



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET I OSLO  
ARKEOLOGISK SEKSJON  
Postboks 6762,  
St. Olavs Plass  
0130 Oslo

# RAPPORT

## ARKEOLOGISK UTGRAVNING

**KULLGROPER**  
NYSETLIE/VENEHOVDA/LEVELD-  
ÅSEN, 69/1, 22 M. FL.  
ÅL KOMMUNE, BUSKERUD  
FYLKE

FELTLEDER: Magnar Mojaren Gran  
PROSJEKTLEDER: Bernt Rundberget



Cf34712\_015: Kullgrop 25095 oversiktsbilde



Oslo 2014



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Nysetlie/Venehovda/Leveldåsen	G.nr./ b.nr. 69/1, 22 m.fl.
Kommune Ål	Fylke Buskerud
Saksnavn Nysetlie/Venehovda/Leveldåsen	Kulturminnetype Kullgroper
Saksnummer (KHM) 2012/10503	Prosjektkode 430285
Grunneier, adresse Geir Veslegard 3570 Ål	Tiltakshaver Geir Veslegard
Tidsrom for utgravning 22- 26. juli 2013	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum ETRS 1989 UTM 33N Ø142050 N6749513
ØK-kart -	ØK-koordinater -
A-nr. 2014/126	C.nr. C59360
ID nr. (Askeladden) 150824, 25095,54769, 60671, 15757 og 157941	Negativnr. (KHM) Cf34712
Rapport ved: Magnar Mojaren Gran	Dato: 11.4.2014
Saksbehandler: Kjetil Loftsgarden Bernt Rundberget	Prosjektleder: Bernt Rundberget

## SAMMENDRAG

I forbindelse med tilrettelegging av fritidsbebyggelse i reguleringsplan for Nysetlie/Venehovda/Leveldåsen, gjennomførte Buskerud fylkeskommune to registreringer som påviste seks kullgroper (ID150824, 25095,54769, 60671, 15757 og 157941) som kom i direkte konflikt med det planlagte tiltaket.

Kulturhistorisk museum foretok i perioden 22- 26. juli 2013 en arkeologisk undersøkelse av seks kullgroper. Kullgropene ble undersøkt for hånd, og undersøkelsen viste at alle kullgropene hadde rund eller oval milebunn, og et tydelig sammenfall i form mellom bunnplan og milebunn.

Det ble tatt inn i alt sju prøver til detaljert vedartsanalyse og radiologisk datering. Fire av prøvene bestod utelukkende av bjørk, en prøve av bjørk og furu, og den siste prøven av bjørk, furu, og frukttre, trolig rogn. Prøvene hadde en datering 890-1405 e.kr.

Til tross for et høyt antall registrerte kullgroper, er det gjort få arkeologiske undersøkelser av denne kulturminnetypen i Ål. Resultatene fra Nysetlie bidrar derfor med ny og viktig kunnskap, som bekrefter og styrker det eksisterende synet på jernvinna i området.



## INNHOLD:

<b>1</b>	<b>BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DELTAGERE, TIDSRUM .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>BESØK OG FORMIDLING .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET .....</b>	<b>6</b>
5.1	Problemstillinger – prioriteringer .....	6
5.2	Utgravningsmetode .....	6
5.3	Utgravningens forløp .....	7
5.4	Kildekritiske problemer .....	7
<b>6</b>	<b>UTGRAVNINGSRISULTATER .....</b>	<b>8</b>
6.1	Strukturer og kontekster .....	8
6.2	Funnmateriale .....	11
<b>7</b>	<b>NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....</b>	<b>11</b>
7.1	Vedartsanalyse .....	12
7.2	Datering .....	12
<b>8</b>	<b>VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON .....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>LITTERATUR.....</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>14</b>
11.1	Strukturliste.....	14
11.2	Tilveksttekst.....	14
11.3	Prøver.....	16
11.4	Tegninger .....	17



<b>11.5</b>	<b>Fotoliste .....</b>	<b>23</b>
<b>11.6</b>	<b>Analyseresultater.....</b>	<b>24</b>
<b>11.7</b>	<b>Kart .....</b>	<b>35</b>
<b>11.8</b>	<b>Arkivert originaldokumentasjon .....</b>	<b>36</b>



# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## GÅRDSNAVN, GNR/BNR., KOMMUNE, FYLKE

---

### 1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

I forbindelse med tilrettelegging for fritidsbebyggelse i områderegeringsplan for Nysetlie/Venehovda/Leveldåsen, ble det 1. april 2011 bestilt kulturminneregistrering av planområdet Nysetlie/Venehovde i Ål Kommune. Buskerud fylkeskommune registrerte sommeren 2011 og 2012 i alt 47 automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet.

Planen ble lagt ut til offentlig ettersyn 12. juli 2012 med høringsfrist satt til 5. oktober samme år. Buskerud fylkeskommune sendte over saken til Riksantikvaren i medhold av kulturminneloven § 8, 4. ledd i brev av 28. august 2012. Kulturhistorisk museum uttalte seg i brev av 12. september 2012 og Riksantikvaren ga 24. september 2012 tillatelse til inngrep i de aktuelle kulturminnene med vilkår om en arkeologisk undersøkelse. Reguleringsplanen ble vedtatt av Ål kommunestyre 20. desember 2012. Tiltakshaver er et grunneiersameie representert ved Geir Veslegard som sendte ut bestilling om utgraving datert 02. juni 2013.

Tiltaket kom i konflikt med seks kullgroper. De resterende kulturminnene ble regulert til bevaring gjennom bruk av hensynsoner.

Undersøkelsen ble bekostet av tiltakshaver.

### 2 DELTAGERE, TIDSRØM

Tidsrommet for undersøkelsen var 22- 26. juli 2013. Deltagere var feltleder Magnar Mojaren Gran. Det ble benyttet i alt 5 dagsverk i felt.

### 3 BESØK OG FORMIDLING

Prosjektet hadde ingen besøkende, og det ble ikke gjennomført noen formidling.

### 4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Planområdet ligger i ett stølsområde grensende til snaufjellet nord for Leveld i Ål kommune, mellom 920 og 1030 moh. Kullgropene ligger spredt i varierende terreng. Området er hovedsakelig bevokst med bjørkeskog, og er til dels fuktig med myr i områder. Området har en spredd hyttebebyggelse.

Fylkeskommunens registreringer påviste i alt 47 kulturminner innenfor planområdet. I tillegg til de 6 undersøkte kullgropene, ble det registrert ytterligere 36 kullgroper, fire jernvinneanlegg, og ett bogastelle.



Det er tidligere registrert over 100 jernvinneanlegg og over 600 kullgroper i Ål kommune, og disse kulturminnetypene dominerer også i området rundt Nysetlie/Venehovda. Det er tidligere foretatt arkeologiske undersøkelser av kullgroper i Ål, ved Ringhovedstølen (Skogsfjord 2006), Liatoppen (Paulsen 2005) og Skrindehaugen (Wikstrøm 2006). Disse undersøkelsene viste at kullgropene hovedsakelig hadde en datering til vikingtid/tidlig middelalder, og at gropene hadde både rund og firkantet form.

## **5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET**

### **5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER**

Utmarksbruk i jernalder/mellomalder er et forskningstema ved KHM og arkeologiske undersøkelser på jernvinneanlegg og kullgroper blir gjort med utgangspunkt i faglig program for jernvinneundersøkelser (Larsen 2009). Ved undersøkning av kullgroper blir det lagt vekt på å samle inn mest mulig enhetlig informasjon. Det dreier seg om form, dimensjon, vedstabling, treslag, datering, eventuell gjenbruk/flere bruksfaser og forholdet til eventuelle sidegroper.

Aktuelle problemstillinger:

- Hvilket treslag er brukt?
- Når har framstillingen av kull funnet sted?
- Hvilken form og dimensjon har gropene?
- Er det mulig å kaste lys over stablingen av trevirket i gropene?

### **5.2 UTGRAVNINGSMETODE**

Samtlige kullgroper ble dokumentert og undersøkt for hånd. Hver enkelt grop ble først ryddet for all vegetasjon, slik at form og utstrekning fremstod tydelig. Dette for best mulig å fastslå gropas indre form, samt vollens topp og utstrekning. Denne ble så fotografert, og tegnet. Fra plantegningen fremgår informasjon om form og utstrekning for gropas bunnplan, indre vegg, vollens topp, og vollens ytre avgrensning. I tillegg til dette dokumenteres også helningsgraden på gropas indre vegger, generell terrengform hvor dette er nødvendig, samt eventuelle topografiske elementer av betydning for gropas form/tilstand.

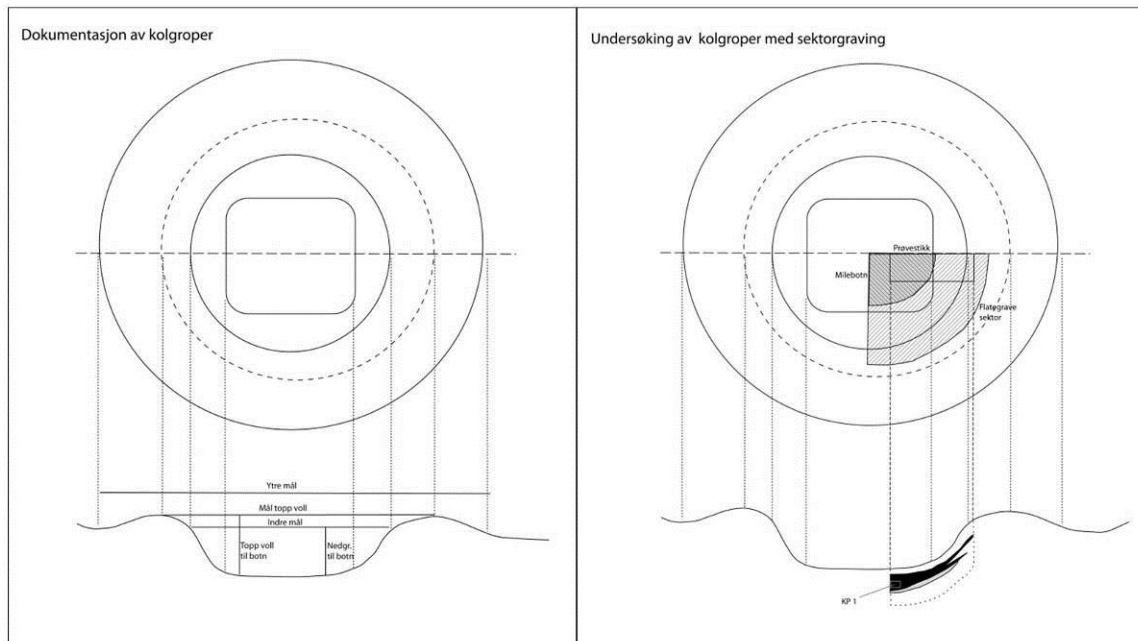
Selve utgravingen foretas i kun en kvadrant av gropa. Først ved avtorving, hvor eventuelle spor etter uttaksretningen ved tømning av gropa dokumenteres, deretter ved flategraving ned til restene av kullaget. Når kullaget er avdekket i plan fotografes dette, og tegnes inn på plantegningen. Deretter graves en sjakt ned til steril grunn langs en av kvadrantens sider, slik at gropa kan dokumenteres i profil. Sjakten graves tilstrekkelig lang, slik at det dannes ett godt bilde av gropas oppbygning.

