



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
FORNMINNESEKSJONEN

Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

BRØNN, LOK 13.

HESBY NORDRE, 39/7 & 10.

TØNSBERG KOMMUNE,
VESTFOLD

FELTLEDER: Lars Søgaard Sørensen

PROSJEKTLEDER: Lars Erik Gjerpe



Oslo 2013



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Hesby Nordre	G.nr./ b.nr. 39 / 7 & 10.
Kommune Tønsberg	Fylke Vestfold
Saksnavn Hesby	Kulturminnetype Brønn
Saksnummer (KHM) 2008 / 2677	Prosjektkode 220059
Grunneier, adresse Kåre Hesby m. fl. Gamle Ramnesvei 41 3171 Sem	Tiltakshaver Statens vegvesen
Tidsrom for utgravning 13.10.2011 – 21.10.2011	M711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum N:65810097 Ø: 233142 /EU-89, UTM sone 32.
ØK-kart	ØK-koordinater
A-nr. 2009/243	C.nr. Ikke tildelt
ID nr. (Askeladden) 148082	Negativnr. (KHM) Cf34498
Rapport ved: Lars Sjøgaard Sørensen	Dato: 11.02.2013
Saksbehandler: Lars Erik Gjerpe	Prosjektleder: Lars Erik Gjerpe

SAMMENDRAG

I forbindelse med utbyggingen av E18 på strekningen Gulli-Langåker, foretok Kulturhistorisk Museum en utgravning av en brønnkonstruksjon, der ble funnet i forbindelse med fjerningen av det eksisterende støyvern langs veien på strekningen ved gården Hesby.

Ved undersøkelsen, der foregikk over syv dager, ble der dokumentert og utgravet en brønn, der ble dendrokronologisk datert til renessansen (1630–1632 e.Kr.). Ved undersøkelsen ble der også tatt ut en prøve til C14-datering. Denne ga resultat til tidsrommet 1450–1640 e.Kr. (350±30 BP). Dateringene gir en sikker tidsangivelse av tømmeret til 1630-tallet.

Ved undersøkelsen ble tømmeret fjernet fra feltet og i etterkant blitt overtatt av Henning Olstad ved Norsk Håndverk.



INNHOOLD

INNHOOLD	3
BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	5
DELTAGERE, TIDSRUM	5
BESØK OG FORMIDLING	6
LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER	6
PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET	7
1.1 Problemstillinger – prioriteringer	7
1.2 Utgravningsmetode	7
1.3 Utgravningens forløp	9
1.4 Kildekritiske problemer	11
UTGRAVNINGSRISULTATER	12
1.5 Strukturer og kontekster	12
1.5.1 brønn	12
1.6 Funnmateriale	17
NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER	17
1.7 Datering	17
1.8 Makrofossilanalyse	18
1.9 Mikromorfologianalyse	18
VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON	18
SAMMENDRAG	19
LITTERATUR	19
VEDLEGG	19
1.10 Oversikt over stokker	19



1.11	Tegninger	20
1.12	Fotoliste	21
1.13	Analyseresultater.....	22
1.14	Arkivert originaldokumentasjon	22



RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

HESBY NORDRE, 39/7 & 10, TØNSBERG KOMMUNE, VESTFOLD

BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

I forbindelse med utbyggingen av E18 på strekningen Gulli-Langåker gjennomførte Kulturhistorisk Museum en større arkeologisk undersøkelse av denne strekning. For ytterligere opplysninger omkring bakgrunn og saksgang for undersøkelsen henvises det til rapporten for denne (Gollwitzer 2012).

Ved forberedelsene til den videre utbygging, ble støyvernet til den eksisterende vei fjernet. På strekningen ved gården Hesby, ble det ved dette arbeidet påtruffet rester av et kulturminne, der ikke var mulighet for å undersøke ved den opprinnelige undersøkelse av området.

Denne rapporten omhandler en mindre utgravning av det påtrufne kulturminne, der foregikk i perioden fra 17.10 – 21.10.

DELTAGERE, TIDSRUM

Følgende personer deltok ved denne undersøkelsen:

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Lars S. Sørensen	Feltleder	17.10 – 21.10	5
Axel Mjærum	Feltleder	13.10 – 17.10	3
Christian L. Rødsrud	Assistent	13.10 – 14.10	2
Jo-Simon Stokke	Assistent	18.10 – 21.10	4
Thorgeir Winter	Assistent	20.10 – 21.10	2
Anders Windvik	Gravemaskinfører	13.10 – 21.10	
Sum			16

Lars-Erik Gjerpe, Kulturhistorisk Museum, deltok også ved undersøkelsen flere dager.



Cf299599_109. Ved avslutning av undersøkelsen, fredag d. 21.10.

På grunn av tidsrammen for undersøkelsen, ble der jobbet overtid de fleste dager.

BESØK OG FORMIDLING

I forbindelse med utgravningen var flere personer fra Vegvesenet, entreprenøren, Vestfold fylkeskommune, Riksantikvaren og Kulturhistorisk Museum samt Henning Olstad fra Norsk Håndverk innom lokaliteten.

Mårten Teigen, fotograf ved Kulturhistorisk Museum, foretok en fotodokumentasjon av arbeidsgangen over tre dager. Bildene fra disse ble også brukt i denne rapporten.

Der ble ikke gjort noen form for organisert omvisning ved utgravningen. Undersøkelsen ble dekket av Tønsberg Blad i både papir- og nettutgave d. 14/10 2011.

LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

For detaljert beskrivelse av landskapet og øvrige fornminner i området henvises der til rapporten for utgravningen av lok. 13-19 (Gollwitzer 2012). Området for undersøkelsen lå direkte vest for nåværende E18 ved Hesby gård.

PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

1.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Ved denne utgravning var problemstillingen enkel, da der var tale om et fornminne, der ble påtruffet ved anleggsarbeider. Dette skulle derfor dokumenteres og utgraves, så anleggsarbeidet kunne fortsette.

