

Fra tjern til dyrking til kokegropfelt

Arkeologiske undersøkelser av forhistorisk

dyrkning og kokegropfelt,

Nattland, gnr. 11, bnr. 728, Bergen kommune, Hordaland



Rapport ved Heidi Joki og Morten Ramstad

Vedlagt paleobotanisk rapport ved Lene S. Halvorsen

SEKSJON FOR YTRE KULTURMINNEVERN

BERGEN MUSEUM

UNIVERSITETET I BERGEN

2010

Innholdsfortegnelse

1.0 Sammendrag og innledning.....	5
2.0 Geografisk beliggenhet og topografi.....	5
3.0 Landskap og kulturmiljø	7
3.1 Planområdet og fylkeskommunens registreringer.....	7
4.0 Tidsrom, deltakere og gjennomføring.....	9
5.0 Problemstillinger og målsetning.....	9
6.0 Utgravningsmetode og gjennomføring.....	11
6.1 Dokumentasjon og innmåling	11
6.2 Vitenskapelige prøver	11
6.3 Definisjoner	13
7.0 Resultater.....	13
7.1 Felt 1.....	14
7.1.1 Første avdekking/horisont 1	15
7.1.2 Andre avdekking/horisont 2	17
7.2 Felt 2.....	19
8.0 Funn.....	22
9.0 Dyrkningsprofiler	23
10.0 Oppsummering og tolkning.....	28
10.1 Tidlig jordbruk i fra sen-neolitikum til før-romersk jernalder	29
10.2 Kokegropfelt i eldre jernalder	29
10.3 Gjenstandsfunn og middelalderen	30
11. Litteratur.....	31

Vedlegg

Vedlegg A, funnliste	32
Vedlegg B, vitenskapelige prøver.....	32
Vedlegg C, tegninger.....	33
Vedlegg D, rapport fra Beta ¹⁴ C-prøver.....	34
Vedlegg E, fotoliste.....	35
Vedlegg F, punkter og kart digitale innmålinger fra Geosurvey a/s	39
Vedlegg G, paleobotanisk rapport.....	41

Figurer

Figur 1. Kronologisk skjema med periodebetegnelser og dateringer anvendt i rapporten.....	5
Figur 2. Kart over undersøkelsesområdet og omegn (kart fra www.gislink.no).....	6
Figur 3. Oversikt over lokalitetene og sjaktene fra registreringen i 2008.....	8
Figur 4. Flyfoto av plan området med utgravningsfeltene 1 og 2 inntegnet (foto Geosurvey).10	
Figur 5. Utgravningsfeltene og strukturer med Euref koordinater. Innmålt av Geosurvey.	12
Figur 6. Felt 1 etter første avdekking, sett mot nordvest.....	14
Figur 7. Felt 1, horisont 1, kokegroper i plan og profil fra topp til bunn S 6, S 9, S 17.	16
Figur 8. Felt 1, horisont 1, plan og profil kokegrop S 8 og S 9.....	16
Figur 9. Plantegning felt 1, horisont 1.....	16
Figur 10. Oversikt over felt 1 etter andre avdekning/horisont 2. Sett mot nordvest.....	17
Figur 11. Felt 1, horisont 2, tegning plan og snitt S 23, grop med ukjent funksjon.....	18
Figur 12. Felt 1, horisont 2, utvalg groper med ukjent funksjon. Foto i plan og profil.	18
Figur 13. Plantegning felt 1, horisont 2.....	18
Figur 14. Felt 2 etter flateavdekking, sett mot sørøst.....	19
Figur 15. S 41, grop med ukjent funksjon.....	21
Figur 16. Kokegrop S 34, plan og profil.	21
Figur 17. Kokegrop S 37 og 38, plan og profil.	21
Figur 18. Plan og profil kokegrop S 25 (øverst) og S 26 (nederst).	21
Figur 19. Plantegning felt 2.....	21
Figur 20. Skår (BRM 915/5) i fint rødbrunt gods.	22
Figur 21. Eidsborgbryne (BRM 915/6).	22
Figur 23. Tegning profil 1, felt 1, sett mot vest.	23
Figur 24. Foto profil 2, felt 1, sett mot nord.....	24
Figur 25. Tegning profil 2, felt 1, sett mot nord.....	25
Figur 26. Foto profil 3, felt 1, sett mot nord.....	26
Figur 27. Tegning profil 3, felt 1, sett mot nord.....	26
Figur 28. Foto profil 4, felt 2, sett mot vest.	27
Figur 29. Tegning profil 4, felt 2, sett mot vest.	27

Tabeller

Tabell 1. Anlegg og dateringer felt 1, horisont 1.	15
Tabell 2. Anlegg og dateringer felt 1, horisont 2.	17
Tabell 3. Anlegg og dateringer felt 2.	19
Tabell 4. Oversikt dateringer og faser.	28

1.0 Sammendrag og innledning.

I tilknytning til reguleringsplan for lavblokker, felt B17-Nattland, i Bergen ble det i 2008 utført arkeologiske registreringer av Hordaland fylkeskommune som resulterte i funn av automatisk fredede kulturminner (Linge 2008). På bakgrunn av dette ble det iverksatt mer omfattende arkeologiske frigivningsundersøkelser i månedsskiftet juni/juli 2009.

Det ble avdekket 45 mulige forhistoriske strukturer, hvorav åtte ble avskrevet etter nærmere undersøkelse. De sikre strukturene omfattet 18 kokegroper, ni kokegroper/ ildsteder, ni nedgravninger med usikker funksjon, og en forekomst av brent leire. Det ble i tillegg dokumentert fire dykningsprofiler med fossile åkerlag med dateringer fra eldre bronsealder til eldre jernalder. Bunnen av den ene dyrkningsprofilen ga videre en datering til mellommesolitikum, men det er uavklart hvorvidt denne er avsatt som en følge av en lokal skogbrann eller den kan knyttes til menneskelig aktivitet i eldre steinalder. Det ble i tillegg innsamlet et mer begrenset løsfunnmateriale som kan dateres til overgangen mellom middelalder og etterreformatorisk tid.

I rapporten kommer det til å bli referert til flere ulike faser og perioder. For den uinnvidde leser kan terminologi virke noe fremmed. Periodebetegnelse brukes slik som de er angitt i figur 1. Årstall angitt som BP viser til antall år før nåtid, og anvendes om såkalte ukalibrerte ¹⁴C-dateringer. Disse dateringene korresponderer ikke alltid med kalenderår (fig. 1).

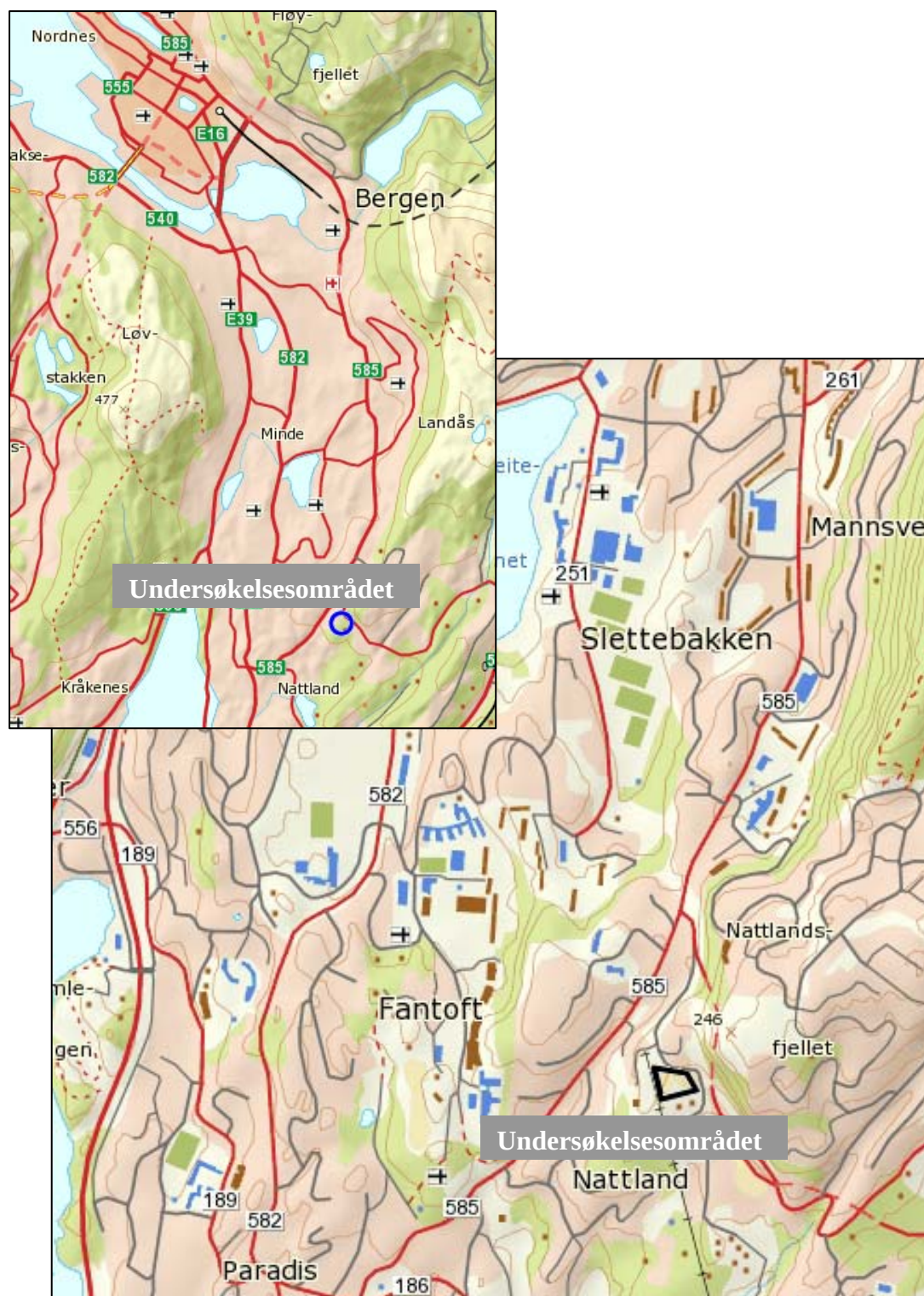
Hovedperiode	Periode	¹⁴ C år BP	Kalender år
<i>ELDRE STEINALDER</i>	Tidligmesolitikum	10.000-9000 BP	9200-8100 f.Kr.
	Mellommесolitikum	9000-7500 BP	8100-6400 f.Kr.
	Senmesolitikum	7500-5200 BP	6400-4000 f.Kr.
<i>YNGRE STEINALDER</i>	Tidligneolitikum	5200-4700 BP	4000-3300 f.Kr.
	Mellomneolitikum A	4700-4100 BP	3300-2600 f.Kr.
	Mellomneolitikum B	4100-3850 BP	2600-2300 f.Kr.
	Senneolitikum	3850-3500 BP	2300-1800 f.Kr.
<i>BRONSEALDER</i>	Eldre bronsealder	3500-2900 BP	1800-1200 f.Kr.
	Yngre bronsealder	2900-2440 BP	1200-500 f.Kr.
<i>ELDRE JERNALDER</i>	Førromersk jernalder	2440-2010 BP	500-0 f.Kr.
	Romertid	2010-1680 BP	0-400 e.Kr.
	Folkevandringstid	1680-1500 BP	400-570 e.Kr.
<i>YNGRE JERNALDER</i>	Merovingertid	1500-1210 BP	570-800 e.Kr.
	Vikingtid	1210-1000 BP	800- 1050 e.Kr.
<i>MIDDELALDER</i>	Middelalder	1000-400 BP	1050-1537 e.Kr.
<i>NYERE TID</i>	Nyere tid	400 BP-	1537 e.Kr. -