Profilen fotografes og tegnes. Profiltegningen inneholder alle lagfølgene i sjakta, med beskrivelser, samt en gjennomgående profil av gropas tverrsnitt i overflate fra vollens ytterste utstrekninger. Dette gjennomgående tverrsnittet gir informasjon om vollens høyde, samt gropas indre form.

I tillegg til foto og tegning gis en beskrivelse av gropas attributter og plassering i landskapet. Det tas så en kullprøve fra hver grop, for vedartsanalyse og datering. I de tilfeller hvor gropen har flere klart adskilte kullag tas det inn flere prøver.

Ingen av kullgropene ble digitalt innmålt, da kartfestingen fra registreringen ble ansett som tilstrekkelig.

Alle kullgropene er registrert som egne lokaliteter, med individuelle ID-nummer i askeladden, og den samme nummereringen er benyttet i denne rapporten.



**Figur 1: Dokumentasjon av kullgrop. Ill. B. Rundberget, rev. K. Loftsgarden.**

### 5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Alle kullgropene ble lokalisert første dag, foruten grop 150824, som ikke ble befart før dag fire, siden den lå et godt stykke unna de andre gropene. Kullgrop 54769 var vanskelig å gjenfinne, da den lå et stykke unna fylkeskommunens kartfesting.

Det var oppholds og sol under hele undersøkelsen, og gode arbeidsforhold, foruten dag fire hvor det kom et voldsomt regnskyll, med kraftig tordenvær, som førte til at arbeidet måtte avbrytes for en kortere periode.

Kullgrop ID60671 ble undersøkt 22. juli. Kullgrop ID15757 ble undersøkt 23. juli. Kullgrop ID25095 ble undersøkt 23 -24. juli. Kullgrop ID54769 ble undersøkt 24 -25. juli. Kullgrop ID157941 ble undersøkt 25. juli. Kullgrop ID150824 ble undersøkt 25 -25. juli.

### 5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

I kullgrop 54769 var milebunnen forstyrret av et tre, slik at dets opprinnelige form ikke lenger var synlig. Dette medførte også at den opprinnelige profilen ikke kunne

dokumenteres fullstendig. En alternativ profil ble derfor også fotografert og tegnet for å sikre en mest mulig fullstendig dokumentasjon av gropa.

## 6 UTGRAVNINGSRISULTATER

Det ble i alt undersøkt seks kullgroper med askeladden ID 60671, 15757, 25095, 54769, 157941 og 150824.

IDnr.	Ytre diameter	Indre diameter	Dybde	Tykkelse kullag	Form bunnplan	Form milebunn
60671	314cm	148cm	22cm	6cm	Rund	Rund
15757	312cm	138cm	16cm	11cm	Oval	Rund
25095	350cm	156cm	26cm	3cm/6cm	Rund	Oval/rektangulær
54769	300cm	84cm	20cm	9cm	Kvadratisk	Rund
157941	240cm	118cm	43cm	18cm	Rund	Rund
150824	170+cm	44cm	12cm	4cm	Oval	Oval

### 6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

#### Kullgrop ID60671

Kullgropa ligger i flatt terreng, og er forholdsvis stor med rundt/avrundet kvadratisk bunnplan. Gropas indre vegger er bratte i N-del, og forholdsvis slake i resten av gropa. Det er en lav voll rund hele gropa, foruten i Ø-del.

Milebunnen har en rund form. Profilet har en enkel stratigrafisk oppbygning med et torvlag i topp, etterfulgt av kullaget. Det er et lag med utrast masse mellom de to lagene i profilets ytterkant.

Kullaget ble datert til 1040-1230 e.kr.



Cf34712\_003: ID60671 utstrekning milebunn Cf34712\_005: ID60671 profil

#### Kullgrop ID15757

Kullgropa ligger i slakt hellende terreng, på kanten av en skrent. Gropa har et rundt/ovalt bunnplan, og nokså slake indre vegger, noe brattere i Ø-del. Det er en lav voll rundt hele gropa, foruten i N-del, og i NØ-del av gropa står det to større trær.



Milebunnen har en avrundet, nesten åttekantet form. Profilet har en nokså enkel stratigrafisk oppbygning, med en tynn linse kullstøv direkte under torvlaget, etterfulgt av to ulike siltlag, hvor det nederste synes å være varmpåvirket. I bunnen er det et massivt kullag, over tydelig varmpåvirket undergrunn. Den tynne kullinsen i topp av profilet er trolig rest etter tømning av gropa, og det varmpåvirkede siltlaget over kullaget, kan indikere at gropa har flere faser, til tross for at det kun ble påvist ett kullag.

Kullaget ble datert til 1175-1275 e.kr.



**Cf34712\_009:** ID15757 utstrekning milebunn **Cf34712\_013:** ID15757 profil

### **Kullgrop ID25095**

Kullgropa ligger i flatt terreng, og bunnplanet har en tilnærmet rund form. De indre veggene er nokså slake i S-del, og nesten loddrette i N-del. Gropas har trolig stått under vann, da bunnen er helt flat og består av mudder/gjørme uten vegetasjon. Det er en lav men tydelig voll rundt hele gropa, og i V-del av vollen er det ei lita sidegrop. Sidegropa er full av stein.



**Cf34712\_017:** ID25095 utstrekning milebunn **Cf34712\_023:** ID25095 profil

Milebunnen har en avrundet rektangulær form, noe uregelmessig i V-del. Noen større biter forkullet ved antyder en stabling i Ø/V retning. Profilet har en nokså enkel stratigrafisk oppbygning, med mudderlag i topp, over en tyn kullinse, etterfulgt av utvaskings og anrikningslag, med kullag i bunn.

Begge kullagene ble datert til 1150-1270 e.kr.

### **Kullgrop ID54769**

Kullgropa ligger i flatt terreng med en svak helling mot S, og har ett avrundet kvadratisk bunnplan. De indre veggene er bratte i Ø-del, og slake rundt resten av gropa. Det er en lav voll rundt hele gropa, og det vokser en del større trær på vollen.

Milebunnen synes å ha en rund form, men det er vanskelig å si sikkert, siden det er forstyrret av et stort tre i v-del. Veden i gropa synes å ha vært stablet i lengderetning fra kanten av gropa og inn mot midten. Begge profiler fra den undersøkte kvadranten ble dokumentert, siden det første profilet ikke lot seg avdekke i sin helhet pga. ett tre. Profilene har en enkel stratigrafisk oppbygning, med torvlag i topp etterfulgt av et lag utraste masser og kullag i bunn.

Kullaget ble datert til 1250-1285 e.kr.



Cf34712\_026: ID54769 utstrekning milebunn Cf34712\_029: ID54769 profil

### **Kullgrop ID157941**

Kullgropa ligger i terreng som heller mot sør, og er svært dyp. Bunnplanet har en rund form, og de indre veggene er nokså bratte, noe slakere i Ø-del. Gropa har en svært utydelig voll, foruten i N-del, hvor det ikke er noen voll.

Milebunnen har en rund form. Profilen har en noe komplisert stratigrafisk oppbygning med torvlag i topp, etterfulgt av en tynn kullinse i profilets ytterkant. Under kullinsa ligger et lag av utraste masser over ett tykt kullag. Kullaget ligger direkte under torva i midten av gropa, hvor det ikke er noen kullinse, eller utraste masser.

Kullaget ble datert til 1290-1420 e.kr.



Cf34712\_031: ID157941 utstrekning milebunn Cf34712\_033: ID157941 profil

### Kullgrop ID150824

Kullgropa ligger i bunnen av en liten skråning, på et platå før en ny skråning. Skråningene heller mot S/SØ. Bunnplanet har en oval form, og de indre veggene er slake i endene, og noe brattere langs langsidene. Gropa har en antydning til voll i S/SØ del.

Milebunnen er svært liten, og har en avrundet rektangulær/oval form. Profilet har en enkel stratigrafisk oppbygning med et kullag direkte under torva. Kullaget er tynt.

Kullaget ble datert til 880-1020 e.kr.



Cf34712\_037: ID150824 utstrekning milebunn Cf34712\_039: ID150824 profil

## 6.2 FUNNMATERIALE

Det ble ikke gjort noen funn i løpet av undersøkelsen.

## 7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble i alt tatt ut syv kullprøver i løpet av undersøkelsen. En kullprøve fra hver undersøkte kullgrop. Kullgrop 25095 hadde to adskilte kullag, og fra denne gropen ble det tatt ut to kullprøver. En fra hvert lag. Alle prøvene ble sendt inn til detaljert vedartsanalyse, og radiologisk datering.

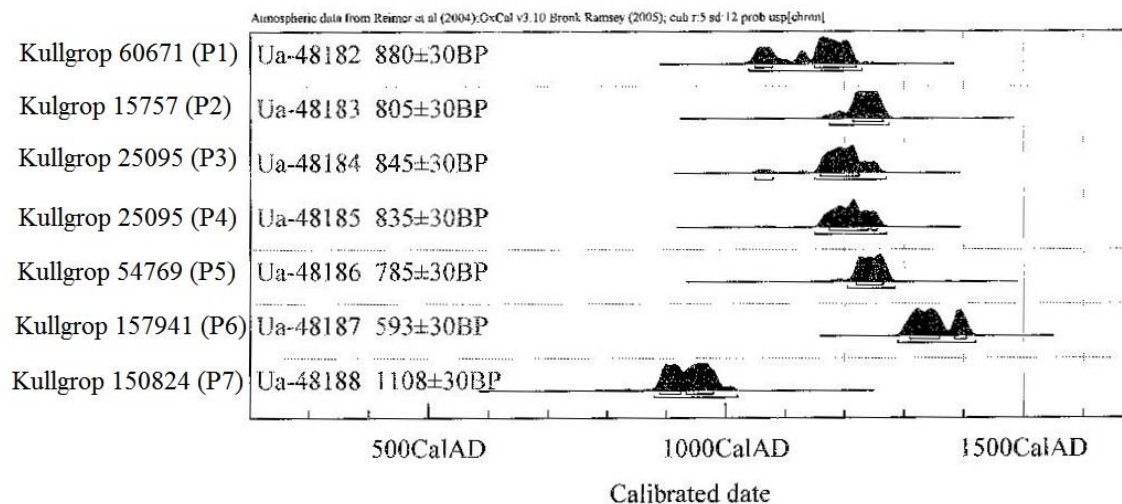
## 7.1 VEDARTSANALYSE

Den detaljerte vedartsundersøkelsen ble utført av Peter Hambro Mikkelsen ved Moesgård Museum i Danmark. Alle de syv prøvene inneholdt bjørk. I kullgrop 157941 og 150824 ble det også funnet furu, og i sistnevnte grop ble det i tillegg funnet spor av frukttre. Det kan her dreie seg om enten rogn, hagtorn, eller eple/pæretre, som vedanatomi ikke lar seg skille fra hverandre. Det er dog rimelig å anta at det i dette tilfellet er snakk om rogn, da de andre sortene ikke vokser vilt i dette området.