1.2 UTGRAVNINGSMETODE

På grunn av utgravningens tidsramme var der i utgangspunktet tale om en hurtig registrering og utgravning av den påtrufne konstruksjon. Der ble derfor anvendt maskin til fjerningen av leiret rundt og etterfølgende også anvendt maskin til fjerningen av de enkelte tømmerstokker.



Cf34498_123. Fjerningen av leire med maskin.

Etter hvert ble det fritlagte tømmer registrert, fotografert og tegnet. Al tømmer ble målt inn med GPS og nummerert med en eventuell rekonstruksjon av konstruksjonen for øye. Tømmerstøkkene ble nummeret ut fra deres plassering



Cf34498_163. Registrering av konstruksjonen.

Ved utgravningen ble det løpende tatt ut prøver til dendrokronologisk datering, samt prøver til makrofossilanalyse og mikromorfologisk analyse av oppfyllingslagene i brønnen. Etter registrering av tømmerstokkene, ble tømmeret tatt bort ved hjelp av maskin og transportert til oppbevaring i Norsk Maritimt Museum sine lokaler på Håkonsvern i Horten for videre analyser.



Cf29599_093. Fjerningen av tømmerstokk S02.

1.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Utgravningen ble påbegynt den 17.10. Ved oppstarten gjorde en anleggsvei, anlagt ved konstruksjonen, at den vestlige avgrensning av konstruksjonen ikke kunne undersøkes. I løpet av de neste dager ble konstruksjonen fritlagt med maskin. Løpende ble de enkelte sider av brønnen registrert, fotografert og tegnet.



Cf34498_115. Axel Mjærum renser øverste del av konstruksjonen.

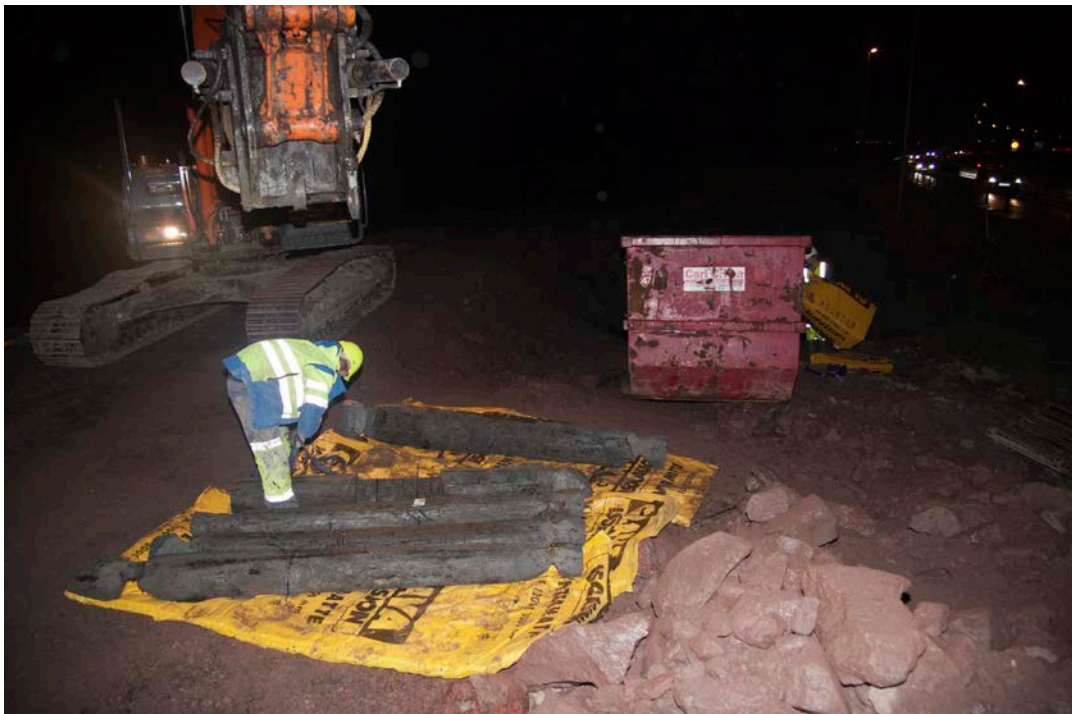
Da tre sider av konstruksjonen var fritlagt, ble der gravet en profil av de indre oppfyllingslag i brønnen. Denne profilen ble registrert, fotografert og tegnet.

Etter et mindre opphold, hvor deler av arbeidsveien ble flyttet lengere mot vest, kunne også den siste del av konstruksjonen legges fri og registreres i sin fulle utstrekning. Deretter ble resten av oppfyllingslagene i konstruksjonen fjernet.



Cf29599_056. Arbeidsfoto, fjerningen av leire med maskin.

Fredag d. 21.10 kunne konstruksjonen fjernes ved hjelp av maskin. Etter oppmåling og merking, ble hver stokk tatt opp for seg og oppbevart fuktig og beskyttet med isoleringsmatter. Utgravningen ble avsluttet, da alle stokkene fra konstruksjonen var fjernet.



Cf29599_107. Arbeidsfoto, lagring av stokkene.

1.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

I forbindelse med utgravningen var der svære kildekritiske problemer forbundet med undersøkelsene. Konstruksjonen var oppdaget i forbindelse med anleggsarbeider og da området allerede var frigitt med hensyn til eventuelle kulturminner, var hele saken en hastesak for alle innblandede aktører.

Tidsfaktoren var derfor presset og ut av de 7 arbeidsdager, ble der arbeidet overtid på 6 av disse. Utgravningen ble således først avsluttet kl. 22.30 fredag d. 21.10. Dette gjorde at der ble satt fart på hele arbeidsgangen. Dermed øktes også mulighetene for å begå feil ved utgravningen og registreringen av de enkelte stokke. Da undersøkelsen foregikk i oktober med overarbeid, ble lysforholdene svært kritiske. Lyskilder var begrenset til belysning av E18 samt prosjektører fra gravemaskin. Dette gjorde arbeidet svært vanskelig i mørke.



Cf29599_102. Arbeide i vanskelige forhold, leire og mørke.