Figur 1. Kronologisk skjema med periodebetegnelser og dateringer anvendt i rapporten.

2.0 Geografisk beliggenhet og topografi.

Reguleringsplanen omfatter deler av Øvre Nattland gård, gbnr. 11/728, og er på til sammen ca. 7 daa. Planområdet ligger på en flate på om lag 130- 140 moh, rett ved foten, sørvest for Nattlandsfjellet med en topp på 250 moh. Østre del av området er forstyrret av en vei, VA-grøfter og masseuttak, og i den sørøstre delen går en steinstreng som trolig ble anlagt i 1860-årene (Linge 2008). Planområdet avgrenses av eksisterende boligbebyggelse mot sør, regulert friområde mot sør og vest, og Lerkerinden (tidligere Sædalsveien) mot nord og øst (fig. 2, 3 og 4).

Terrenget er kupert gressmark med en svak helling mot sør. Vegetasjonen består i hovedsak av gress, med spredte busker og løvtrær. Planområdet utgjør en av de siste rester av innmarken til tidligere Nattland gård og har trolig primært vært anvendt til slåttemark.



Figur 2. Kart over undersøkelsesområdet og omegn (kart fra www.gislink.no).

3.0 Landskap og kulturmiljø

Gården Nattland er delt inn i en øvre og en nedre del. Den gjeldende reguleringsplan omfatter Nattland øvre. Frem til etter siste krig var det vanlig landbruksdrift på brukene. I Bergen Byleksikon får vi opplyst at Nattland gård etter reformasjonen var en del av Bergen domkapittels fellesgods (Hardtvedt 1999). Den ble i 1593 overdratt først til biskop Anders Foss og har trolig senere vært avlsgård for ulike biskoper. I 1639 var deler av Nattland gård drevet som et eget bruk. På 1700-tallet var gården partseid av ulike embets- og kjøpmenn i Bergen. Midt på 1700-tallet ble gården igjen bygd om til hovedgård, som senere ofte skiftet eiere (ibid.).

Det er tidligere foretatt en del mindre arkeologiske registreringer og undersøkelser i Nattlandsområdet. Resultatene vitner om relativt omfattende aktiviteter i forhistorisk tid. I bydelen Årstad, som Nattland er en del av, er det gjort flere registreringer av Byantikvaren, et sikringsarbeid i forbindelse med skadeverk på automatisk fredet kulturminne og en arkeologisk utgravning i regi av Bergen Museum. I 2005 ble det under en registrering funnet en kokegrop og et dyrkningslag i forbindelse med en reguleringsplan for det Prekliniske Institutt (Id 91312, 91314 og 94777). Gropen ble datert til romertid, og dyrkningslaget til bronsealder. Ved Årstadgeilen 12 ble det påvist dyrkningshorisonter fra jernalder og middelalder i forbindelse med sikringsarbeid (Id 95908). Det er i tillegg fra tidligere kjent flere gravminner fra gården, men de fleste er i dag er borte. I 2005 registrerte Byantikvaren en kokegrop fra tidlig middelalder på gården Indre Sædal (Id 95476), og i 2007 registrerte de tre kokegroper, et stolpehull, en kullmile og noen kullforekomster ved Fantoft studentby (Id 114270). Den ene kokegropa ble datert til yngre romertid, overgangen til folkevandringstid, og kullmila til høymiddelalder.

I forbindelse med en reguleringsplan for Statsarkivet gjennomførte byantikvaren registreringer hvor det ble påvist forhistoriske dyrkningslag og en kokegrop (Id 99509) (Skår 2006). Med utgangspunkt i dette utførte Bergen Museum en frigivningsundersøkelse i 2007. Resultatene er fremdeles under bearbeidelse, men i følge prosjektansvarlig David N. Simpson ble det dokumentert 183 strukturer innenfor et areal på ca. 750 m². Det er så langt skilt ut tre hus, med dateringer fra eldre jernalder. Det ble funnet kokegroper/ildsteder fra folkevandringstid og dyrkningshorisonter som er radiologisk datert til bronselader og førromersk jernalder.

3.1 Planområdet og fylkeskommunens registreringer.

Området omfattet av reguleringsplan for lavblokker, felt B17-Nattland, del av Øvre Nattland gård, gnr. 11/728, Bergen kommune, har vært omfattet av flere reguleringer. Det ble utført arkeologiske registreringer både i 1998 og 2008.

Arbeidet med den største arealplanen tok til i 1997. Den ble endelig vedtatt 24.9.2001, og trådte i kraft 25.7.2002. Hordaland fylkeskommune foretok i forbindelse med høringen en registrering i området i 1998, uten at det ble gjort funn. Den vedtatte bebyggelsesplanen for område B17 ble opphevet av fylkesmannen i Hordaland 8.5.2006. Den 27.8.2007 varslet utbygger endring av den godkjente planen. Ved reguleringsendring av område B 17 bemerket Byantikvaren i brev av 5.11.2007 at det ikke var gjort tilstrekkelige registreringer i 1998, og stilte derfor vilkår om nye registreringer.

Registreringene ble utført av Trond Linge på vegne av Hordaland fylkeskommune i perioden 19.- 21.5.2008 (Linge 2008). Etter maskinell sjakting ble det påvist to lokaliteter med

automatisk fredete kulturminner, lokalitet 1 (Id 116223) og lokalitet 2 (Id 116225) (fig. 3). Sporene kunne knyttes til forhistorisk dyrkning og jordbruksbosetning. I tillegg ble det påvist et kokegropfelt fra jernalderen, samt anlegg og funn knyttet til gårdsaktivitet i eldre jernalder og i middelalder.

Lokalitet 1 (Id 116223) var flerfaset, og omfattet 12 anleggsspor av ulike karakter, samt to dyrkningshorisonter. Det ble påvist tre kokegroper, flere steinsetninger og mulige grunnmurer. I massene i sjakt 2 ble det funnet et skår av spannformet keramikk som på typologisk grunnlag lot seg datere innefor tidsrommet 525- 575 e.Kr. (dekorskjema 15, Engevik 2008). Det ble også funnet to fragmenter av stjerterpottar fra 1500-1600-tallet, samt en del av en krittpipe og et keramikkskår fra nyere tid (BRM 915/1- 4). Et dyrkningslag fra sjakt 3 ble datert til overgangen mellom eldre og yngre bronsealder. På lokalitet 2 (Id 116225) ble det funnet fem kokegroper samt fragment av en stjerterpote fra 1500-1600-tallet (sjakt 6).

Hordaland fylkeskommune tilrådte i brev datert 10.7.2008 dispensasjon fra kulturminne-lovens § 8.4 for begge lokalitetene. I brev av 16.9.2008 støttet Bergen Museum tilrådingen og utformet forslag til budsjett og prosjektplan for gjennomføring av arkeologiske frigivningsundersøkelser. Riksantikvaren innvilget dispensasjonen den 15.10.2008 med vilkår om arkeologisk utgravning av de berørte kulturminnene. Den 12.6.2009 anmodet Hordaland fylkeskommune gjennomføring av frigivningsgranskninger på vegne av tiltakshaver JM Byggholt AS-Bergen. Bergen Museum sendte deretter forslag til plan med budsjett som grunnlag for § 10 vedtak. Riksantikvaren vedtok prosjektplanen den 19.6.2009.



Figur 3. Oversikt over lokalitetene og sjaktene fra registreringen i 2008.

4.0 Tidsrom, deltakere og gjennomføring

Utgravingene ble gjennomført i perioden 29.6.- 17.7.2009. Morten Ramstad var prosjektleder mens Heidi Joki fungerte som feltleder. Etterarbeidet ble utført av Joki, mens rapportskrivingen var delt mellom Joki og Ramstad. Anne Drageset, Ihab Dababsa og Hege Hellesøe var feltassistenter.

Undersøkelsene var basert på maskinell fjerning av jordlagene. Dette arbeidet ble utført av gravemaskinfører Odd- Harry Søviknes.

Botaniske prøver ble analysert av Lene S. Halvorsen (Vedlegg G, Paleobotanisk rapport). Anne Karin Hufthammner har ansvaret for det osteologiske materialet, men dette er foreløpig ikke oversendt for analyse.