Analysen antyder at det har vært benyttet ved fra sent voksende trær, noe som stemmer overens med høyden over havet, og at man har benyttet seg av ved med lav diameter (3,3-5,5 cm). Den detaljerte vedartsanalysen inkluderte også en utvelgelse av egnede kullbiter til radiologisk datering.

## 7.2 DATERING

Den radiologiske dateringen ble utført ved Uppsala Universitet, og gav dateringer til vikingtid og middelalder. Dateringene er sentrert rundt perioden 1070 – 1165 e.kr, med en datering til 842 e.kr, og en datering til 1357 e.kr. De fire kullgropene med lik datering ligger også nær hverandre i terrenget, mens de to utliggerne i datering også ligger for seg selv i terrenget. Kullgrop 25095 hadde to kullag, og dateringen gav en eldre alder på det stratigrafisk yngste kullaget. Differansen på de to kullprøvene var kun ti år, og ligger derfor godt innenfor prøvenes feilmargin på  $\pm 30$  år.



Kullgrop 60671 hadde kalibrert datering 1040-1230 e.kr. Prøven var fra bjørk.

Kullgrop 15757 hadde kalibrert datering 1175-1275 e.kr. Prøven var fra bjørk.

Kullgrop 25095 hadde to kullag. Begge kullagene hadde kalibrert datering 1150-1270 e.kr. Begge prøvene var fra bjørk.

Kullgrop 54769 hadde kalibrert datering 150-1285 e.kr. Prøven var fra bjørk.

Kullgrop 157941 hadde kalibrert datering 1290-1420 e.kr. Prøven var fra furu.

Kullgrop 150824 hadde kalibrert datering 880-1020 e.kr. Prøven var fra bjørk.

Foruten kullgrop 157941, var alle dateringene gjort på bjørk, som er et velegnet treslag for datering pga. den lave egenalderen (Loftsgarden et al 2013:60-61). Prøven fra kullgrop 157941 var fra furu, men prøven ble tatt fra årringer like under barken på veden, og det er dermed rimelig å anta at også denne prøven har en lav egenalder.

## **8 VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON**

Det er registrert over 100 jernvinneanlegg og 600 kullgroper i Ål kommune, men til tross for det høye antallet registreringer, er få av disse arkeologisk undersøkt. Undersøkelsen av kullgroper ved Nysetlie bidrar derfor i stor grad til økt kunnskap om kullproduksjonen og jernvinna i området. Tidligere undersøkelser av kullgroper i Ål har gitt en datering til vikingtid og tidlig middelalder, og vist at kullgroper har variert i form med både runde og firkantede groper (Paulsen 2005, Skogsfjord 2006 og Wikstrøm 2006).

De undersøkte kullgroper ved Nysetlie forsterker det allerede eksisterende bildet av kullproduksjonen i området. Fem av groperne ble datert til middelalder, mens en ble datert til vikingtid. Alle groperne hadde rund eller oval milebunn, som er den vanligste tradisjonen for kullgroper på Østlandet, vest for Mjøsa (Larsen 2009:63-65). Undersøkelsen viste et sammenfall i form mellom kullgropernes bunnplan og milebunnen, foruten kullgrop 54769 som hadde rektangulært bunnplan og rund milebunn.

Det er også et sammenfall mellom kullgropernes datering og plasseringen i terrenget. Fire av kullgroperne hadde nokså lik datering til rundt 1100-tallet. Alle disse ligger også nokså samlet nord i undersøkelsesområdet. De siste to groperne med datering til 880-1020 e.kr. og 1290-1420 e.kr. lå hver for seg selv sørvest og sør for de andre groperne. Dette kan indikere at ulike deler av undersøkelsesområdet har blitt benyttet til ulik tid. Det er nærliggende å se for seg at kullbrenningen har flyttet seg høyere opp mot tregrensen, bort fra bebyggelse etter hvert som tilgangen til brensel har minsket. De undersøkte kullgroperne passer også inn i ett slikt bilde, foruten kullgrop 157941, som har den yngste datering, men ligger lavest i terrenget. Kanskje representerer denne kullgroperen en fase hvor skogen igjen hadde etablert seg etter tidligere hugst. Det er også verdt å merke seg at kullprøvene i de fire groperne fra 1100-tallet utelukkende bestod av bjørk, mens kullprøven fra grop 150824 inneholdt bjørk og furu, mens grop 157941 inneholdt kull fra bjørk, furu og rogn.

## **9 SAMMENDRAG**

I forbindelse med tilrettelegging av fritidsbebyggelse i reguleringsplan for Nysetlie/Venehovda/Leveldsåsen, ble det i perioden 22- 26. juli 2013 undersøkt seks kullgroper. Kullgroperne ble undersøkt for hånd, og undersøkelsen viste at alle kullgroperne hadde rund eller oval milebunn, og et tydelig sammenfall i form mellom bunnplan og milebunn.

Det ble tatt inn i alt sju prøver til detaljert vedartsanalyse og radiologisk datering. Fire av prøvene bestod utelukkende av bjørk, en prøve av bjørk og furu, og den siste prøven av bjørk, furu, og frukttré, trolig rogn. Prøvene hadde en datering fra 880 e.kr. til 1420 e. kr.

Til tross for et høyt antall registrerte kullgroper, er det gjort få arkeologiske undersøkelser av denne kulturminnetypen i Ål. Resultatene fra Nysetlie bidrar derfor med ny og viktig kunnskap, som bekrefter og styrker det eksisterende synet på jernvinna i området.

## 10 LITTERATUR

**Larsen, J. H.** 2009: *Jernvinneundersøkelser*. Faglig program Bind 2. Varia 78. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. Oslo.

**Loftsgarden, K. et al** 2013: Bruk og misbruk av C14-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. I *Primitive tider* 2013 15. årgang. Oslo

**Paulsen, I.** 2005: *Arkeologisk utgravning. Kullgroper. Høgset, 26/1, Kvelperud, 28/1,4, Kvammen, 29/1, Krosshaug, 33/1,2, Skjervheim, 35/3, Ål kommune, Buskerud*. KHMs arkiv.

**Skogsfjord, A.** 2006: *Arkeologisk utgravning. Kullgroper. Reguleringsplan for Ringhovdstølen, Barskrind 19/2, Ål kommune, Buskerud*. KHMs arkiv.

**Wikstrøm, T.** 2006: *Arkeologisk utgravning. Kullgroper. Skrindehaugen, Reiarsgard 39/14, Sæl Søndre 45/2, 3, Sæl Nordre 46/1, Skrindo 47/1, 2, 5, 6, Haug 48/1, 2, Ål kommune, Buskerud*. KHMs arkiv.

## 11 VEDLEGG

### 11.1 STRUKTURLISTE

IDnr.	Ytre diameter	Indre diameter	Dybde	Tykkelse kullag	Form bunnplan	Form milebunn
60671	314cm	148cm	22cm	6cm	Rund	Rund
15757	312cm	138cm	16cm	11cm	Oval	Rund
25095	350cm	156cm	26cm	3cm/6cm	Rund	Oval/rektangulær
54769	300cm	84cm	20cm	9cm	Kvadratisk	Rund
157941	240cm	118cm	43cm	18cm	Rund	Rund
150824	170+cm	44cm	12cm	4cm	Oval	Oval

### 11.2 TILVEKSTTEKST

C.59360/1-7

**Produksjonsplass fra vikingtid/middelalder** fra NYSETLIE, / av MEGÅRDEN (69/1,22), ÅL K., BUSKERUD.



**1) prøve, kull** av trekull.

Prøven inneholder >75 pene stykker, heriblant flere stykker bark. Der er utelukkende Betula, alle 10 YS/YG. Til C14 skåret ytterste 4 årringer fra, like under bark. *Fnr:* P1. *Vekt:* 11,7 gram.

*Datering:* 880+-30 BP, 1050-1220 cal AD (Ua-48182)

*Strukturnr:* 60671 Kullgrop

**2) prøve, kull** av trekull.

Prøven består av >100 store stykker, alt Betula, heriblant 2 ÆS, 2 YS og 6 YS/YG. Som eksempel på problemene med å skille mellom YS og YG kan nevnes, at det er et stykke på Ø37mm med >50 årringer og 24., med >33 årringer. Til C14 avskåret 3 årringer fra stykke med bark. *Fnr:* P2. *Vekt:* 39,4 gram.

*Datering:* 805+-30 BP, 1215-1265 cal AD (Ua-48183)

*Strukturnr:* 15757 Kullgrop

**3) prøve, kull** av trekull.

Der er utelukkende tale om Betula, bjørk. 1 ES, 4 YS/YG og 5 YG. Heriblant et stykke med 23 årringer over 7mm. Det uttatte stykke til C14 ytterste 4 årringer skåret fra stykke med bark. Prøven ganske skitten i overflaten, ikke helt samme farge som P4. *Fnr:* P3. *Vekt:* 13 gram.

*Datering:* 845+-30 BP, 1160-1225 cal AD (Ua-48184)

*Strukturnr:* 25095 Øvre kullag i kullgrop

**4) prøve, kull** av trekull.

Prøven består utelukkende av Betula, bjørk, alle YS/YG. Et stykke er ovalt med Ø37mm/44mm, og Ø32mm samt Ø39mm. Fra stykke på Ø37mm er ytterste 4 årringer like under bark skåret fra til C14 prøve. *Fnr:* P4. *Vekt:* 108,1 gram.

*Datering:* 835+-30 BP, 1175-1275 cal AD (Ua-48185)

*Strukturnr:* 25095 Nedre kullag i kullgrop

**5) prøve, kull** av trekull.

Der er utelukkende Betula, bjørk, i posene. I pose 1/3 er der bestemt tre stykker til YS/YG (heriblant Ø26mm med 16 årringer). Pose 2/3 består av 6 hele stykker Ø51mm, Ø34mm, Ø42mm, Ø35mm, Ø35mm, og Ø55mm. Fra siste er 6 årringer skåret fra like under bark til C14. Prøve 3/3 er et helt, langt stykke med bark og Ø35mm. *Fnr:* P5. *Vekt:* 226 gram.