Utgravningen ble gjennomført med maskin, der fjernet leiret rundt tømmerkonstruksjonen. Dette arbeidet kunne derfor kun gjennomføres med en erfaren og forsiktig gravemaskinfører, så man ikke beskadiget tømmeret. Da maskinfører var svært dyktig, var dette ikke et problem, men hjalp svært mye til å gjennomføre undersøkelsen.

Været i perioden for undersøkelsen var kaldt, ofte med frost i bakken på morgenen. Dertil var været preget av lett regn over flere dager. Dette gjorde arbeidet vanskelig enkelte dager, da der ble arbeidet i svær blåleire. Det kalde været kombinert med lange arbeidsdager, gjorde arbeidsgangen vanskelig fra tid til anden. Totalt sett ble imidlertid undersøkelsen gjennomført under krevende, men ikke uforsvarlige forhold.

UTGRAVNINGSRISULTATER

Ved utgravningen ble der utgravd en kvadratisk, laftet konstruksjon. Denne ble tolket som værende en brønn, der dekket et areal på ca. 3x3 m. I tillegg til konstruksjonen ble der også utgravd et oppfyllingslag, der dekket et areal på ca. 1,5x3 m. øst for konstruksjonen, der hovedsakelig besto av kasserte tømmerstokker, hvorav en del av disse hadde laftet ender. Der ble i alt registrert og optatt 22 tømmerstokker til konstruksjonen og dertil 21 tømmerstokker fra oppfyllingslaget Ø for brønnen.

1.5 STRUKTURER OG KONTEKSTER

I forbindelse med utgravningen ble der registrert en brønn-konstruksjon bestående av laftet tømmerstokker, se kapittel 6.1.1 for nærmere detaljer.

Dertil ble der også utgravd oppfyllingslag, både utenfor og innen i konstruksjonen. hvor laget besto av heterogent leire, blandet med mange kasserte tømmerstokker.

1.5.1 BRØNN

Trekonstruksjonen viste seg i overflaten som en kvadratisk kasse, der målte ca. 3x3 meter, med stökkene orientert mot NNV og VNV. Den første opprensing og registrering av konstruksjonen, viste at denne besto av en sentral laftet kasse omringet av en byggegrop. Mot N var der lagt enkelte tømmerstokk (A10, A11) uten for denne kasse. Mot S lå tre tømmerstokker (A1, A2, A3). Øst for konstruksjonen lå flere tømmerstokker og stein.



Cf34498_121. Oversiktsfoto, 1. registrering.

Til sammen utgjorde disse toppen av oppfyllingen rundt konstruksjonen. I oppfyllingslagene lå også enkelte stein. Det ytre oppfyllingslag besto av tildannet tømmerstokker der var lagt i leire. I dette laget var også mindre stein samt en større mengde av grener og kvister.



Cf34498_135, Oversiktsfoto, tømmerstokker i den øvre del av oppfyllingslaget.

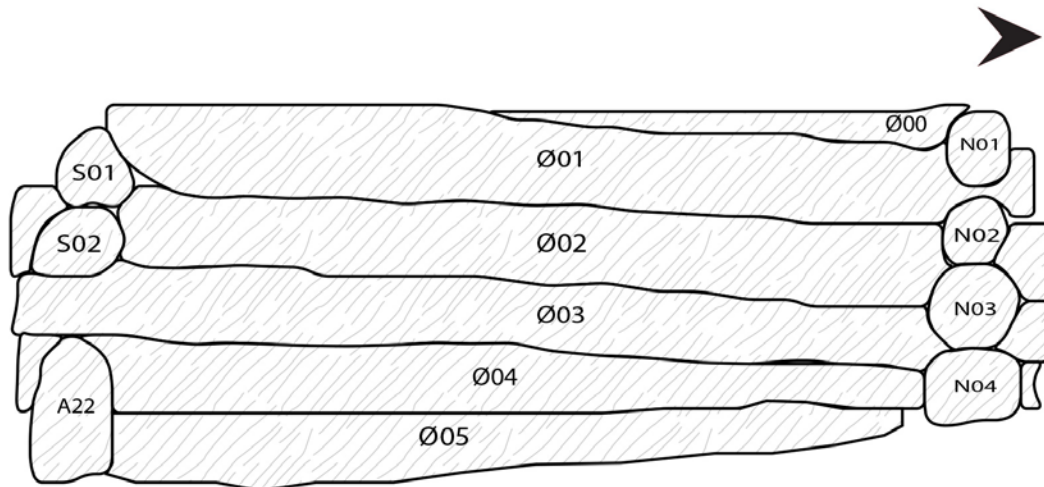


Cf34498_128. Profilmfoto, S-vegg av konstruksjonen. Lokket og deler av vindusåpningen kan sees t.h. for stikkstangen.

Fjernelsen av leiren sør for konstruksjonen viste, at der var tale om en kasse, bestående av fem-seks gjenbrukte tømmerstokker, der var laftet til øvrige stokker. På den sørlige vegg var det gjenbrukt tre stokker (S02, S03, S04) som tidligere hadde vært med på å danne en vindusåpning. Åpningen var lukket på yttersiden av konstruksjonen med et låk, satt i leiret.

Etter hvert som konstruksjonen ble gravet fri av leiren rundt, kunne alle siderne av brønnen tegnes og registreres før videre fjernelse. Oppmålingene viste, at der på alle sider var anvendt gjenbrukte tømmerstokker i konstruksjonen. Enkelte stokker (N03, N04, V03) var delvis påvirket av ild. I konstruksjonen inngikk også en enkelt planke (Ø05). Denne planke var også gjenbrukt. To ytterligere planker (A12, A21) var lagt i oppfyllingslaget øst for konstruksjonen, den ene av disse var sterkt fragmentert.

KHM 2011
HESBY NORDRE 39/7 & 10
TØNSBERG KOMMUNE, VESTFOLD
TEGNING T03, 1:20
19.10.11 JS / 28.01.13 LSS



Profiltegning T03, østlige side av konstruksjonen.