5.0 Problemstillinger og målsetning

I forkant av prosjektet ble det formulert tre hovedproblemstillinger.

1. **Generere kunnskap om forhistorisk jordbruk.** Problemstillinger knyttet til tidlig jordbruk i den vestnorske regionen har vært en av hovedsatsingene til Bergen Museum og har de siste 15 årene vært gjenstand for et stort antall undersøkelser. Imidlertid foreligger det lite data fra Bergensområdet. Det ble antatt at analyser av dyrkningsporene på Nattland kunne belyse problemstillinger knyttet til kronologiske vekslinger i dyrkningsformer og skiftende landskaper. Undersøkelsene av jordbrukssporene på Nattland ville også ha et stort kildepotensial i lokale så vel som i regionale analyser.
2. **Å øke forståelsen av gropfelt som fenomen i jernalderen.** Siden jernalderen i bergensområdet var belaget med få og spredte kilder representerte en mer helhetlig flateavdekning et viktig kildetilskudd som trolig kunne bidra med et mer detaljert bilde av gårdsdrift og levevilkår. På lokalitet 2 ble ved registreringen påvist fem kokegroper, men det ble regnet som sannsynlig at det i løpet av utgravningen ville finnes flere. Kokegroper er en anleggstype som opptrer på ulike lokaliteter. Gropene kan representere daglige gjøremål i forbindelse med hushold og matlaging, men ofte knyttes groper samlet i felt til ritualer og kultiske handlinger. Kokegropfeltene er også relatert til drikkelag, der det antas at måltidet hadde en sosial så vel som politisk betydning. En samlet undersøkelse av et eller flere kokegrop felt kunne dermed gi innblikk både i de forhistoriske samfunns rituelle, sosiale og økonomiske dynamikk. Dette ville videre representere et viktig kildemateriale i overordnede regionale studier.
3. **Dokumentasjon av den middelalderske og forhistoriske gården i Bergen.** Selv om det foreligger et svært rikt og omfattende materiale fra middelalderbyen Bergen er kunnskapen langt mindre om bosetting og øvrige kulturspor i omlandet rundt byen. Det er funnet få og fragmenterte spor etter middelaldergården i Bergensområdet, men også øvrige bynære aktiviteter er dårlig belyst. Med utgangspunkt data fra fylkeskommunenes registreringer skulle det derfor legges spesiell vekt på å lokalisere spor etter middelalderens aktiviteter i planområdet, i tillegg skulle alt løsfunnmateriale av middelalders karakter samles inn fra pløyselagene.



Figur 4. Flyfoto av plan området med utgravningsfeltene 1 og 2 inntegnet (foto Geosurvey).

6.0 Utgravningsmetode og gjennomføring

Utgangspunktet for undersøkelsene var maskinell flateavdekking. Metoden tar sikte på å påvise eventuelle kulturspor under markoverflaten. Flateavdekking foregår ved at matjordlagene fjernes med gravemaskin ned til kulturspor eller et nivå like over steril undergrunn. De vanligste fyllskiftene som avdekkes er spor etter huskonstruksjoner, stopelhull, ardspor, ulike typer ildstedsanlegg og kokegroper. Disse framrenses manuelt med krafse, spade og graveskje. Fyllskiftene dokumenteres så i flaten, deretter snittes de for vertikal dokumentasjon.

Registreringen viste at de påviste kultursporene i deler av lokalitet 1 fantes i to horisonter adskilt av jordlag. Rent metodisk betød dette en flateavdekkingsmetode der en først avdekte ned til toppen av den øverste horisonten (i rapporten omtalt som *horisont 1*) med påfølgende graving og dokumentasjon av påviste strukturer. Før avdekking ned til den neste funnhorisonten (kalt *horisont 2*) var det nødvendig å legge på et tynt lag med masser av jord over feltet slik at flaten kunne bære vekten av gravemaskinen. Maskinen begynte deretter å arbeide seg bakover i feltet for andre gang, mens den fortløpende fjernet påførte masser, samt de underliggende jordlagene, ned til toppen av neste funnhorisont.

Overnevnte prosedyre ble gjennomført i den nordvestre delen av lokalitet 1, som følgelig ble gravd to ganger. Det ble ikke dokumentert to horisonter med strukturer i de øvrige deler av felt 1, samt i felt 2, og dels var overdekningen tynnere, ofte kun bestående av et tynt lag med matjord over undergrunnen. Dermed ble overdekningen i alle de øvrige områder fjernet i en omgang. For å fange opp forhistorisk dyrkningsaktivitet ble det etablert profiler for påvisning og dokumentasjon av forhistoriske dyrkningslag, og eventuelle sekvenser av slike lag i profilen. Dyrkningslagene skulle også gi grunnlag for å beregne åkerens utstrekning. Fire utvalgte profiler ble dokumentet, kalt profil nr. 1-4.

6.1 Dokumentasjon og innmåling

Feltene ble tegnet i plan i målestokk 1:50. Påviste strukturer ble dokumentert i flate ved tegning, foto og innmåling. Vertikaldokumentasjonen foregikk ved profilsnitting, tegning og foto. Fra utvalgte strukturer ble det tatt prøver for radiologisk datering. Prøvene ble analysert ved Beta Analytic. Samtlige dateringer i rapporten er oppgitt i kalenderår, med utgangspunkt i 2 sigma standardavvik (jf. Vedlegg F).

I de utgravde områdene ble det opprettet et lokalt koordinatsystem med X-verdiene stigende mot nord, og Y-verdiene stigende mot øst. Strukturenes høyde er målt midt på toppen i plan. Tegninger og innmålinger ble utført med referanse til koordinatsystemet. Plan- og strukturtegnene er videre bearbeidet i Adobe Illustrator.

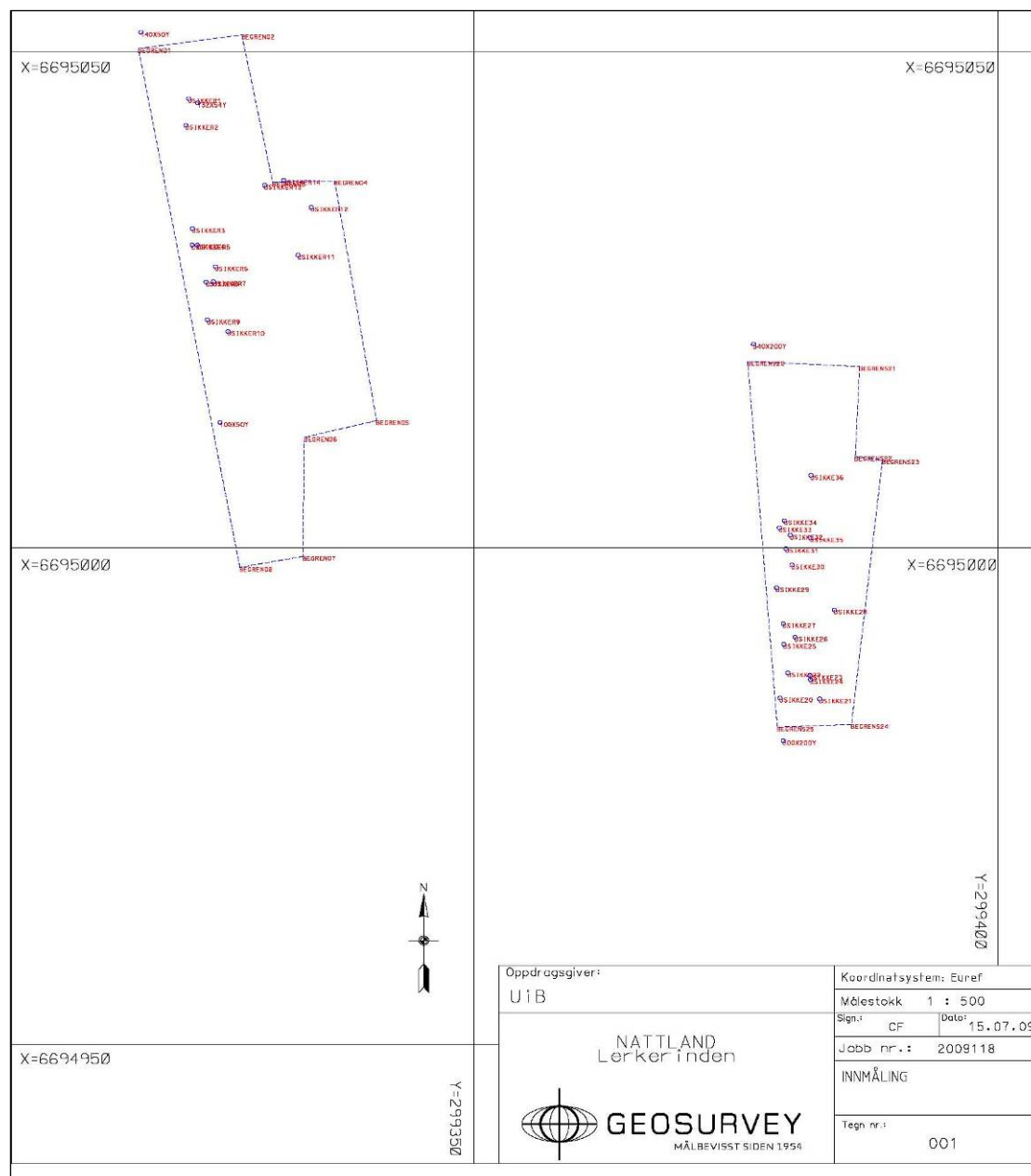
Punktene i det lokale koordinatsystemet, strukturene og omrisset av utgravningsfeltene ble avslutningsvis digitalt innmålt av Geosurvey (fig. 5 og vedlegg H). Koordinatene er oppgitt i EUREF 32, og plantegninger fra disse undersøkelsene er arkivert som DVG- filer.