*Datering:* 785+-30 BP, 1220-1265 cal AD (Ud-48186)

*Strukturnr:* 54769 Kullgrop

**6) prøve, kull** av trekull.

Der er både Betula, bjørk og Pinus, furu, i prøven, som består av to poser. I pose 1/2 er der identifisert både 1 Pinus, furu av YS/YG og av Betula, bjørk 1 YS/YG og 3 YG. I pose 2/2 er der 5 hele stykker, Ø36,5, Ø49mm, Ø52mm, Ø46mm, Ø40mm. Alt bestemt til Pinus, herav er der fra stykket på Ø36,5mm skåret de ytterste 8 årringer fra til C14 like under barken. *Fnr:* P6. *Vekt:* 150,6 gram.

*Datering:* 593+-30, 1310-1405 cal AD (Ua-48187)

*Strukturnr:* 157941 Kullgrop

**7) prøve, kull** av trekull.

Prøven består av flere forskjellige slags tre: Betula, bjørk, har 5 ES/YS, 4 YS, Pinus, furu har 1 YG og 1 EG og dessuten er det 1 enkelt Pomoideae, frukttré. *Fnr:* P7. *Vekt:* 12,6 gram.

*Datering:* 1108+-30 BP, 890-980 cal Ad (Ua-48188)

*Strukturnr:* 150824 Kullgrop



*Funnomstendighet:* Arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum foretok i perioden 22- 26. juli 2013 en arkeologisk undersøkelse av seks kullgroper. Kullgroperne ble undersøkt for hånd, og undersøkelsen viste at alle kullgroperne hadde rundt eller ovalt kullflak, og ett tydelig sammenfall i form mellom bunnplan og kullflak. Det ble tatt inn i alt sju prøver til detaljert vedartsanalyse og radiologisk datering. Fire av prøvene bestod utelukkende av bjørk, en prøve av bjørk og furu, og den siste prøven av bjørk, furu, og frukttré, trolig rogn. Prøvene hadde en datering 890-1405 e.kr. Til tross for et høyt antall registrerte kullgroper, er det gjort få arkeologiske undersøkelser av denne kulturminnetypen i Ål. Resultatene fra Nysetlie bidrar derfor med ny og viktig kunnskap, som bekrefter og styrker det eksisterende synet på jernvinna i området.

*Orienteringsoppgave:* Lokaliteten ligger i ett stølsområde grensende til snaufjellet nord for Leveld i Ål kommune, mellom 920 og 1030 moh.

*Kartreferanse/-koordinater:* *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 33, N: 6749513, Ø: 142050.

*LokalitetsID:* 15757/25095/54769/60671/150824/157941.

*Innberetning/litteratur:* Magnar Mojaren Gran, , Rapport arkeologisk utgravning Nysetlie/Venehovda/Leveldåsen 69/1 og 22 m.fl. Ål, Buskerud

*Funnet av:* Magnar Mojaren Gran.

*Funnår:* 2013.

*Katalogisert av:* Magnar Mojaren Gran.

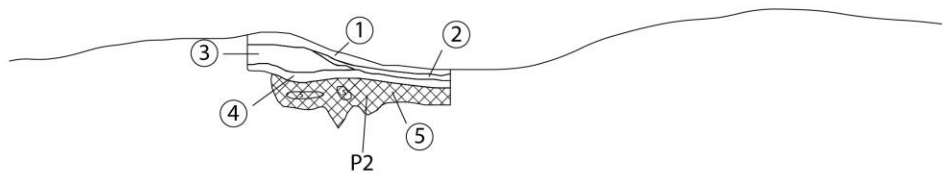
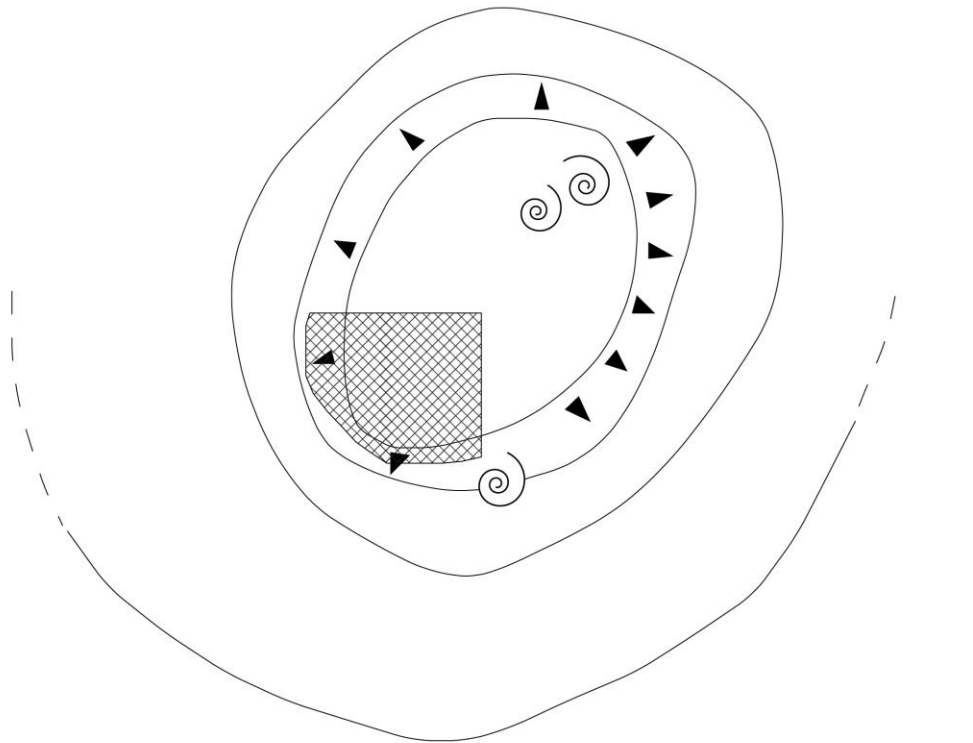
### 11.3 PRØVER

Prøvenr.	Kontekst + nr.	Prøvetype	Kommentar
P1	Kullgrop 60671	Kullprøve	
P2	Kullgrop 15757	Kullprøve	
P3	Kullgrop 25095	Kullprøve	Fra øverste kullag
P4	Kullgrop 25095	Kullprøve	Fra nederste kullag
P5	Kullgrop 54769	Kullprøve	
P6	Kullgrop157941	Kullprøve	
P7	Kullgrop 150824	Kullprøve	



## 11.4 TEGNINGER

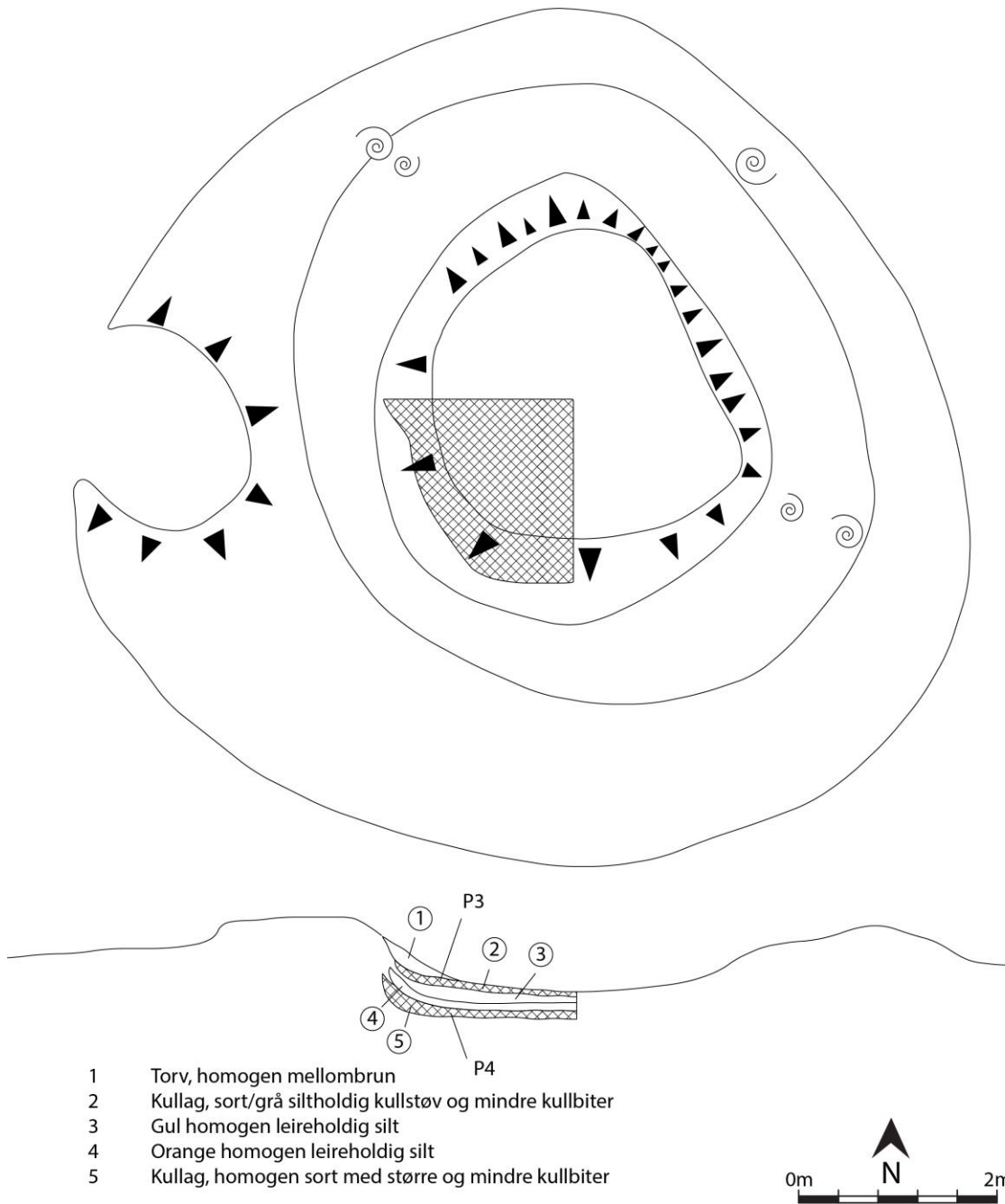
Nysetlie, Ål, Buskerud, Gnr/Bnr: 69/1 og 22 m. fl.  
MMG 25.07.2013 Kullgrop 157941 plan og profiltegning 1:50



- 1 Torv, homogen mellombrun
- 2 Linse med kullstøv
- 3 Hetrogen gul/oransje siltholdig sand ispedd noe 4
- 4 Hvit homogen siltholdig sand
- 5 Kullag, homogen sort mellomstore og små kullbiter kraftig varmpåvirket undergrunn i bunn