Konstruksjonen var anlagt på et skrående berg, der falt fra nord-øst mot sør-vest. For at legge konstruksjonen i vater, var denne anlagt med syllstein under den østre vegg. På grunn av helningen var der plass til en stökk mere i både N, S og V av konstruksjonen. I N og S var denne nederste stökk hugget til.

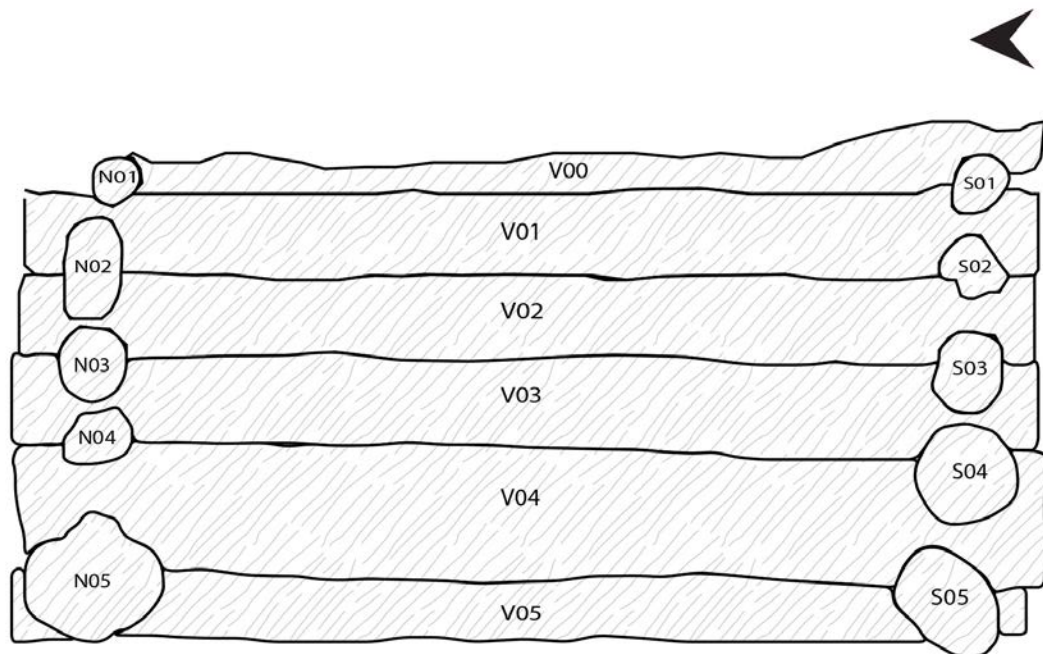


Cf34498_134. Profilfoto av nordre side av konstruksjonen.

Oppmålingene og den etterfølgende fjernelse av tømmerstokkene avslørte at den laftede konstruksjon var begynt med stokken V05. Denne var lagt på enkelte syllstein hvorpå stokkene N05 og S05 var laftet på. Begge disse stokkene var ikke laftet mot øst, hvor begge stokkene hvilte på berg.

Den øvrige konstruksjon var forankret opp mot stokk V04, der var den største av stokkene. Den østlige side av konstruksjonen utgjorde forankringen av laftingene. I mellom de enkelte stokker var innsatt mos for å tetne huller mellom de enkelte tømmerstokker.

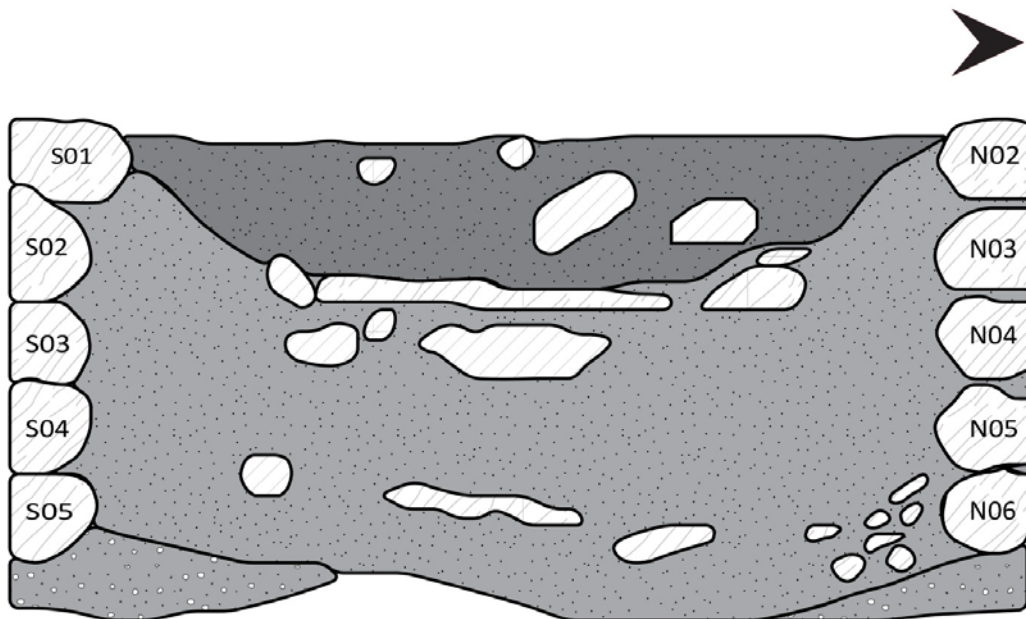
KHM 2011
HESBY NORDRE 39/7 & 10
TØNSBERG KOMMUNE, VESTFOLD
TEGNING T05, 1:20
21.10.11 JS / 28.01.13 LSS



Profiltegning T05, vestlige side av konstruksjonen.

I forbindelse med undersøkelsen ble der gravet en profil av oppfyllingslagene i konstruksjonen. Registreringen av denne profilen viste, at der var tale om en hurtig oppfylling av konstruksjonen. Der ble kun registrert to homogene lag, der begge var dominert av gjødsel, leire og en stor andel av grener og kvister. I bunnen var konstruksjonen anlagt på den samme blå leire, der også dominerte lagene rundt om konstruksjonen.