6.2 Vitenskapelige prøver

Makrofossil og/eller ^{14}C - prøver ble tatt ut fra samtlige kokegrop- og ildsted samt utvalgte kontekster i dyrkningsprofilene. Fra dyrkningsprofilene ble det også samlet inne

makrofossilprøver, samt pollenprøveserier. Resultater fra disse er behandlet i den paleobotaniske rapporten i vedlegget.

Det ble innsamlet 25 vitenskaplige prøver (VP 1- 25) (jf. Vedlegg C- Vitenskaplige prøver). 10 av prøvene ble sendt til ^{14}C - datering ved Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory, og fikk betegnelsen NAT. 1- 10, Beta nr. 262306- 262315 (jf. Vedlegg F- Dateringer). Botaniske prøver ble analysert av Lene S. Halvorsen, De naturhistoriske samlinger, Bergen Museum, UiB (jf. Vedlegg G- Paleobotanisk rapport).



Figur 5. Utgravningsfeltene og strukturer med Euref koordinater. Innmålt av Geosurvey.

6.3 Definisjoner

Kokegrop er en lukket jordovn som benytter oppvarmet stein som varmekilde i tilberedningen av mat. Som regel vil det være et trekullsjikt i bunnen av gropen, som stammer fra bålet steinene ble oppvarmet i. Størrelse, form og konstruksjon varierer beroende på mengden og typen av mat som tilberedes, samt om gropen er brukt en eller flere ganger. Lignende groper kan også ha vært anvendt som produksjonsanlegg, for eksempel knyttet til tørdestillering av nevnertjære eller fremstilling av marin olje etc. Variasjonen i form, størrelse og funksjon medfører ofte at kokegropene framstår som en svært heterogen kategori. I det følgende brukes betegnelsen kokegrop om sirkulære groper med skålformet bunn der skjørbrrente steiner finnes spredt i massen, trolig som resultat av opphenting av ferdigstekt mat.

Kokegropene står i kontrast til ildsteder hvor det har foregått åpen forbrenning. Disse ildstedene avtegner seg som grunne nedgravinger, eller klart avgrensede fyllskifter, med store mengder trekull. Ildstedet kan være avgrenset av steiner eller flateheller, eller det kan være et åpent ildsted (brannplett/åpent bål). Beroende på funksjon og bruk kan ildstedsmassene både være med eller uten skjørbrrente stein. Arkeologisk kan det derfor være vanskelig å skille klart mellom ildsteder og kokegroper. Dette gjør seg spesielt gjeldene i områder som er pløyd hardt, kombinert med liten overdekning, der nedpløyde kokegroper lett kan komme til å avtegne seg som ildsteder. En ytterligere kompliserende faktor er at gropen allerede i forhistorien kan ha blitt rensset helt eller delvis for stein. Arkeologisk er det derfor en fare for at "tømte" groper framstår som ildsteder snarere enn kokegroper.

De overnevnte forholdene har hatt stor innvirkning på bevaringsgraden til anleggene i planområdet. Av de anlegg som ble definert som kokegroper var storparten dårlig bevart som en følge av pløying. De fleste var ikke mer enn mellom 5-10 cm dype og det kunne være vanskelig å avgjøre formen til nedgravingen/bunnen av gropene. Mange av anleggene avtegnet seg kun som grunne, 3-4 cm dype, flate og kullholdige nedskjæringer blandet med en mindre mengde skjørbrrente stein. Etter all sannsynlighet representerer de sistnevnte anleggene sterkt ødelagte kokegroper. Basert på mer formelle kriterier var det likevel for disse gropene ikke mulig med en mer presis og sikker funksjonsbestemmelse. Anlegg av denne typen er her derfor definert mer løst gjennom den mer generelle betegnelsen kokegrop/ildsted.

7.0 Resultater

Ved de maskinelle flateavdekkingen ble det både under fremrensingen av forhistoriske dyrkningslag, og etter eksponering av den sterile undergrunnen, avdekket fyllskifter i form av mørke, og som regel kullblandede flekker. Etter snitting viste det seg at noen av fyllskiftene i undergrunnen ikke var spor etter forhistoriske anlegg men isteden naturlige fyllskifter oppstått på grunn av faktorer slik som rotvelt, røtter, steinhull, sølepytter, åkerrester etc.

Til sammen ble det avdekket og dokumentert 45 mulig forhistoriske strukturer, hvorav åtte ble avskrevet etter nærmere undersøkelse. De sikre anleggene omfattet 18 kokegroper, ni kokegroper/ildsteder, ni nedgravninger med usikker funksjon, og en forekomst av brent leire.

Fire dykningsprofiler med fossile åkerlag ga ^{14}C -dateringer fra eldre bronsealder til begynnelsen av eldre jernalder.

Nedgravningene med ukjent funksjon knytter seg til horisont 2 på felt 1, i tillegg ble det dokumentert en nedgravning med ukjent funksjon på felt 2 (S 41). Datering fra en (S 23) av nedgravningene fra felt 1 horisont 2, samt nedgravningen på felt 2, ga begge eldre bronsealder

og skal trolig sees i sammenheng med mer husholdrelaterte aktiviteter som har foregått samtidig med den tidlige dyrkningen i området.

Selv om det er en viss variasjon i kokegropanleggenes form og karakter så opptrer de relativt samlet innefor to avgrensede områder i felt 1 og felt 2. Dette er en sterk indikasjon på at anleggene kan knyttes til to separate gropfelt. Tre dateringer vitner om at gropfeltene var i bruk fra eldre romertid til og med folkevandringstid. Fra pløyelagene ble det samlet inn et bryne og et keramikkskår som kan dateres til overgangen mellom middelalder og etterreformatorisk tid. I det følgende gjennomgås utgravingsforløp og resultater fra de to utgravingsfeltene mer i detalj. Deretter følger en kort oppsummering av dyrkningen i området basert på hovedkonklusjonene i Halvorsens rapport.

7.1 Felt 1

På felt 1 ble det i horisonten 1 dokumentert et kokegropfelt bestående av seks kokegroper, seks kokegroper/ildsteder, to nedgravninger med ukjent funksjon og en forekomst av brent leire (tabell 1 og 2, fig. 9 og 13). I bunnhorisonten, horisont 2, ble det dokumentert syv nedgravninger med ukjent funksjon. Spor etter dyrkning ble dokumentert gjennom tre profiler, fra to av disse ble det tatt ut botanisk prøvemateriale.

I den nordligste delen av felt 1 gikk det en nyere tids vei på skrå fra nordvest mot sørøst over feltet. Veien kan ses konturene av på flyfotoet fra området (fig. 3 og 4). Veien artet seg som en halvannen meter bred steinansamling. Nærområdene var noe omrotet som følge av aktiviteter i tilknytning til veien.



Figur 6. Felt 1 etter første avdekking, sett mot nordvest.

Avdekkingen av dyrkningslaget i den nordvestre delen av feltet ble som nevnt gjort i to omganger siden anleggene ble funnet i to separate sjikt separert av funntomme mellomliggende lag. Den nordøstre delen av feltet ble derimot avdekket lagvis i en omgang uten at det ble påvist fyllskifter før i nivå med den sterile undergrunnen. I overgangen mellom den nordvestre og den nordøstre delen av felt 1 var et omrotet område med mye spredt kull samt naturlig jernutfelling, følgelig var det dårlige observasjonsforhold i hele denne delen av

feltet. Dette kan være forklaringen på at det ikke ble påvist strukturer i dette området. Det ble heller ikke funnet noen strukturer lengst sør i feltet. Her var det imidlertid en langt tynnere overdekning, og undergrunnen lå rett under et tynt sjikt med matjord.

7.1.1 Første avdekking/horisont 1

Horisont 1 var som nevnt kun i den nordvestre delen av feltet der jordmassene var mektigere enn i resten av feltet. Undergrunnen knyttet til horisont 1 besto av brun grusholdig humus blandet spredt kull.

I den nordøstlige delen av feltet var overdekkingen tynnere og det ble ikke påvist sikre fyllskifter før i nivå med undergrunnen. I denne delen av feltet ble det funnet en kokegrop/ildsted (S 16), og en kokegrop (S 17). Med utgangspunkt i lagobservasjoner og kontekst ble begge disse anleggene tilskrevet horisont 1.

Struktur	Anleggstype	Felt	Horisont	Form i plan	Lengde	Bredde	Dybde	Datering (2 sigma)
1	Avskrevet	1	1					
2	Kokegrop/ ildsted	1	1	Sirkulær	44	44	3	
3	Avskrevet	1	1					
4	Avskrevet	1	1					
5	Avskrevet	1	1					
6	Kokegrop	1	1	Oval	165	103	12	
7	Kokegrop	1	1	Sirkulær	32	30	12	
8	Kokegrop	1	1	Uj. Oval	140	126	20	
9	Kokegrop	1	1	Oval	130	102	16	Beta 262309:390- 600 e.Kr.
10	Kokegrop	1	1	Sirkulær	70	70	15	
11	Kokegrop/ ildsted	1	1	Uj. Sirkulær	80	74	4	
12	Kokegrop/ ildsted	1	1	Uj. Oval	68	44	5	
13	Avskrevet	1	1					
14	Nedgravning	1	1	Ujevn	40	35	3	
15	Kokegrop/ ildsted	1	1	Sirkulær	35	35	13	
16	Kokegrop/ ildsted	1	1	Oval	160	140	5	
17	Kokegrop	1	1	Uj. Oval	80	60	12	
18	Brent leire	1	1	Ujevn	140	90	12	
44	Nedgravning	1	1	Uj. Rektangulær	140	40	6	
45	Kokegrop/ ildsted	1	1	Usikker	62		11	Beta 262312: 410- 580 e.Kr.

Tabell 1. Anlegg og dateringer felt 1, horisont 1.