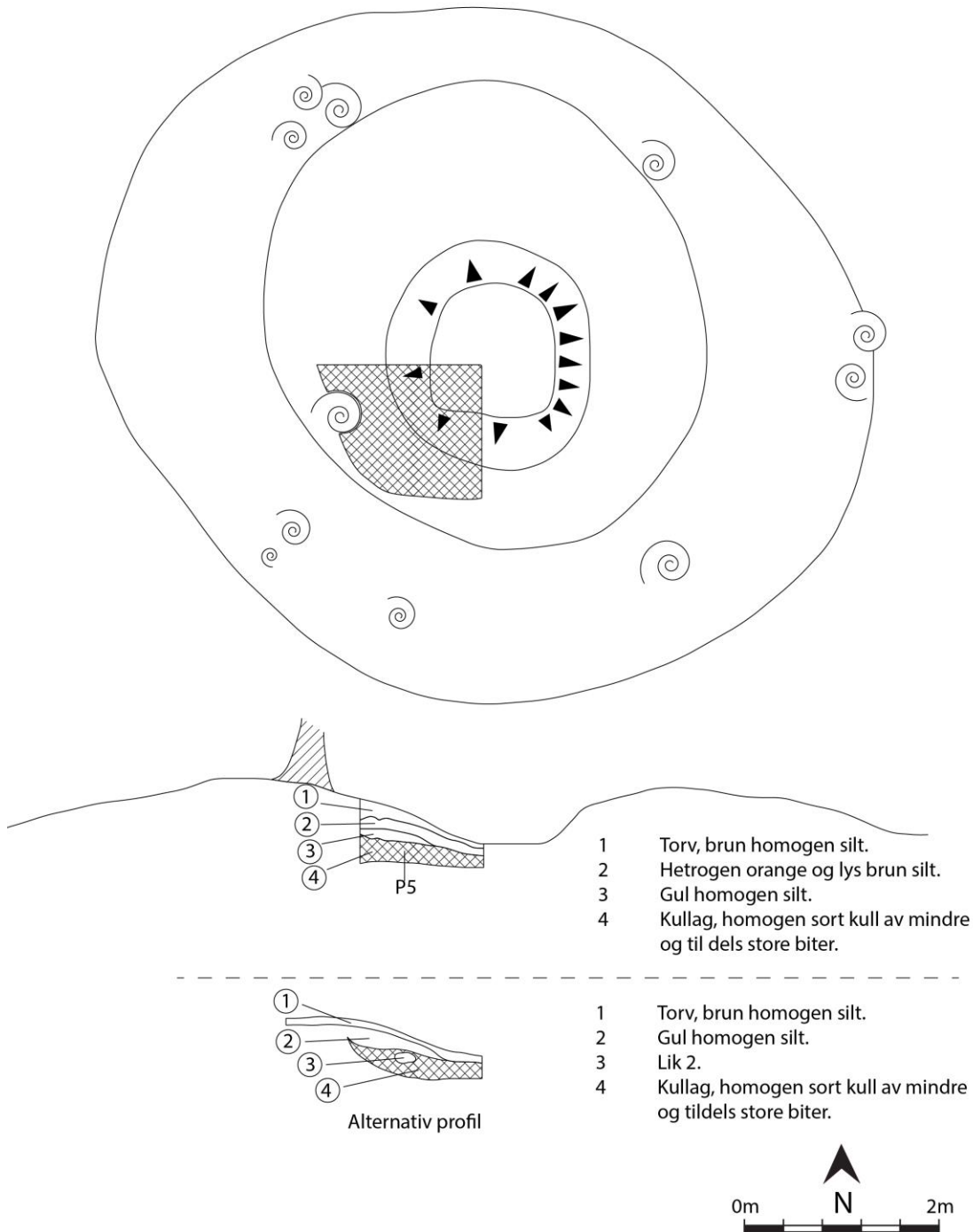


Nysetlie, Ål, Buskerud, Gnr/Bnr: 69/1 og 22 m. fl.  
MMG 23.07.2013 Kullgrop 25095 plan og profiltegning 1:50

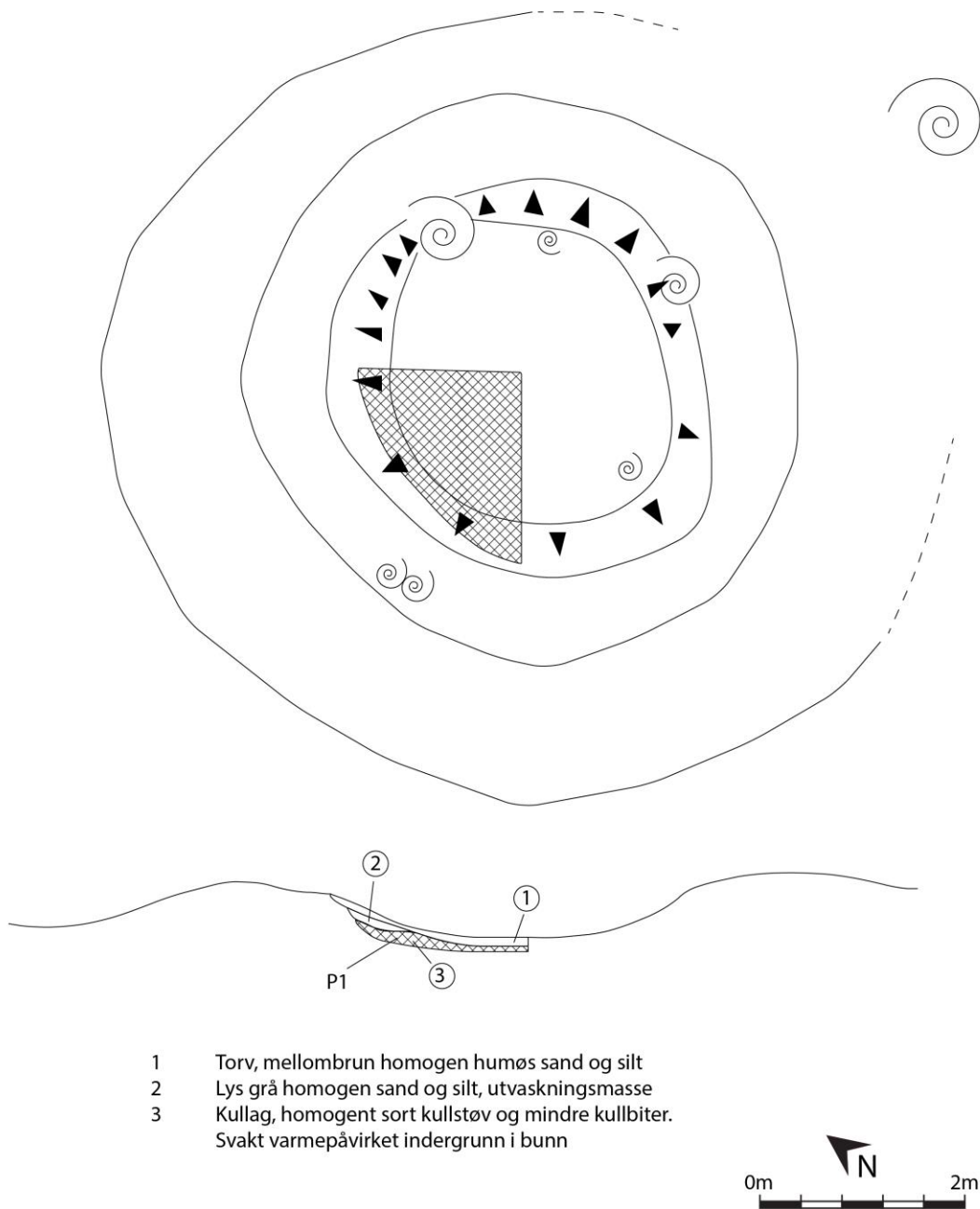


Nysetlie, Ål, Buskerud, Gnr/Bnr: 69/1 og 22 m. fl.

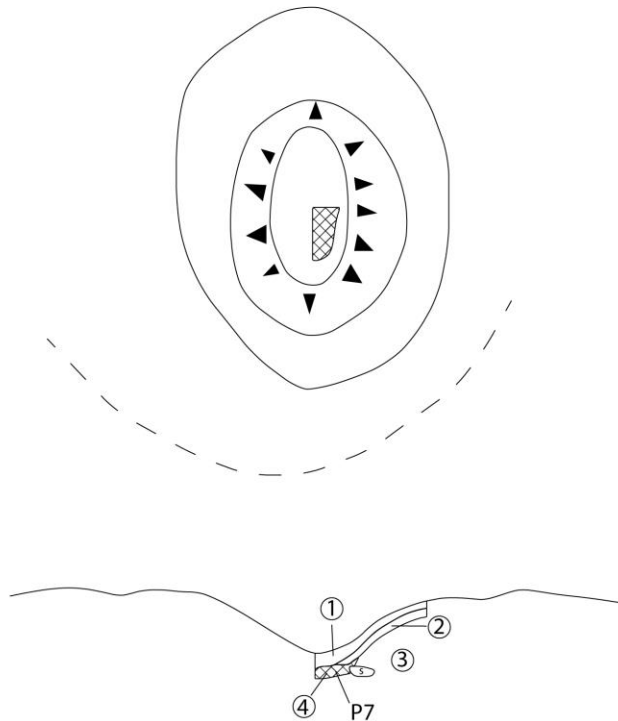
MMG, 24.07.2013, Kullgrop ID 54769, plan og profiltegning 1:50



Nysetlie, Ål, Buskerud, Gnr/Bnr: 69/1 og 22 m. fl.  
MMG 22.07.2013 Kullgrop 60671 Plan og profiltegning 1:50



