979	0.888
		982- 990	0.015

Median Probability: 926

References for calibration datasets:
 Reimer P, Austin WEN, Bard E, Bayliss A, Blackwell PG, Bronk Ransey C, Butzin M
 Edwards RL, Friedrich M, Grootes PM, Guilderson TP, Hajdas I, Heaton TJ, Hogg A
 Kromer B, Manning SW, Muscheler R, Palmer JG, Pearson C, van der Plicht J, Reim
 Richards DA, Scott EM, Southon JR, Turney CSM, Wacker L, Adolphi F, BÄNtgen U,
 Fahrni S, Fogtmann-Schulz A, Friedrich R, KÄghler P, Kudsk S, Miyake F, Olsen J
 Sakamoto M, Sookdeo A, Talamo S. 2020.
 The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0-55 cal kB
 Radiocarbon 62. doi: 10.1017/RDC.2020.41.

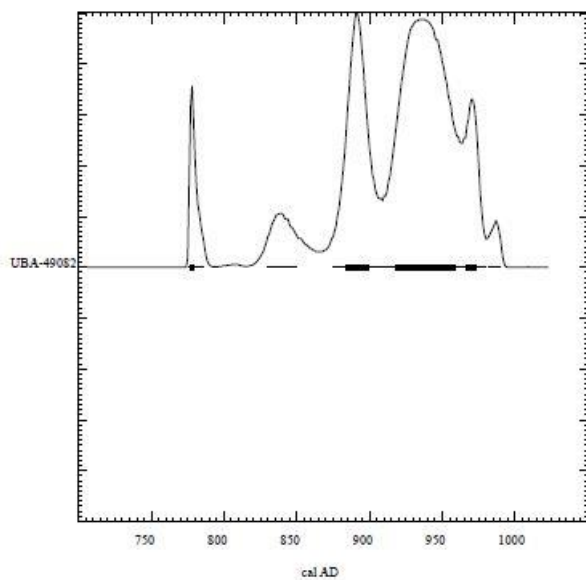
Comments:
 * This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.
 ** 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)
 ** 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)
 where ^2 = quantity squared.
 [] = calibrated range impinges on end of calibration data set
 0* represents a "negative" age BP
 1955* or 1960* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which
 may be too precise in many instances. Users are advised to
 round results to the nearest 10 yr for samples with standard
 deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

31/10/2022, 12:21

CHRONO Radiocarbon Database

Posterior Probability Distributions



<>

Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

www.niku.no

NIKU Rapport 132

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