KHM 2011
HESBY NORDRE 39/7 & 10.
TØNSBERG KOMMUNE, VESTFOLD
TEGNING T07, 1:20.
20.10.11 JS / 28.01.13 LSS



Profiltegning T07. Oppfyllingslag i konstruksjonen.

1.6 FUNNMATERIALE

Stokkene fra konstruksjonen ble tatt opp og midlertidig lageret hos Norsk Maritimt Museum sine lokaler på Håkonsvern i Horten. Formålet med dette var å sikre selve laftekonstruksjonen, samt å sørge for muligheter til å fremskaffe ytterligere informasjon om laftetømmeret på et senere tidspunkt.

Der ble ikke gjort funn av øvrige gjenstander ved undersøkelsen.

NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

I forbindelse med undersøkelsen ble der tatt ut prøver til både C-14 og dendrokronologisk datering samt makrofossile og mikromorfologiske analyser.

1.7 DATERING

Der ble sendt en prøve (Beta-308495) til radiologisk C-14 datering ved Laboratoriet Beta Analytic i Miami, Florida, USA. Dertil ble der også sendt inn i alt 23 prøver til dendrokronologisk datering hos firma Scandinavian Dendro Dating ved Thomas Seip Bartholin, Wentorf, Tyskland.

1.8 MAKROFOSSILANALYSE

Ved undersøkelsen ble det tatt ut prøver til makrofossile analyser. Som en følge av den etter-reformatoriske datering av tømmeret, har prøvene blitt kassert.

1.9 MIKROMORFOLOGIANALYSE

I forbindelse med utgravningen ble det tatt ut en søyle, bestående av tre 32-cm's prøver til mikromorfologisk analyser. Som en følge av den etter-reformatoriske datering av tømmeret, har prøvene blitt kassert.

VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Den laftede konstruksjon ble tolket som en brønn både under og etter undersøkelsen. Mens utgravningen sto på, ble denne tolket til å stamme fra middelalderen på bakgrunn av resultatene fra øvrige undersøkelser i området (Gollwitzer 2012). Konstruksjonen var anlagt i en byggegrop, der besto av leire sammenblandet med bygningsavfall i form av laftede og tilhuggete tømmerstokker, kviste, grener og annet avfall fra konstruksjonen av brønnen.

I tillegg til å ha tjent som fyllmasse har treet i den østlige delen tjent for å låse bunnen av brønnen. Trevirket i den øvre delen har også stabilisert underlaget og tjent som en dekning rundt brønnen.

For å kunne bestemme alderen ble det tatt ut et stort antall prøver til dendrokronologisk datering. Årsaken til dette var at det var tale om gjenbrukt tømmer og dermed kunne de individuelle tømmerstokker og planker ikke relateres til den samme kontekst. De dendrokronologiske dateringene viste imidlertid at konstruksjonen var etter-reformatorisk. Dette har etterfølgende begrenset mulighetene for å arbeide videre med tømmerstokkene og konstruksjonen, samtidig som den forholdsvis lave alderen fører til, at konstruksjonen faller utenfor ansvarsområdet for Kulturhistorisk museum.

Etter henstilling fra Riksantikvaren ble derfor Vestfoldmuseene og Norsk Folkemuseum kontaktet og forespurt om de ønsket å ta hånd om tømmeret. Dog har ingen av disse hatt mulighet til å påta seg dette. Det ble derfor rettet henvendelse til Henning Olstad ved Norsk Håndverk som sa seg villig til å ta hånd om bygningsmaterialet. Stokkene vil således inngå i hans samling av eldre laftet tømmer eller bli en del av et bygningsdelslager hos Jon Godal i Halså Kommune, Møre og Romsdal.

SAMMENDRAG

I forbindelse med utbyggingen av E18 på strekningen Gulli-Langåker, foretok Kulturhistorisk Museum en utgravning av en brønnkonstruksjon, der ble funnet i forbindelse med fjerningen av det eksisterende støyvern langs veien på strekningen ved gården Hesby.

Ved undersøkelsen, der foregikk over syv dager, ble der dokumentert og utgravet en brønn, der ble dendrokronologisk datert til renessansen (1630–1632 e.Kr.). Ved undersøkelsen ble der også tatt ut en prøve til C14-datering. Denne ga resultat til tidsrommet 1450–1640 e.Kr. (350±30 BP). Dateringene gir en sikker tidsangivelse av tømmeret til 1630-tallet.

Ved undersøkelsen ble tømmeret fjernet fra feltet og i etterkant blitt overtatt av Henning Olstad ved Norsk Håndverk.

LITTERATUR

Gollwitzer, M., 2012: *Rapport for arkeologisk utgravning. E18-prosjektet Gulli-Langåker, Lokalitet 13,14, 16,17, 18 og 19. Boplasspor, graver. Hesby mellom (38/4), Hesby nordre (37/7, 39/10) og Hesby Nedre (40/1), Tønsberg kommune, Vestfold.* Fornminneseksjonen, Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo.

VEDLEGG

1.10 OVERSIKT OVER STOKKER

Stokk – nr.	Lengde (cm)	Diameter (cm)	Noter
S01	269	27	Laftet til hhv. Ø01/Ø02 og V01/V02.
S02	365	25	Laftet til hhv. Ø02/Ø03 og V02/V03. Hugget til øvre del av vindu i S-vegg av konstruksjonen.
S03	1: 103 2: 91	21	Stokk delt i to, pga. vindu i S-vegg. S03.1 var laftet til V03/V04. S03.2 var laftet til Ø03/Ø04.
S04	249	24	Laftet til hhv. Ø4 og V04/V05. Hugget til nedre del av vindu i S-vegg.
S05	223	30	Hviler på berg mot Ø. Laftet til V05/V06.
N01	180	23	Dårlig bevart stokk. Laftet på Ø01.
N02	277	23	Laftet til hhv. Ø01/Ø02 og V00/V01.
N03	278	24	Laftet til hhv. Ø02/Ø03 og V01/V02.
N04	291	25	Laftet til hhv. Ø03/Ø04 og V02/V03.
N05	248	29	Hugget inn til Ø04. Laftet til V03/V04.
N06	238	25	Hviler på berg mot Ø. Laftet til V04/V05.
Ø00	72	16	Dårlig bevart fragment. Utgjorde den N-lige del av stokken.
Ø01	225	23	Laftet til hhv. S01 og N01/N02.
Ø02	256	26	Laftet til hhv. S01/S02 og N02/N03.
Ø03	252	21	Laftet til hhv S02 og N03/N04.
Ø04	256	21	Hviler på syllstein i S og berg i N, laftet til hhv. S04 og N04/N05.
Ø05	200	24	Planke, skråstilt på Ø04. Gjenbrukt planke.