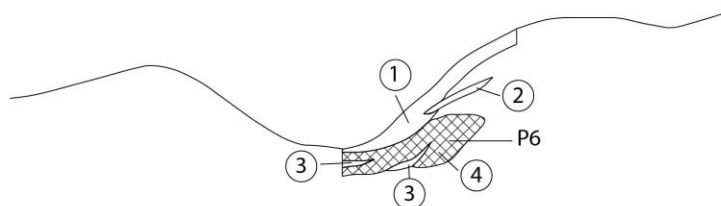
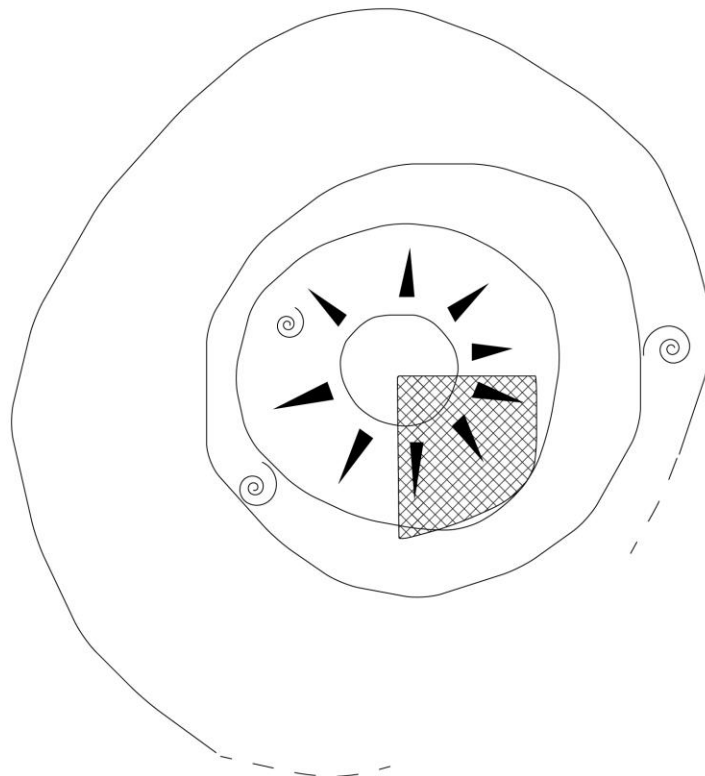
Nysetlie, Ål, Buskerud, Gnr/Bnr: 69/1 og 22 m. fl.  
MMG 25.07.2013 Kullgrop 150824 plan og profiltegning 1:50



- 1 Torv, homogen brun siltholdig sand
- 2 Utvaskningslag, hvit homogen siltholdig sand
- 3 Anrikningslag, orange homogen siltholdig sand
- 4 Kullag, sort homogent, hovedsakelig kullstøv, og mindre kullbiter



Nysetlie, Ål, Buskerud, Gnr/Bnr: 69/1 og 22 m. fl.  
MMG 25.07.2013 Kullgrop 157941 plan og profiltegning 1:50



- 1 Torv, grålig brun homogen silt, ispedd noe kull
- 2 Kullinse homogen sort kullstøv
- 3 Linse med hvit brent leire
- 4 Kullag, massivt, med større og mindre biter trekull



**11.5 FOTOLISTE**

<b>Filnavn</b>	<b>Motiv</b>	<b>Sett mot</b>	<b>Fotograf</b>	<b>Opptaksdato</b>
Cf34712_001	Kullgrop 60671 oversiktsbilde	N/NØ	Gran, Magnar Mojaren	22.07.2013
Cf34712_003	Kullgrop 60671 utstrekning kullag	N/NØ	Gran, Magnar Mojaren	22.07.2013
Cf34712_005	Kullgrop 60671 profil	N/NØ	Gran, Magnar Mojaren	22.07.2013
Cf34712_008	Kullgrop 15757 oversiktsbilde	Ø	Gran, Magnar Mojaren	23.07.2013
Cf34712_009	Kullgrop 15757 utstrekning kullag	N	Gran, Magnar Mojaren	23.07.2013
Cf34712_013	Kullgrop 15757 profil	N	Gran, Magnar Mojaren	23.07.2013
Cf34712_015	Kullgrop 25095 oversiktsbilde	Ø	Gran, Magnar Mojaren	23.07.2013
Cf34712_016	Kullgrop 25095 mulig sidegrop	Ø	Gran, Magnar Mojaren	23.07.2013
Cf34712_017	Kullgrop 25095 utstrekning kullag	N	Gran, Magnar Mojaren	24.07.2013
Cf34712_023	Kullgrop 25095 profil (dårlige lysforhold)	N	Gran, Magnar Mojaren	24.07.2013
Cf34712_025	Kullgrop 54769 oversiktsbilde	Ø	Gran, Magnar Mojaren	24.07.2013
Cf34712_026	Kullgrop 54769 utstrekning kullag	N	Gran, Magnar Mojaren	24.07.2013
Cf34712_028	Kullgrop 54769 profil	N	Gran, Magnar Mojaren	25.07.2013
Cf34712_029	Kullgrop 54769 alternativ profil	Ø	Gran, Magnar Mojaren	25.07.2013
Cf34712_030	Kullgrop 157941 oversiktsbilde	SV	Gran, Magnar Mojaren	25.07.2013
Cf34712_031	Kullgrop 157941 utstrekning kullag	SV	Gran, Magnar Mojaren	25.07.2013
Cf34712_033	Kullgrop 157941 profil	SV	Gran, Magnar Mojaren	25.07.2013
Cf34712_034	Kullgrop 150824 oversiktsbilde	V/SV	Gran, Magnar Mojaren	25.07.2013
Cf34712_037	Kullgrop 150824 utstrekning kullag	N/NV	Gran, Magnar Mojaren	23.07.2013
Cf34712_038	Kullgrop 150824 profil	N/NV	Gran, Magnar Mojaren	23.07.2013
Cf34712_039	Kullgrop 150824 alternativ profil	V/NV	Gran, Magnar Mojaren	23.07.2013

## 11.6 ANALYSERESULTATER



MOESGÅRD  
MUSEUM

Moesgård  
DK-8270 Højbjerg  
Telefon 89 42 11 00  
Telefax 86 27 23 78

Moesgård, 11/10 2013

### Rapport vedr. vedanatomet analyse fra Nysetlie, Ål kommune, Buskerud fylke, KHM 2012/10503 (FHM 4296/1502)

#### **Metode**

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker til analyse, hvor dette er muligt. Herefter gennemses prøven for at der kan dannes et generelt overblik over arts-sammensætningen. Der er udtaget en egnet 14C-prøve fra hvert X-nummer, som anbringes i plastiktut i en nummereret plastikpose. Alle C14-prøverne er lagt ved deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulsstykker er ligeledes lagt i egen plastikpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Prøverne er analyseret af Peter Hambro Mikkelsen

#### **Vedr. udtagelse af prøver til C14**

Egenalderen på et stykke trækul udtaget til kulstof-14 datering, er den alder det pågældende stykke trækul skønnes at have i forhold til træets fældningstidspunkt (Loftsgarde et al 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og dens afstand til bark og det generelle indtryk man får af prøvens andre trækulsstykker af samme art. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen kan være meget subjektiv når det gælder stammeved og måske optimistisk, når det gælder kul fra meget gamle træer af for eksempel eg og fyr.

I et par af prøverne er der fundet Pinus, furu. For en enkelt af prøvernes vedkommende er der udtaget materiale herfra til C14 (P6), det er undertegnede vurdering, at der er tale om træ, der godt kan bruges til dateringsformål. Det har været muligt at finde træ med spor efter bark for de fleste prøvers vedkommende, og især prøverne fra bjørk må formodes at være velegnet til C14.



### **Undersøgelsen**

I forbindelse med undersøgelsen er træstykkernes anslåede størrelse angivet som henholdsvis ÆS: ældre stamme, YS: yngre stamme, ÆG ældre gren og YG: yngre gren. Vurderingen er foretaget i forbindelse med identificeringen af hvert enkelt trækulsstykke. Det skal understreges, at der er tale om en vurdering. I en del tilfælde er det umuligt at skelne kvalificeret mellem yngre stammer og grenved.

P1, kullprøve fra kullgrup 60671

Prøven indeholder >75 pæne stykker, heriblandt flere stykker bark. Der er udelukkende Betula, alle 10 YS/YG. Til C14 skåret yderste 4 årringe fra, lige under bark.

P2, kullprøve fra kullgrup 15757

Prøven består af >100 store stykker, alt Betula, heriblandt 2 ÆS, 2 YS og 6 YS/YG. Som eksempel på problemerne med at skelne mellem YS og YG kan nævnes, at der er et stykke på Ø37mm med >50 årringe og 24., med >33 årringe. Til C14 afskåret 3 årringe fra stykke med bark.

P3, kullprøve fra kullgrup 25095 fra øvre kullag

Der er udelukkende tale om Betula, bjørk. 1 ÆS, 4 YS/YG og 5 YG. Heriblandt et stykke med 23 årringe over 7mm. Det udtagne stykke til C14 yderste 4 årringe skåret fra stykke med bark. Prøven ganske beskidt i overfladen, ikke helt samme farve som P4.

P4, kullprøve fra kullgrup 25095 fra nedre kullag. Prøven består udelukkende af Betula, bjørk, alle YS/YG. Et stykke er ovalt med Ø37mm/44mm, og Ø32mm samt Ø39mm. Fra stykke på Ø37mm er yderste 4 årringe lige under bark skåret fra til C14 prøve.

P5, kullprøve fra kullgrup54769 (tre poser)

Der er udelukkende Betula, bjørk, i poserne. I pose 1/3 er der bestemt tre stykker til YS/YG (heriblandt Ø26mm med 16 årringe). Pose 2/3 består af 6 hele stykker Ø51mm, Ø34mm, Ø42mm, Ø35mm, Ø35mm, og Ø55mm. Fra sidste er 6 årringe skåret fra lige under bark til C14. Prøve 3/3 er et helt, langt stykke med bark og Ø35mm.

P6, kullprøve fra kullgrup157941

Der er både Betula, bjørk og Pinus, furu, i prøven, som består af to poser. I pose 1/2 er der identificeret både 1 Pinus, furu af YS/YG og af Betula, bjørk 1 YS/YG og 3 YG. I pose 2/2 er der 5 hele stykker, Ø36,5, Ø49mm, Ø52mm, Ø46mm, Ø40mm. Alt bestemt til Pinus, heraf er der fra stykket på Ø36,5mm skåret de yderste 8 årringe fra til C14 lige under barken.

P7, kullprøve fra kullgrup 150824

Prøven består af flere forskellige slags træ:

Betula, bjørk, har 5 ÆS/YS, 4 YS, Pinus, furu har 1 YG og 1 ÆG og desuden er der 1 enkelt Pomoideae, frukttre.

### **Undersøgelsens resultat**

Der er undersøgt 7 kullprøver fra 5 anlæg med et relativt pænt antal trækulsstykker. I et af anlæggene, 150824, forekommer Pinus, furu, Betula, birk, og Pomoideae, kernefrugt og i 157941 både Pinus, furu og Betula, bjørk. I de øvrige prøver er der udelukkende fundet Betula, bjørk.

Da der er fundet flere stykker træ hvoraf man kan anslå diameteren, så fremgår det, at man som har anvendt træ mellem 33mm og 55mm i diameter – dog kan der naturligvis også være andre størrelser. Kombineret med de ofte relativt tætte årringe kan dette indikere, at man har anvendt træ, som har haft en lang vækstperiode. Dette kunne tyde på, at træet er vokset enten i højden eller under våde forhold

I tabel 1 fremgår en oversigt over fordelingen af træsorterne.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Betula, bjørk	10	10	10	10	10	4	7
Pinus, furu	-	-	-	-	-	6	2
Pomoideae, frukttre	-	-	-	-	-	-	1

Tabel 1.

### Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra 2 løvtræsarter og 1 nåletræsart. I det følgende beskrives de træsorter, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i O. A. Høegs etnobotaniske hovedværk: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973* fra 1974.

#### **Betula sp., bjørk**

Lavlandsbjørk, *Betula verrucosa* og vanlig bjørk, *Betula pubescens*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer, som med tiden bukker under for andre træarter, som vokser frem under dem. Vanlig bjørk vokser på fugtigere bund, mens det er lavlandsbjørken man ser på den tørre, magre bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

#### **Pinus silvestris, furu**

Et lystræ. Vokser på åben mark, tåler dårligt konkurrence fra andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er hurtig, og højden er afhængig af vind og jordbund. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer.

#### **Pomoideae, rogn, hagtorn, (eple, pære)**

Rogn, *Sorbus sp.*, hagtorn, *Crataegus monogyna* og eple/pære, *Malus/Pyrus sp.*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Rogn, *Sorbus aucuparia*. (og sølvasal, *S. rupicola* og rognasal, *S. hybrida*). Et moderat lystræ, klarer sig dog ofte med mindre lys.

Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er langsom. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder. Bær anvendes som foder og i folkemedicinen.

### Litteratur

Loftsgarden, K., B. Rundberget, J.H. Larsen & P.H. Mikkelsen (2013): Bruk og misbruk af C14-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. I: Primitive Tider 2013, pp: 53-64

Peter Hambro Mikkelsen, ph.d.  
Afdelingsleder  
Konserverings og naturvidenskabelig afdeling  
Moesgård Museum  
Danmark





Rapportene fra Moesgårds Naturvidenskabelige Afdeling fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatommiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt arkæozoologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside. Eftertryk med kildeangivelse tilladt.



UPPSALA  
UNIVERSITET

Angströmlaboratoriet  
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:  
Angströmlaboratoriet  
Lägerhyddsvägen 1  
Rum 4143

Postadress:  
Box 529  
751 20 Uppsala

Telefon:  
018 - 471 30 59

Telefax:  
018 - 55 57 36

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

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

Uppsala 2014-03-17

Bernt Rundberget  
Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen  
Postboks 6762, S:t Olavs plass  
NO-0130 Oslo  
Norge

**Resultat av  $^{14}\text{C}$  datering av träkol från Nysetlie, Ål kommune, Buskerud, Norge.**

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 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 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 konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{15}\text{C}\text{‰ VPDB}$	$^{14}\text{C}$ age BP
Ua-48182	ID60671. Sample P1	-25,9	880 ± 30
Ua-48183	ID15757. Sample P2	-26,3	805 ± 30
Ua-48184	ID25095. Sample P3	-28,4	845 ± 30
Ua-48185	ID25095. Sample P4	-28,9	835 ± 30
Ua-48186	ID54769. Sample P5	-25,1	785 ± 30
Ua-48187	ID157941. Sample P6	-25,5	593 ± 30
Ua-48188	ID150824. Sample P7	-28,1	1 108 ± 30

Med vänlig hälsning

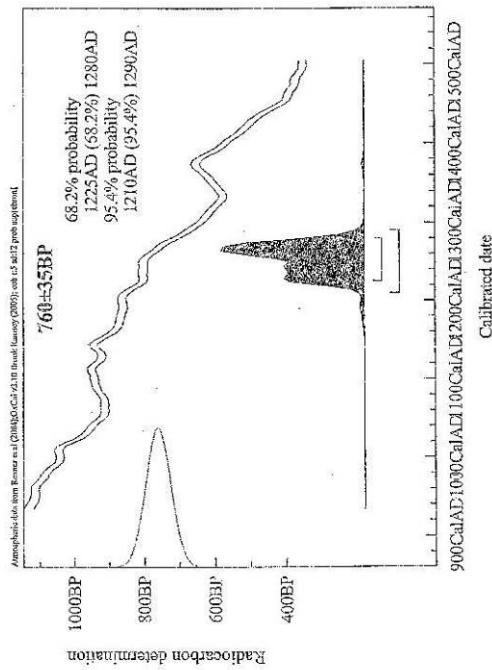
Göran Possnert/ Elisabet Pettersson



**Förklaring till kalibreringsutskrift från programmet OxCal**

teknisk <sup>14</sup>C ålder BP (before present=år 1950) beräknad med T<sub>1/2</sub>=5570 år

referens till kalibreringsdata och kalibreringsprogram



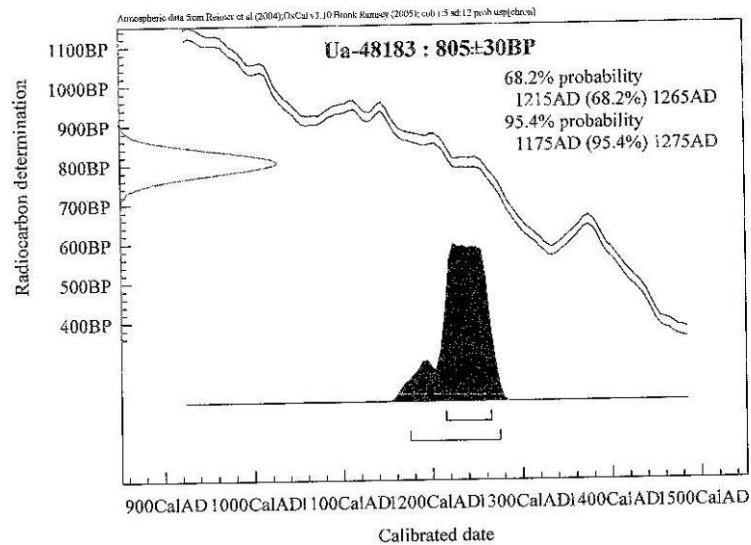
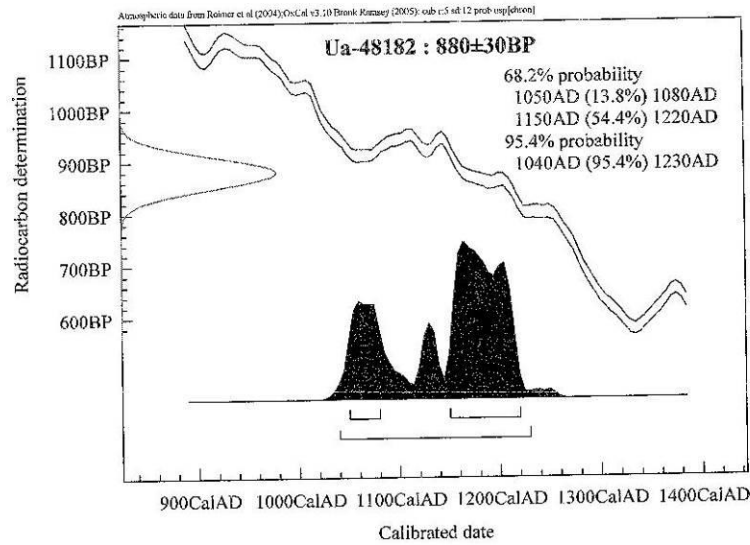
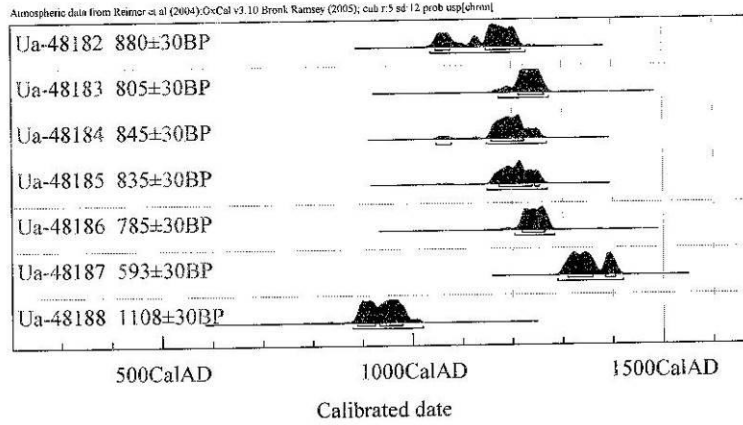
kalibrerad ålder 1σ och 2σ  
(siffran inom parentes anger delintervallens  
sannolikhet om 1σ eller 2σ motsvarar fler  
än ett intervall)

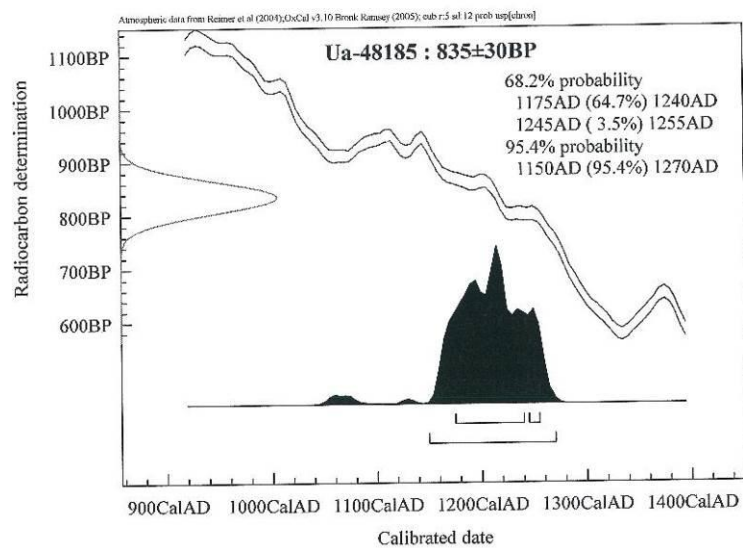
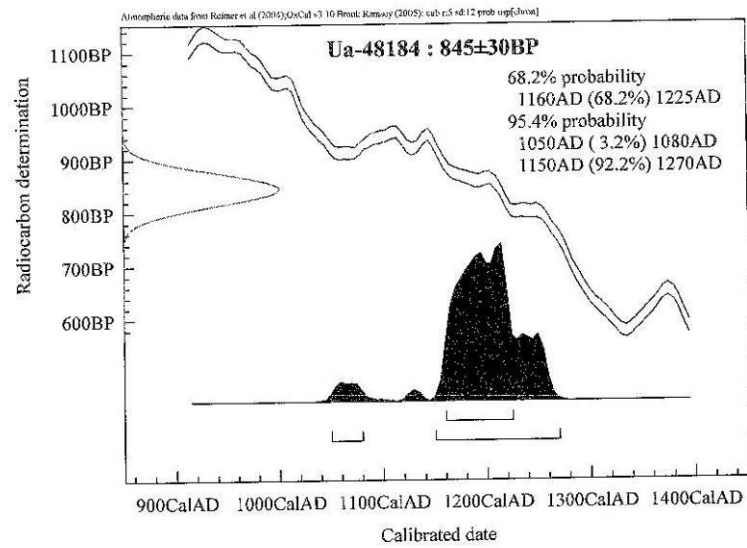
vertikal axel anger teknisk <sup>14</sup>C ålder BP