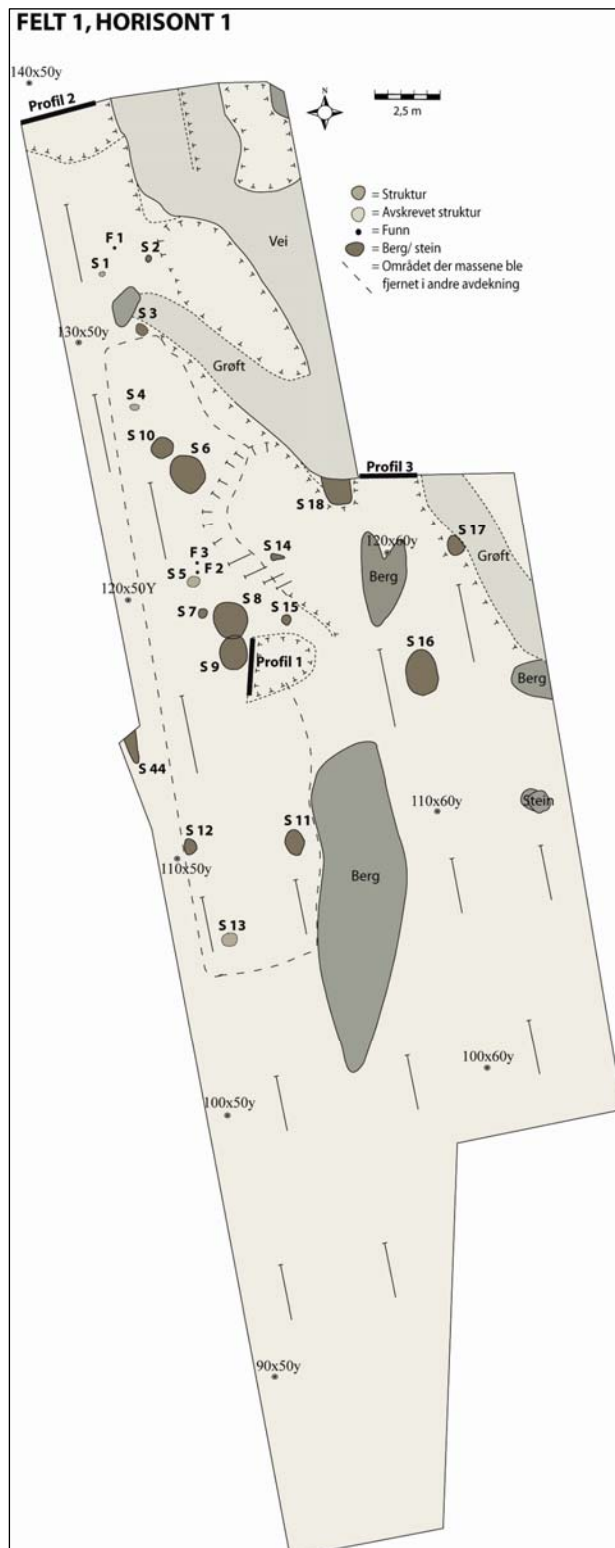
Anlegg horisont 1

I horisont 1 ble det dokumentert 15 anlegg, i tillegg var det fem som ble avskrevet etter snitting (tabell 1, figur 7-9). Av seks sikre kokegroper var det kun tre som var rimelig godt bevart; S 6, S 8 og S 9. Gropene var 130-140 cm i diameter, mellom 12 til 20 cm dype, samtlige inneholdt en god del skjørbrænte stein. I tillegg ble det funnet brente bein i S 8 og S 9. De tre øvrige kokegropene var mindre, fra 30 til 80 cm i diameter, og mellom 12-15 cm dype (S 7, 10, 17). I tillegg til de overnevnte kommer S 45(fig. 27). Siden S 45 først ble påvist under rensing av profil 3 ble den kun dokumentert i snitt. Selv om strukturen trolig representerer en kokegrop medfører dette at funksjonsbestemmelsen er noe usikker.

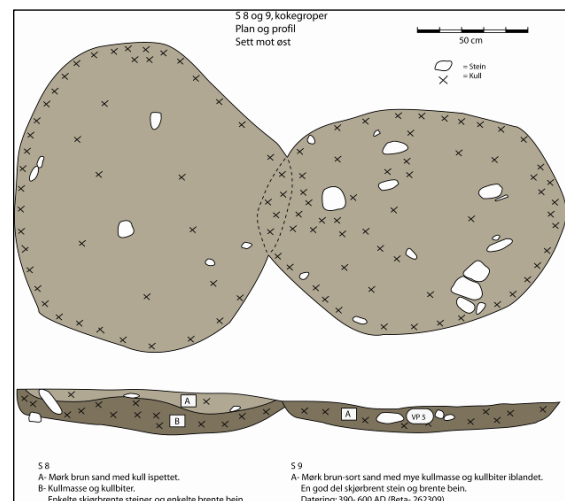
Ytterligere fire fyllskift ble definert som kokegrop/ildsted, S2, 11, 12, 15 og 16. Den største var 160x140 cm i plan (S 16), tre mellom 40-80 cm i diameter, og 3-5 cm i dybde (S 2, 11,

12, 15). Samtlige av gropene inneholdt trekull mens de fleste hadde en relativt lav andel med skjørbrænte stein.

To strukturer ble utskilt som nedgravningene med ukjent funksjon, S 14 og S 44) Det ble også dokumentert en mindre konsentrasjon av brænte leire, S 18, som etter all sannsynlighet representerer en forstyrrelse i sammenheng med det nærliggende veifaret fra nyere tid.



Figur 7. Felt 1, horisont 1, kokegroper i plan og profil fra topp til bunn S 6, S 9, S 17.



Figur 8. Felt 1, horisont 1, plan og profil kokegrop S 8 og S 9.

Figur 9. Plantegning felt 1, horisont 1.

Datering horisont 1

To anlegg tilhørende horisont 1 ble datert, begge til folkevandringstid. S 9 (Beta 262309), sentralt i feltet, ble datert til 390-600 e.Kr., mens S 45 fra profilen lengre nord ble datert til 410-580 e.Kr. (Beta 262312).

Ser vi på gropene anlagt i horisont 1 under ett så kan heterogeniteten i størrelse og form tilskrives varierende bevaringsgrad som en følge av senere tids aktiviteter i området. Basert på stratigrafiske forhold, og gropenes romlige nærhet, synes det sannsynlig at gropene ble anlagt innefor et kort tidsrom. Eldre jernalder angir en plausibel datering for gropfeltet som helhet, muligens med en nærmere avgrensning til folkevandringstid.

7.1.2 Andre avdekking/horisont 2

Horisont 2 ble kun utskilt i nordvest i felt 1 (fig. 10 og 13). Undergrunnen i horisont 2 besto av gyldenbrun grusblandet sand blandet med enkelte små kullbiter. Det ble dokumentert fire sikre nedgravninger med ukjent funksjon; S19, 20, 21 og 23.



Figur 10. Oversikt over felt 1 etter andre avdekning/horisont 2. Sett mot nordvest.

Str.	Anleggstype	Felt	Horisont	Form i plan	Lengde	Bredde	Dybde	Datering (2 sigma)
19	Nedgravning	1	2	Oval	45	30	31	
20	Nedgravning	1	2	Ujevn	80	60	15	
21	Nedgravning	1	2	Sirkulær	36	36	16	
22	Avskrevet	1	2					
23	Nedgravning	1	2	Ujevn	70	60	30	Beta 262313: 1410-1200 f.Kr.
24	Avskrevet	1	2					

Tabell 2. Anlegg og dateringer felt 1, horisont 2.

Anlegg horisont 2

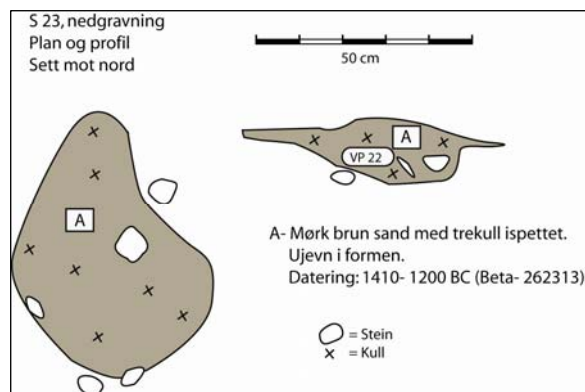
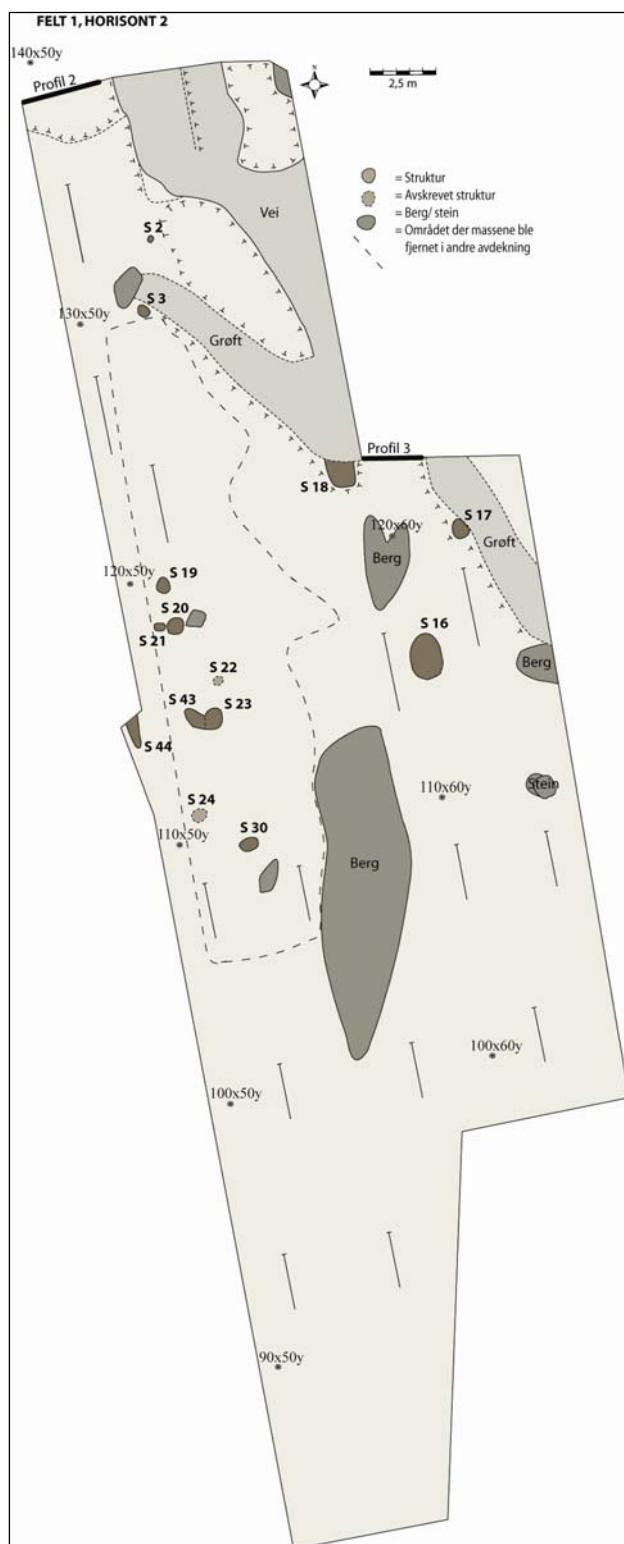
I horisont 2 ble det dokumentert fire nedgravninger med ukjent funksjon, i tillegg kommer to som ble avskrevet (tabell 2). S 19 så først ut til å kunne være et stolpehull, men dette ble avkreftet etter snitting, funksjonen for ble dermed uavklart.