V00	234	16	Dårlig bevart stokk. Laftet til hhv. N01 og S01.
V01	264	26	Laftet til hhv. N01/N02 og S01/S02.
V02	262	23	Laftet til hhv. N02/N03 og S02/S03.
V03	254	19	Laftet til hhv. N03/N04 og S03/S04.
V04	266	35	Laftet til hhv. N04/N05 og S04/S05.
V05	258	26	Hviler på berg, første stokk i konstruksjonen. Laftet til hhv. N05 og S05
A01	220	16-22	Tilhugget i den sørlige ende av stokken.
A02	220	1-16	Prøve uttatt til dendrokronologi (P.213253)
A03	-	-	Tilhugget i begge ender, dog ikke til lafting. Prøve uttatt til dendrokronologi (P.213252)
A04	266	16	Tilhugget i begge ender til lafting.
A05	265	16	Tilhugget i begge ender til lafting.
A06	259	19	-
A07	265	19	-
A08	-	-	-
A09	205	22	Tilhugget i en ende til lafting.
A10	185	14	Tilhugget i begge ender til lafting.
A11	103	12x3	Tilhugget i en ende til lafting.
A12	300	10,5x2,2	Planke.
A13	-	-	-
A14	157	19	-
A15	-	-	Samme som A09.
A16	57	3,5	Prøve uttatt til dendrokronologi.
A17	-	-	-
A18	227	24	-
A19	208	22	Tilhugget i begge ender til lafting.
A20	23	6	-
A21	65	24	Fragment av planke.
A22	44	24	Blokk, der var forankringen av konstruksjonen i det SØ-hjørne.

1.11 TEGNINGER

- | | | |
|---|------|-------------|
| 1. Plantegning, skisse av konstruksjon. | | 13.10, CLR. |
| 2. Profiltegning, S-profil av konstruksjon. | 1:20 | 14.10, AJM. |
| 3. Profiltegning, N-profil av konstruksjon. | 1:20 | 18.10, AJM. |
| 4. Profiltegning, Ø-profil av konstruksjon. | 1:20 | 19.10, JSS. |
| 5. Profiltegning, profil av oppfyllingslag. | 1:20 | 20.10, JSS. |
| 6. Profiltegning, S-profil av konstruksjon. | 1:20 | 21.10, TW. |
| 7. Profiltegning, V-profil av konstruksjon. | 1.20 | 21.10, JSS. |

1.12 FOTOLISTE

Bildenr.	Motiv	Tatt mot	Fotograf	Dato
Cf34498_111	Oversiktsfoto, situasjon ved oppstarten	S	AJM	13.10.2011
Cf34498_112	Arbeidsfoto, CRL.	SV	AJM	13.10.2011
Cf34498_113	Oversiktsfoto, registrering av tømmer	V	AJM	13.10.2011
Cf34498_114	Arbeidsfoto, AJM.	V	CRL	13.10.2011
Cf34498_115	Arbeidsfoto, AJM.	Ø	CRL	13.10.2011
Cf34498_116	Detaljfoto, stokk A1 og A2, S-ende.	V	AJM	13.10.2011
Cf34498_117	Detaljfoto, NØ-hjørne av konstruksjon.	S	AJM	13.10.2011
Cf34498_118	Oversiktsfoto, konstruksjon.	Ø	AJM	13.10.2011
Cf34498_119	Oversiktsfoto, konstruksjon.	Ø	AJM	13.10.2011
Cf34498_120	Oversiktsfoto, konstruksjon.	SØ	AJM	13.10.2011
Cf34498_121	Oversiktsfoto, konstruksjon.	NV	AJM	13.10.2011
Cf34498_122	Oversiktsfoto, konstruksjon.	N	AJM	13.10.2011
Cf34498_123	Arbeidsfoto, CRL.	Ø	AJM	13.10.2011
Cf34498_124	Arbeidsfoto, utgravning av profil.	V	AJM	13.10.2011
Cf34498_125	Detaljfoto, stokke i SØ-hjørne	N	AJM	13.10.2011
Cf34498_126	Detaljfoto, stokke i SØ-hjørne.	N	AJM	13.10.2011
Cf34498_127	Profilfoto, S-profil av konstruksjon.	N	CRL	14.10.2011
Cf34498_128	Profilfoto, S-profil av konstruksjon.	N	CRL	14.10.2011
Cf34498_129	Detaljfoto, Låk foran åpning, S-profil.	N	CRL	14.10.2011
Cf34498_130	Profilfoto, S-profil, låk fjernet.	N	CRL	14.10.2011
Cf34498_131	Profilfoto, S-profil, oppfyllingslag.	N	CRL	14.10.2011
Cf34498_132	Profilfoto, Ø-profil, S for konstruksjon.	Ø	AJM	14.10.2011
Cf34498_133	Arbeidsfoto. LEG	V	LSS	17.10.2011
Cf34498_134	Profilfoto, N-profil av konstruksjon.	S	LSS	17.10.2011
Cf34498_135	Oversiktsfoto, tømmerstokker Ø f. konstruksjon.	V	LSS	17.10.2011
Cf34498_136	Oversiktsfoto, tømmerstokker Ø f. konstruksjon.	V	LSS	17.10.2011
Cf34498_137	Oversiktsfoto, tømmerstokker Ø f. konstruksjon.	V	LSS	17.10.2011
Cf34498_138	Profilfoto, Ø-profil av konstruksjon.	V	LSS	18.10.2011
Cf34498_139	Profilfoto, Ø-profil av konstruksjon.	SV	LSS	18.10.2011
Cf34498_140	Detaljfoto, syllstein, SØ-hjørne.	N	LSS	18.10.2011
Cf34498_141	Profilfoto, SØ-hjørne.	NV	LSS	18.10.2011
Cf34498_142	Arbeidsfoto, JS	SV	LSS	19.10.2011
Cf34498_143	Profilfoto, SØ-hjørne.	NV	LSS	19.10.2011
Cf34498_144	Profilfoto, Ø-profil, planke Ø5 fjernet.	V	LSS	19.10.2011
Cf34498_145	Detaljfoto, laftet ml. N2 og Ø1.	V	LSS	19.10.2011
Cf34498_146	Arbeidsfoto. JS og LEG.	SV	LSS	19.10.2011
Cf34498_147	Arbeidsfoto, utgravningen.	S	LSS	19.10.2011
Cf34498_148	Arbeidsfoto. JS og LEG.	V	LSS	19.10.2011
Cf34498_149	Profilfoto, oppfylling av konstruksjon.	V	LSS	19.10.2011
Cf34498_150	Profilfoto, oppfylling av konstruksjon.	SV	LSS	19.10.2011
Cf34498_151	Profilfoto, oppfylling av konstruksjon.	NV	LSS	19.10.2011
Cf34498_152	Detaljfoto. Sølje til mikromorfologisk analyse.	SV	LSS	19.10.2011
Cf34498_153	Arbeidsfoto, JS og TW.	S	LSS	21.10.2011
Cf34498_154	Oversiktsfoto, V-del av konstruksjon.	Ø	LSS	21.10.2011
Cf34498_155	Profilfoto, N-profil m. V-del fritlagt.	S	LSS	21.10.2011
Cf34498_156	Profilfoto, NV-hjørne av konstruksjon.	SØ	LSS	21.10.2011
Cf34498_157	Profilfoto, S-profil m. V-del fritlagt.	N	LSS	21.10.2011
Cf34498_158	Profilfoto, SV-hjørne av konstruksjon.	NV	LSS	21.10.2011
Cf34498_159	Profilfoto, V-profil av konstruksjon.	Ø	LSS	21.10.2011