kalibreringskurvan

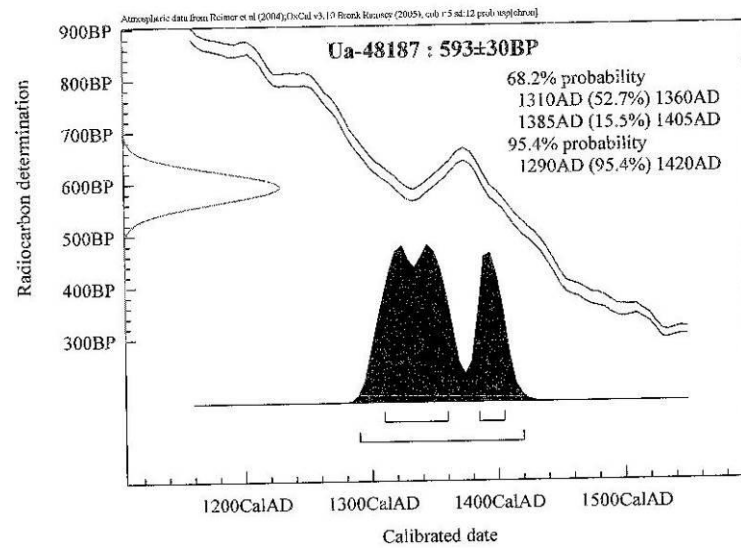
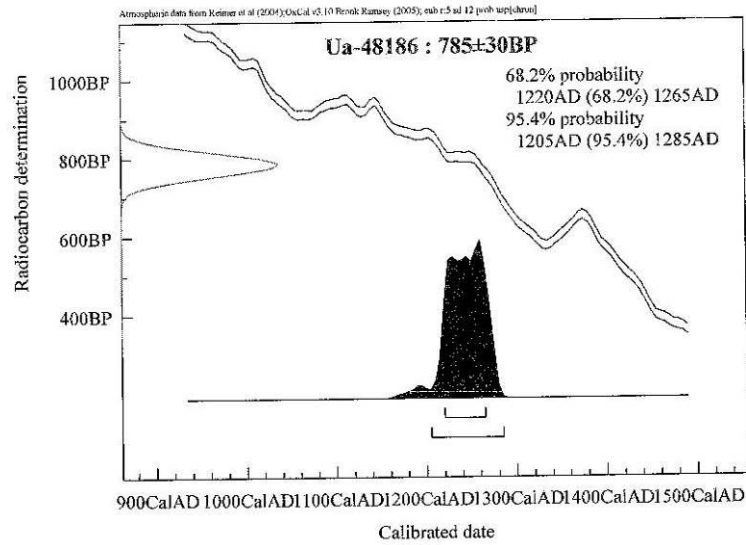
kalibrerad ålders sannolikhetsfördelning

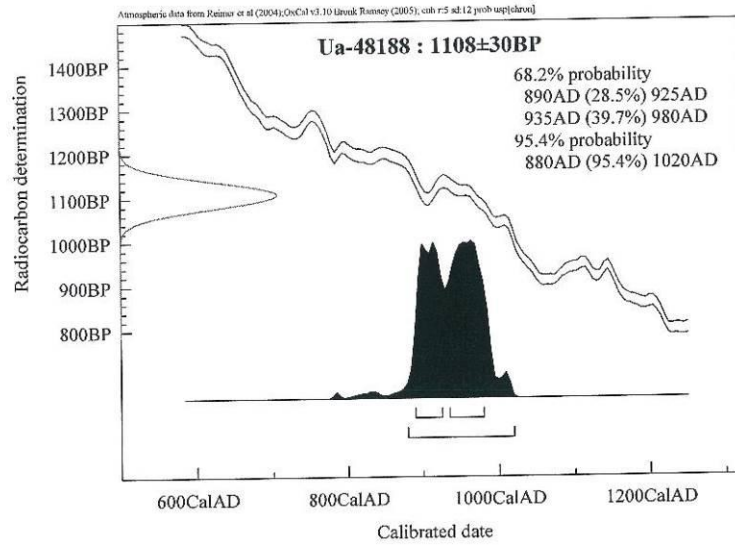
horisontell axel anger kalibrerad (kalendarisk) ålder



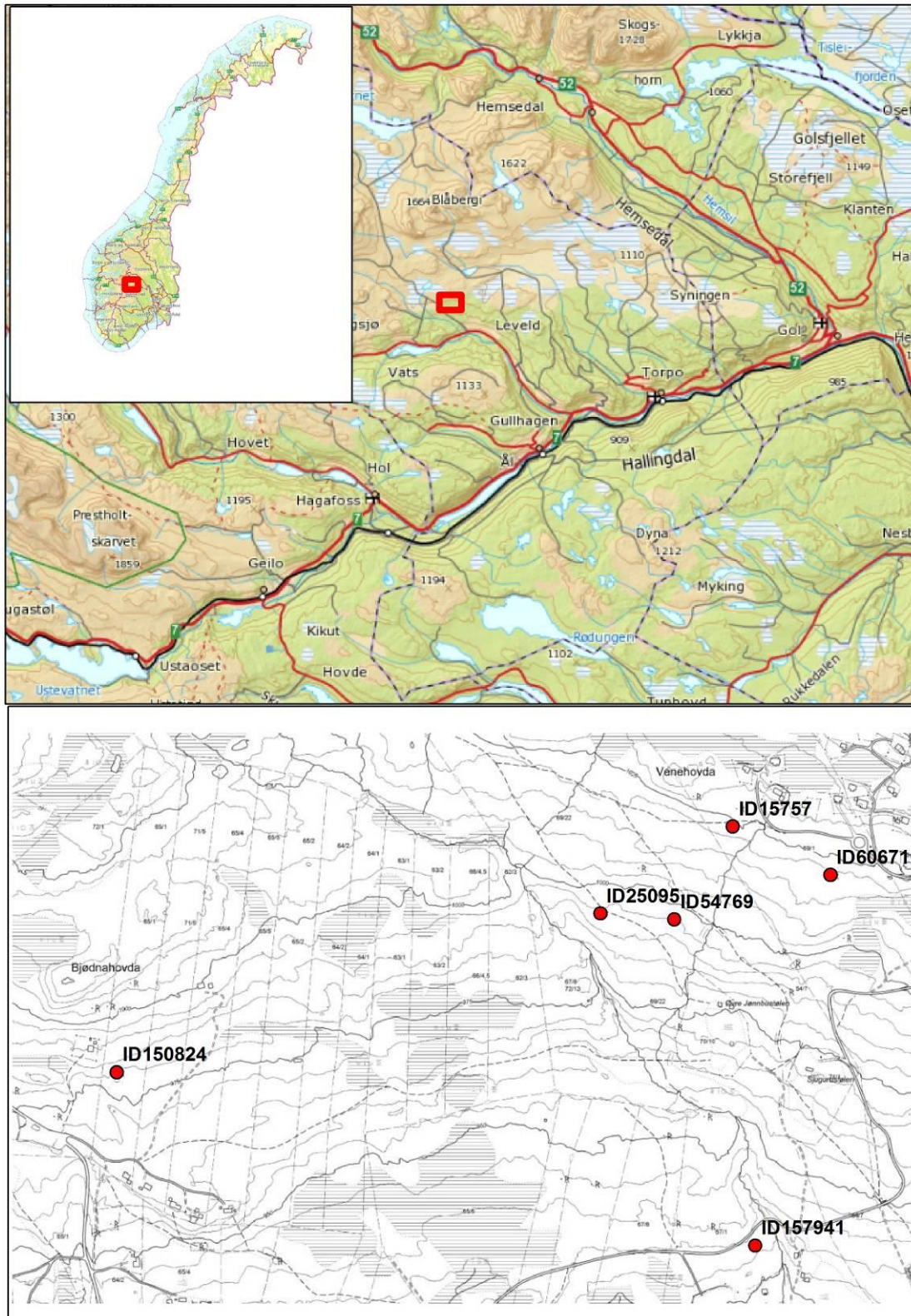


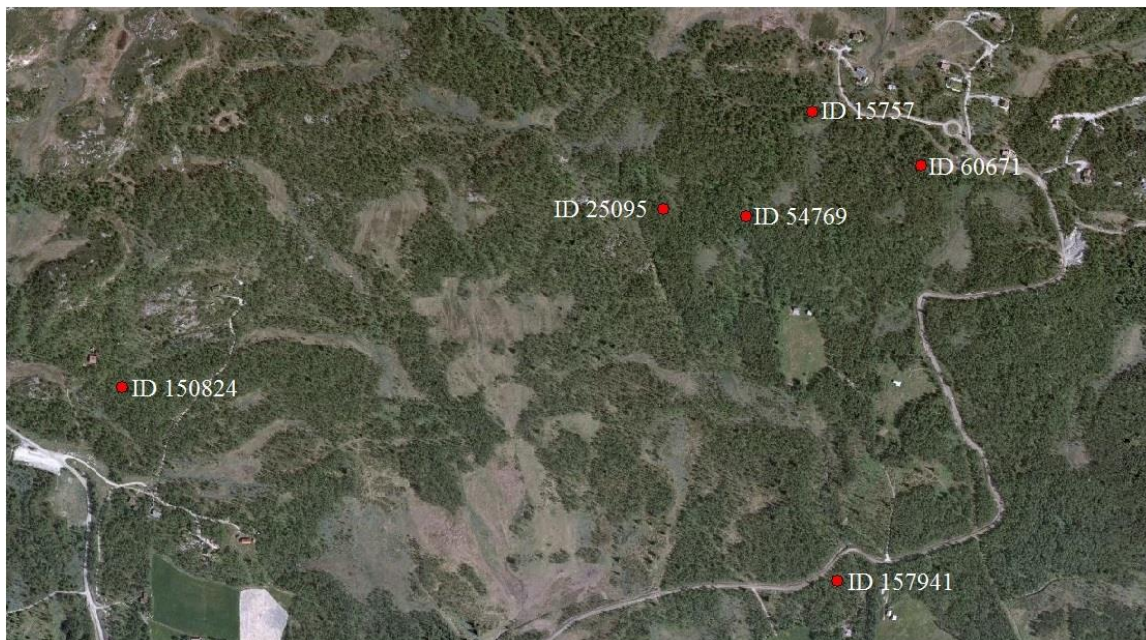






### 11.7 KART





### 11.8 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- Feltdagbok
- Orginaltegninger