De øvrige nedgravningene var ujevne i plan, 36-80 cm i diameter og 10-30 cm dype. Fyllskiftene framstod som ensartet der massene var sammensatt av mørk brun humusholdig sand med spredte trekullbiter. I S 20 ble det i tillegg funnet brente bein, noe som kan tas som

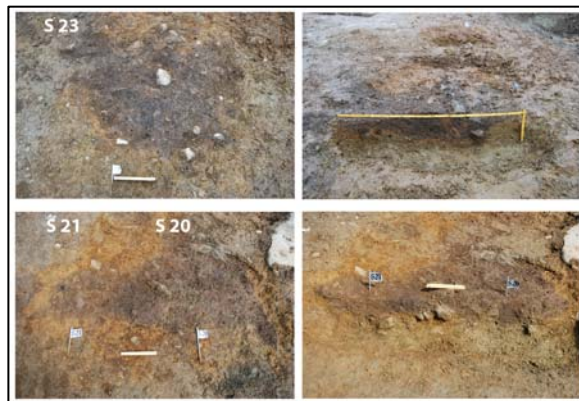
en mulig indikasjon på for at gropa har fungert som en form for ildsted. Trekullandelen i S 20 var imidlertid mindre en det man forventer å finne i ildstedskontekster, slik at man ikke kan utelukke andre funksjoner, slik som for eksempel avfallsgrop.

Datering horisont 2

En av nedgravning (S 23) ble datert til 1410-1200 f.Kr. (Beta 262313). Med utgangspunkt i stratigrafiske forhold, samt at anleggene på tross av visse forskjeller i størrelse, framstod relativt ensartet, synes en datering til eldre bronsealder også rimelig for de tre øvrige gropene.



Figur 11. Felt 1, horisont 2, tegning plan og snitt S 23, grop med ukjent funksjon.



Figur 12. Felt 1, horisont 2, utvalg groper med ukjent funksjon. Foto i plan og profil. Øverste rad S 23, nederste rad S 21(til venstre) og S 20 (til høyre).

Fig. 13. Plantegning felt 1, horisont 2.

7.2 Felt 2

Undergrunnen i feltet besto av gyldenbrun grus- og steinblandet sand. Det ble dokumentert et kokegropfelt bestående av 12 kokegroper, og tre kokegroper/ildsteder (figur 14-19, tabell 3). Det ble også funnet en nedgravning med ukjent funksjon.

Overdekkingen var svært tynn nord i felt 2 og det ble ikke funnet strukturer i dette område. Massene ble mektigere i hellingen sørover og strukturene i denne delen av feltet ble påvist under mer uforstyrrede fossile dyrkningslag.



Figur 14. Felt 2 etter flateavdekking, sett mot sørøst.

Str.	Anleggstype	Felt	Horisont	Form i plan	Lengde	Bredde	Dybde	Datering (2 sigma)
25	Kokegrop	2		Sirkulær	85	85	14	
26	Kokegrop	2		Sirkulær	68	60	13	
27	Kokegrop	2		Oval	80	70	10	
28	Kokegrop	2		Oval	90	65	10	
29	Kokegrop	2		Sirkulær	70	70	17	
30	Nedgravning	1	2	Oval	75	35	5	
31	Kokegrop	2		Uj. Sirkulær	40	36	4	
32	Kokegrop	2		Sirkulær	60	60	10	
33	Avskrevet	2						
34	Kokegrop	2		Oval	85	60	15	Beta 262315: 70-330 e.Kr.
35	Kokegrop/ ildsted	2		Uj. Sirkulær	200	160	2	
36	Kokegrop/ ildsted	2		Sirkulær	85	50	5	
37	Kokegrop	2		Sirkulær	50	50	3	
38	Kokegrop	2		Oval	84	60	8	
39	Kokegrop	2		Oval	115	105	8	
40	Kokegrop/ ildsted	2		Sirkulær	100	100	8	
41	Nedgravning	2		Uj. Oval	220	80	27	Beta 262314: 1410-1200 f.Kr.
42	Kokegrop	2		Sirkulær	65	60	3	

Tabell 3. Anlegg og dateringer felt 2.

Anlegg felt 2

De fleste kokegropene hadde en diameter på 60-90 cm (tabell 3). To kokegrop var mindre, mellom 40-50 cm (S 31, 37), men disse var dårlig bevart som en følge av pløying slik at kun bunnen stod igjen. Det er verd og merke seg at også storparten av de øvrige gropene i felt 2 bar spor etter nedpløying. Den dypeste gropen ikke var mer enn 17 cm (S 29).

Tre anlegg ble definert som kokegrop/ildsted, men også disse var sterkt beskadiget, og det var derfor vanskelig å fastslå deres oppringelige form og funksjon. Den største av disse, S 35 var i plan hele 200 x 160 cm, men kun 2 cm dyp. De to øvrige i kategorien kokegrop/ildstedene var henholdsvis 100 cm i diameter og 8 cm dyp (S 40), og 70 cm i diameter og 5 cm dyp (S 36). Felles for de sistnevnte var en klar konsentrasjon av trekull mot bunnen, to av gropene inneholdt dessuten enkelte skjørbrrente stein (S 35 og S 36). Med utgangspunkt i pløying, kombinert med relativt omfattede aktivitet i området i historisk tid, synes det rimelig å anta at alle disse tre anleggene representerer sterkt beskadigede kokegrop.

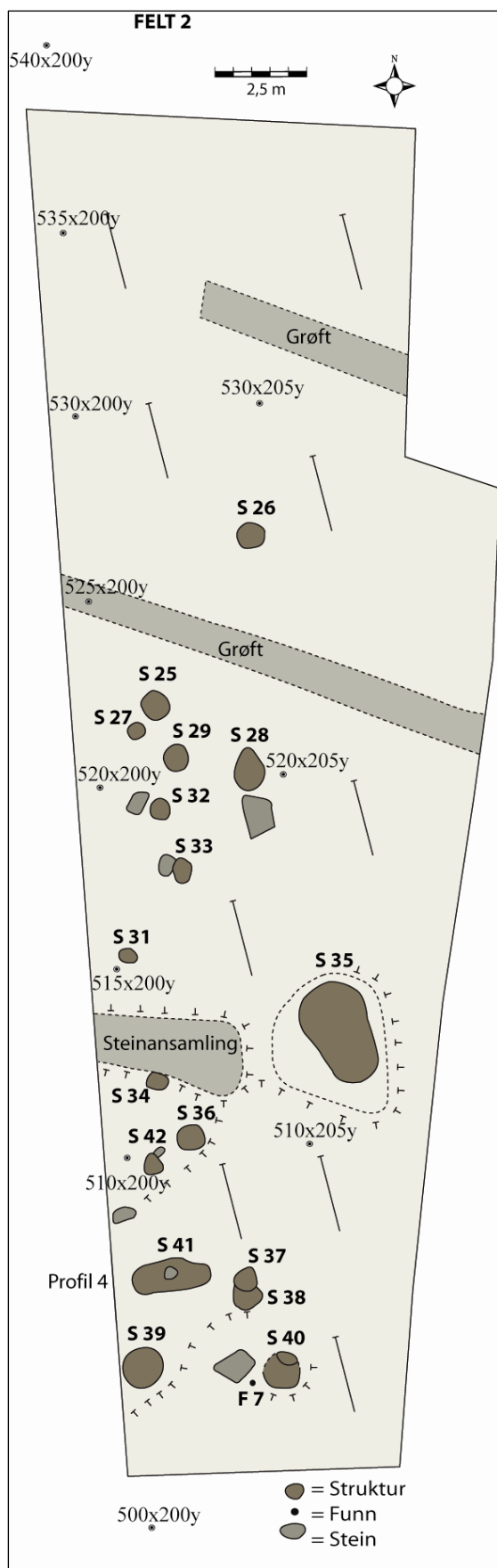
Nedgravningen med ukjent funksjon (S 41) skiller seg klar fra de øvrige anleggene i feltet (fig. 15). I topp avtegnet den seg som et irregulær nærmest halvmåneformet, 220x 80 cm stort fyllskifte. Etter snitting som en 27 cm dyp skålformet nedgraving. Fyllmassene var sammensatt av gråbrun sand blandet med humus, med spredte konsentrasjoner av trekull, knyttnevestor og større stein, der kun en mindre andel av steinene framstod som skjørbrrente. Tilstedeværelsen av trekull, og noen få skjørbrrente stein indikerer en mulig funksjon som kokegrop eller en form for ildstedsanlegg. Det kan heller ikke utelukkes at anlegget representerer en avfallsgrop.