Cf34498_160	Profilmfoto, SV-hjørne av konstruksjon.	SØ	LSS	21.10.2011
Cf34498_161	Profilmfoto, SV-hjørne av konstruksjon.	NV	LSS	21.10.2011
Cf34498_162	Arbeidsfoto, JS og TW.	SØ	LSS	21.10.2011
Cf34498_163	Arbeidsfoto, JS og TW.	N	LSS	21.10.2011
Cf34498_164	Detaljfoto, laftekonstruksjon, NV-hjørne.	NV	TW	21.10.2011
Cf34498_165	Detaljfoto, laftekonstruksjon		TW	21.10.2011
Cf34498_166	Detaljfoto, laftekonstruksjon		TW	21.10.2011
Cf34498_167	Detaljfoto, laftekonstruksjon		TW	21.10.2011
Cf34498_168	Detaljfoto, laftekonstruksjon		TW	21.10.2011
Cf34498_169	Detaljfoto, laftekonstruksjon		TW	21.10.2011
Cf34498_170	Detaljfoto, laftekonstruksjon		TW	21.10.2011
Cf34498_171	Detaljfoto, laftekonstruksjon		TW	21.10.2011
Cf34498_172	Detaljfoto, laftekonstruksjon		TW	21.10.2011
Cf34498_173	Oversiktsfoto, tømmerstokker på Håkonsvern.	V	LSS	-

Dertil tok fotograf Mårten Teigen en fotoserie over tre dager. Disse bilder er registret i Fotobasen ved Kulturhistorisk Museum under følgende Cf-nr. 29599_001C58 til _C58029.

1.13 ANALYSERESULTATER

Vedlagt denne rapport er rapporter av analyseresultater fra Beta Analytic Inc. og Scandinavian Dendro Dating.

1.14 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

Al original dokumentasjon i form av oppmålinger, bilder, tegninger og beskrivelser er arkivert og oppbevart ved Dokumentasjonsseksjonen, Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo.



*Consistent Accuracy . . .
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

November 1, 2011

Dr. Lars Erik Gjerpe
University of Oslo
Museum of Cultural History
Postboks 6762
St. Olavs plass
Oslo NO-0130 Norway

RE: Radiocarbon Dating Result For Sample P2131252

Dear Dr. Gjerpe:

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. It provided plenty of carbon for an accurate measurement and the analysis proceeded normally. The report sheet contains the method used, material type, and applied pretreatments and, where applicable, the two-sigma calendar calibration range.

This report has been both mailed and sent electronically. All results (excluding some inappropriate material types) which are less than about 20,000 years BP and more than about ~250 BP include a calendar calibration page (also digitally available in Windows metafile (.wmf) format upon request). Calibration is calculated using the newest (2004) calibration database with references quoted on the bottom of the page. Multiple probability ranges may appear in some cases, due to short-term variations in the atmospheric ¹⁴C contents at certain time periods. Examining the calibration graph will help you understand this phenomenon. Don't hesitate to contact us if you have questions about calibration.

We analyzed this sample on a sole priority basis. No students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analysis. We analyzed it with the combined attention of our entire professional staff.