Dateringer felt 2

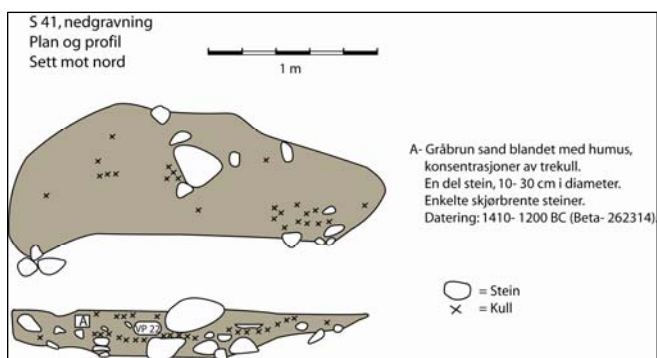
Det ble sendt inn en datering fra en kokegrop (S 34) og en datering fra gropen med ukjent funksjon (S 41).

Kokegropen S 34 ble datert til 70-330 e.Kr. (Beta nr. 262315) tilsvarende overgangen mellom eldre og yngre romertid. Som nevnt over ble det dokumentert en viss variasjon knyttet til kokegropene og kokegropene/ildstedenes form og størrelse, men dette skal trolig relateres til nedpløying og øvrige sekundære forstyrrelser, snarere enn til funksjonelle og/eller tidsmessig forskjell. Gropenes romlige nærhet kan tas som en sterk indikasjon på samtidighet. Det er likevel vanskelig å konkludere hvor stor denne har vært, men at samtlige av gropene var anlagt innefor et relativt kort tidsrom i løpet av romertid eventuelt også i folkevandringstid synes sannsynlig.

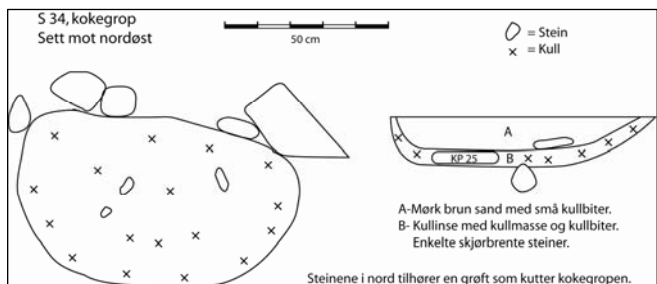
Gropen med ukjent funksjon, S 41, ble datert til 1410-1200 f.Kr. (Beta nr. 262314), tilsvarende siste del av eldre bronsealder. Bronsealderdateringen underbygger dermed at S 41 ikke skal ses i sammenheng med de øvrige anleggene i felt 2, men at den, i likhet med anleggene fra felt 1, horisont 2, snarere skal ses i sammenheng med husholdsrelaterte aktiviteter i tilknytning til den tidligste dyrkningen i området.



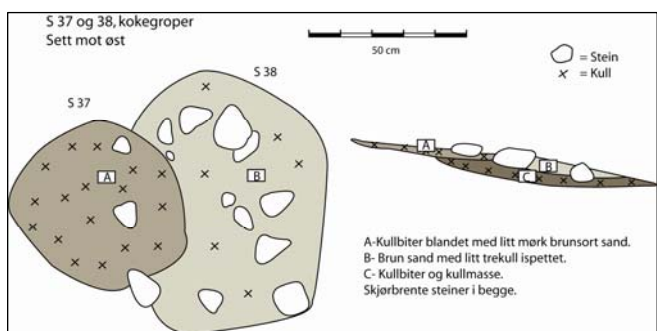
Figur 19. Plantegning felt 2.



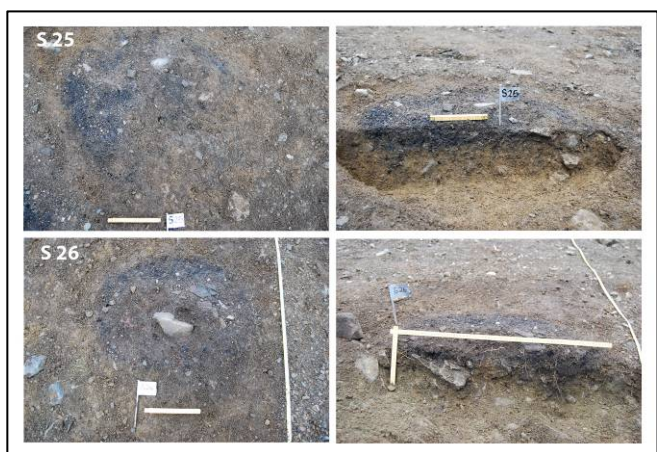
Figur 15. S 41, grop med ukjent funksjon.



Figur 16. Kokegrop S 34, plan og profil.



Figur 17. Kokegrop S 37 og 38, plan og profil.

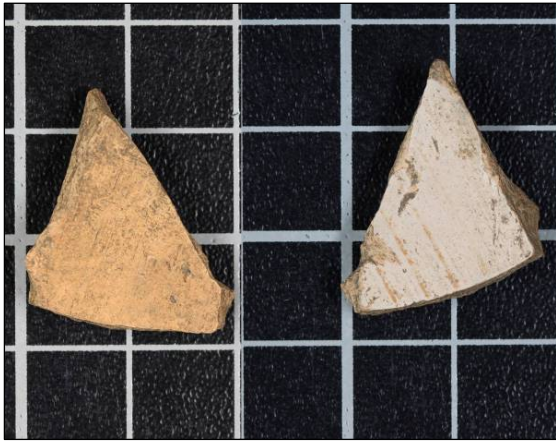


Figur 18. Plan og profil kokegrop S 25 (øverst) og S 26 (nederst).

8.0 Funn

Siden det ble gjort flere gjenstandsfunn ved registreringene, inkludert skår etter spannformet keramikk, var det gode forhåpninger at undersøkelsene ville generere en mer omfattende funnmengde enn det man normalt gjør ved maskinelle flateavdekkinger. På tross av ekstra overvåkenhet og kontroll av løsmassene viste dette seg ikke å holde stikk. Det ble overhode ikke dokumentert gjenstandsmateriale i sikker kontekst, mens det under fjerning av pløyselagene kun ble gjort to funn; et keramikkskår og en sandsteinsbryne. Det er imidlertid verd å merke seg at det ble gjort funn av brente bein fra tre av de forhistoriske anleggene på felt 1. Under gis en kort gjennomgang av osteologiskmateriale og funnmaterialet.

Fra felt 1, horisont 1, ble det funnet brente bein i struktur 8 og 9 (F4, F5), i tillegg kommer to løsfunn av brente bein (F1, F2) (B 16565, Aks. 17/09). Fra horisont 2 er det en forekomst av brente bein i S 20 (F8). Beinmateriale i kokegropen er sjeldent. Dette materialet representerer derfor en viktig kilde både knyttet til kokegropenes bruk og funksjon, artsbestemmelsene kan også bidra med å belyse noen av de næringsveier som fantes på stedet.



Keramikkskåret (F6, BRM 915/5) ble funnet ved fremrensning av horisont 1 på felt 1 (fig. 20). I ettertid er det vurdert og typebestemt av arkeolog Rory Dunlop ved NIKU i Bergen. Keramikkskåret er av et kar i rødbrunt, fint gods med begitning, mens glasuren har vitret bort. Etter all sannsynlighet er det et skår etter et eksklusivt kar laget i Frankrike mellom 1550 og 1650 e. Kr., "Beauvais" (Rory Dunlop 2010). Siden det kun ble funnet et skår, og konteksten var pløyselaget, kan man ikke utelukke at funnet stammer fra såkalt "byskit", det vil si kulturlag som ble kjørt ut fra Bergen sentrum.

Figur 20. Skår (BRM 915/5) i fint rødbrunt gods.



Brynet (F7, BRM 915/6) ble funnet under flateavdekking på felt 2 (fig 21).

Det er trolig et Eidsborgbryne fra Dalen i Telemark. Bryneproduksjonen i Eidsborg startet allerede i vikingtid, men fortsatte helt fremt il 1900 tallet.

Det er derfor ikke mulig med en nærmere dateringsramme for brynet enn en gang innefor tidsrommet vikingtid til og med historisk tid

Figur 21. Eidsborgbryne (BRM 915/6).

9.0 Dyrkningsprofiler

På felt 1 ble det dokumentert 3 dyrkningsprofiler (fig. 9, vedlegg G). Det ble tatt ut ^{14}C , makrofossil- og pollenprøver fra profil 1 og 2, mens det fra profil 3 datert en ^{14}C prøve fra kokegropen (S 45) som avtegnet seg sentralt i profilen. Fra felt 2 ble det dokumentert en dyrkningsprofil sørvest i feltet (fig. 18), det ble imidlertid ikke analysert prøvemateriale fra denne. I det følgende gis en kort oppsummering av de ulike profilene supplert med foto og tegninger. For mer grundig gjennomgang av de ulike profiler inkludert analyser av det botaniske prøvemateriale vises det til Halvorsens rapport (vedlegg G).