Information pages are also enclosed with the mailed copy of this report. If you have any specific questions about the analysis, please do not hesitate to contact us. Someone is always available to answer your questions.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Digital signature on file



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Lars Erik Gjerpe

Report Date: 11/1/2011

University of Oslo

Material Received: 10/27/2011

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 308495 SAMPLE : P2131252 ANALYSIS : AMS-TIMEGUIDE delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (wood): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1450 to 1640 (Cal BP 500 to 310)	350 +/- 30 BP	-24.9 o/oo	350 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the ^{14}C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby ^{14}C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ratios ($\delta^{13}\text{C}$) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the $\delta^{13}\text{C}$. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed $\delta^{13}\text{C}$, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "****". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-24.9:lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-308495

Conventional radiocarbon age: 350±30 BP

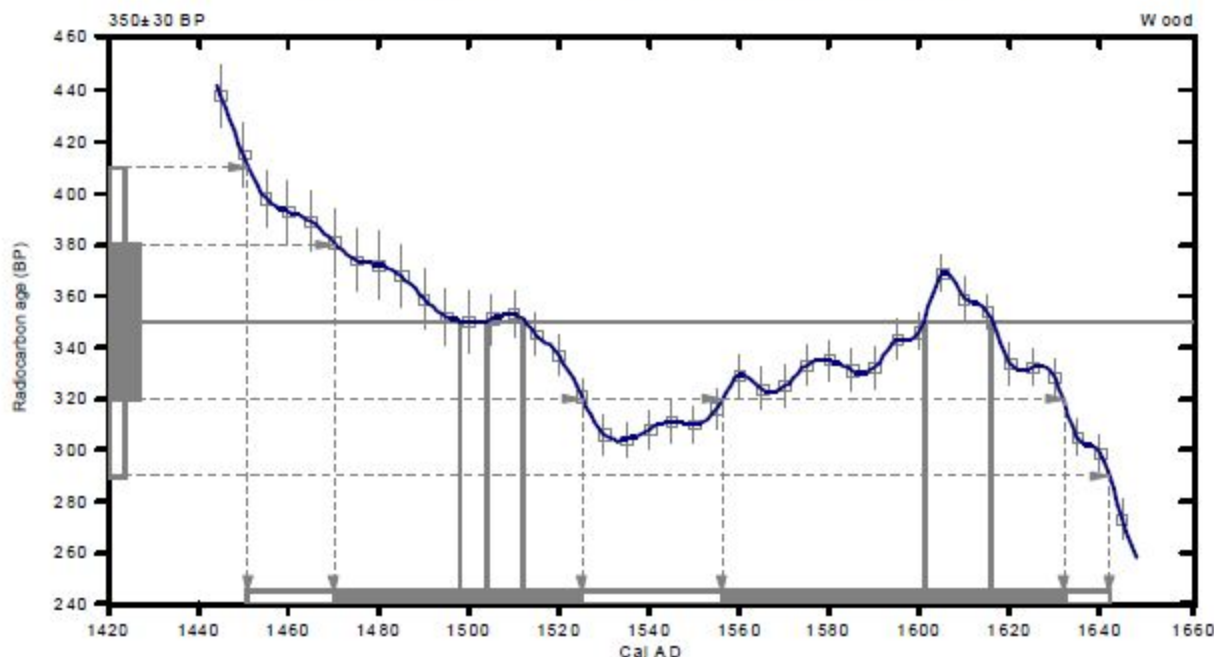
2 Sigma calibrated result: Cal AD 1450 to 1640 (Cal BP 500 to 310)
(95% probability)

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal AD 1500 (Cal BP 450) and
Cal AD 1500 (Cal BP 450) and
Cal AD 1510 (Cal BP 440) and
Cal AD 1600 (Cal BP 350) and
Cal AD 1620 (Cal BP 330)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 1470 to 1520 (Cal BP 480 to 420) and
(68% probability) Cal AD 1560 to 1630 (Cal BP 390 to 320)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150, Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

Kulturhistorisk Museum
Ole Christian Lønaas
P.b. 6762 St. Olavs plass
0130 Oslo
Norwegen

**Dendrokronologisk analyse af
Brønn
Lok. 13, E18-prosjektet, Gulli-Langåker
Hesby nordre
Tønsberg Kommune
Vestfold Fylke
(Gnr/Bnr: 39/7 og 10)**

Treogtyve skiver fra 10 tømmerstokke af gran og 13 tømmerstokke af furu, her nummereret 0650071-0650093, er dendrokronologisk analysert med følgende resultat:

De fleste prøver og det gjelder både furu og gran, er fældet tidlig på våren, som det så ofte er tilfældet med træ, som anvendes i brønde.

Stokkene af furu er fældet våren 1630, våren 1631 og våren 1632.

Ingen granprøver kan dateres. Årsager hertil kan være, at de indeholder meget få årringe.

Protokol over analyseresultater:

Catrasnr.	Prøvebetegnelse	Træart	Antal Årringe	Fældningstids- punkt
0650071	Stokk A002 , DP 15 & 16	gran	25	våren
0650072	Stokk A003 , DP 13 & 14	gran	28	?
0650073	Stokk A004 , DP 07 & 08	gran	28	våren
0650074	Stokk A006 , DP 05 & 06	gran	34	våren
0650075	Stokk A02 , DP 17 & 18	gran	24	våren
0650076	Stokk A015 , DP 01 & 02	gran	37	våren
0650077	Stokk A018 , DP 03 & 04	gran	42	våren
0650078	Stokk S005 , DP 09 & 10	furu	35	?
0650079	Stokk N006 , DP 11 & 12	gran	44	?
0650080	Stokk V2-N	furu	49	Ca. 1630
0650081	Stokk Ø2-N	furu	56	Våren 1632
0650082	Stokk N3	furu	33	Våren 1632
0650083	Stokk S1-V	furu	55	Ca. 1631
0650084	Stokk 1V	furu	54	Våren 1632
0650085	Stokk SV	furu	45	?
0650086	Stokk S3-1-Ø	furu	63	Våren 1631

0650087	Stokk S3-2	furu	69	Våren 1632
0650088	Stokk S4-Ø	gran	105	?
0650089	Stokk N6	furu	68	Ca. 1631
0650090	Stokk Ø4-N	furu	57	Våren 1631
0650091	Stokk V3-S	furu	51	Våren 1630
0650092	Stokk Ø1-N	gran	68	?
0650093	Stokk Ø3-N	furu	41	Ca. 1631

Prøver og måleresultater afleveres efter nærmere aftale til Terje Thun, Trondheim.

Wentorf, den 14. februar 2012

Med venlig hilsen

Thomas Seip Bartholin,
Am Haidberg 18,
D 21465 Wentorf bei Hamburg