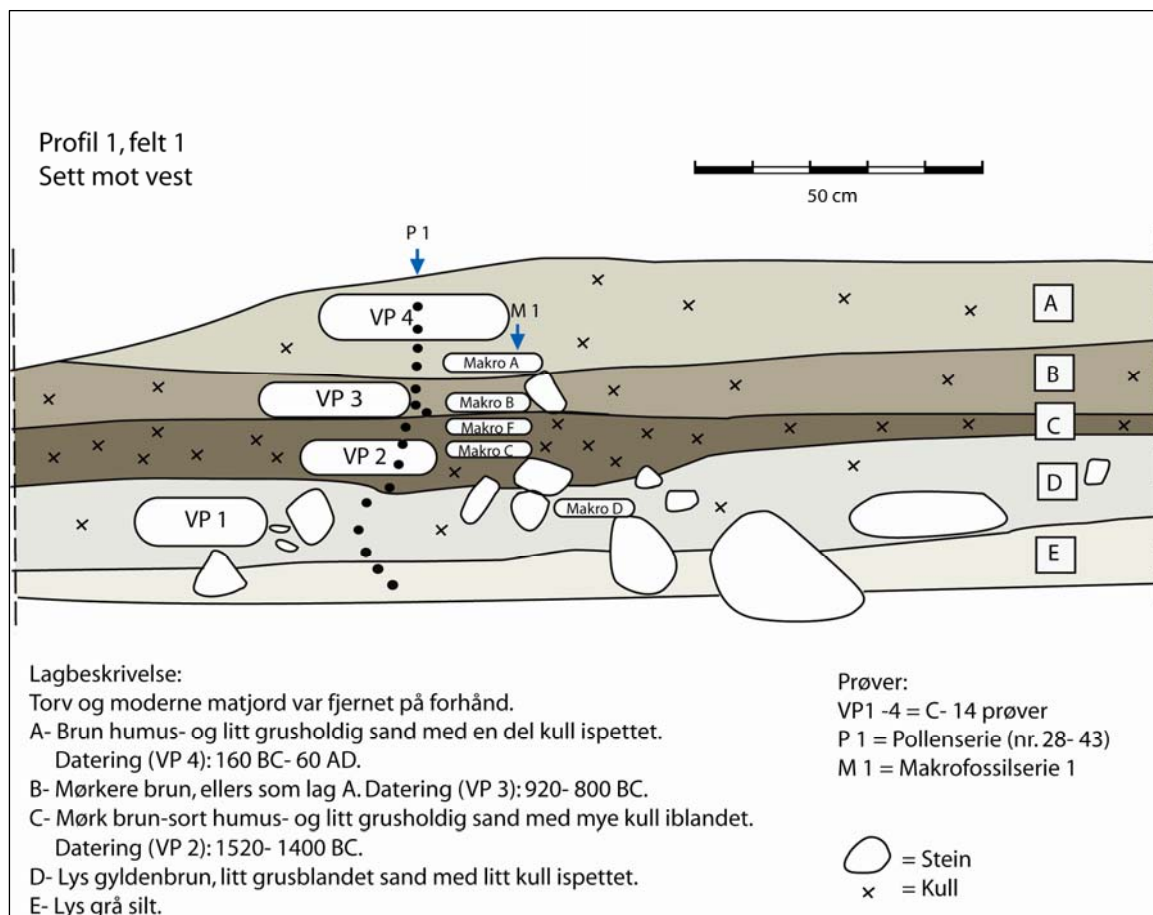
Profil 1



Figur 22. Foto profil 1, felt 1, sett mot vest.

Profil 1 ble anlagt midt i felt 1 etter flateavdekkingen av horisont 1. Dermed viser profilen stratigrafien fra bunnen av horisont 1 (lag A), gjennom horisont 2 (lag B-D) ned til og med steril undergrunn (lag E). Samlet angir dateringene en sekvens fra eldre jernalder til og med eldre bronsealder. Høye verdier for trekullstøv, med en

liten reduksjon i den øverste prøven kan trolig settes i sammenheng med ildstedsaktiviteter knyttet til gård/ bostedsaktivitet i tilgrensende områder.



Figur 23. Tegning profil 1, felt 1, sett mot vest.

Under følger en kort gjennomgang av lag, dateringer og faser og resultater (se fig 22 og 23):

Lag E representerer sterile avsetninger.

Lag D tilsvarer flaten der anleggene fra horisont 2 er gravd ned i. Urter som smalkjempe, engsyre og stornesle kan knyttes til at området er benyttet til beiting, en liten andel hvete kan indikere noe korndyrkning, ellers vitner pollensammensetningen om spredte trær samt fuktige områder på eller nært opp mot lokaliteten. Den tidligste dyrkningsfasen i lag D skal trolig dateres til senneolitikum, eventuelt overgangen til eldre bronsealder.

Lag C har med unntak av fravær av kornpollen mye av den samme sammensetningen som underliggende lag, men det er en økning i antallet urter og det blir flere av dem som kan relateres direkte til kulturaktiviteter.

Laget ble datert til 1520-1400 f.Kr. (Beta nr. 262306), dette samsvarer godt med anlegg S 23, horisont 2, som ble datert til 1410- 1200 f.Kr. (Beta nr. 262313). Med bakgrunn i dette synes eldre bronsealder som en rimelig dateringsramme for anleggene i horisont 2 samlet.

Åkerlag B ble datert til 920-800 f.Kr. (Beta nr. 262307) og skal trolig knyttes til en lengre periode i yngre bronsealder med beiting eventuelt også småskala dyrking på stedet. Økning av gresspollen kombinert med nedgang i pollen fra trær vitner om større åpning i vegetasjonen som følge av beitepress og omlegging til slåttenger. Den samme tendensen gjenspeiles også i makrofossilmaterialet.

Lag A representerer overflaten der anleggene fra horisont 1 var gravd ned i. Økning i gresspollen og et videre oppsving i urtetaxaen kan i følge Halvorsen være en indikasjon på at slått nå har tatt over for både beiting og korndyrkning som hoveddriftsform.

Laget ble datert til 160 f.Kr.- 60 e.Kr. (Beta nr. 262308). Kokegropen S 9, som lå mindre enn 1m vest for profil 1, ble datert til 390-600 e.Kr. Med utgangspunkt i dette synes det rimelig at dateringen av lag A til overgangen mellom før-romesk jernalder til eldre-romertid også angir den nedre dateringsrammene for samtlige av anleggene i horisont 1.

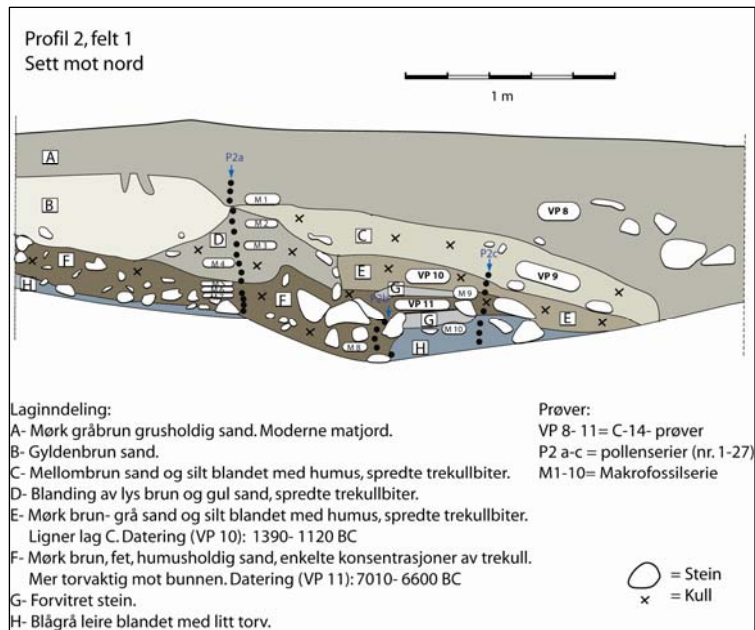
Profil 2



Figur 24. Foto profil 2, felt 1, sett mot nord.

Profil 2 ble dokumentert i nordvestre hjørnet av felt 1 (fig. 24 og 25). Det er verd å merke seg at stratigrafien er noe ulik profil 1. Jordmassene var mektigere og lagsammensetningen mer variert. Flere av lagene bar preg etter sekundære forstyrrelser, særlig knyttet til etablering av vei og veiter i middelalder/historisk tid.

Dette har medført at mens bunnlagene knyttet til horisont 2/bronsealder så ut til å være uforstyrret av senere aktivitet så ble det ikke dokumentert sikre lag knyttet til horisont 1/eldre jernalder



Figur 25. Tegning profil 2, felt 1, sett mot nord.

Under følger en kort gjennomgang av lag, datering og faser samt botaniske analyser:

Lag H representerer blågrå steril leire.

Lag F ble datert til 7010- 6600 f.Kr. (Beta nr. 262311). Fra bunnen av laget, samt toppen av lag H, vitner omlag 50% treslagspollen om en relativt åpne vegetasjon, mens både vannplanter og høye forekomster av grønnalger trolig kan knyttes til at det har vært et åpent lite tjern på stedet eller like i nærheten. Høyere oppe i lag F går grønnalgetypene ut og det er ikke lengre pollen etter vannlevende arter. I denne sammenhengen viser Halvorsen til tilstedeværelsen av myrkråkefot noe som vitner om at det tjernet har blitt omdannet til en våt myr.

Lag D har i bunnen en pollensammensetning som vitner om skog, men det er også tilstedeværelse av beiteindikatorer slik som engsyre, gress, kurvblomster og stornelse.

Midtre deler av lag D, samt lag E har enn sterk økning i trekullstøv som kan tilskrive en markert antropogen innvirkning i området. En større mengde gresspollen, kombinert med en økt pollenrepresentasjon av treslag kan trolig settes i relasjon til åpning av skogen, eventuelt også forhøsting av lauv, da begge disse faktorene medfører økt pollenproduksjon i trærne som står igjen. *Lag E* ble datert til 1390- 1120 f.Kr. (Beta nr. 262310). Dateringen relaterer dermed laget til nedre del av horisont 2.

I toppen av lag D øker mengden urtetaxa samtidig som det er en markant nedgang trepollen. Bygg og hvete indikerer korndyrkning, smalkjempe, engsoleie, engsyre og høymol vitner om beiting mens linbendel er en åkerindikator. Sammen med en kraftig økning i gress indikerer overnevnte en større åpning av skogen og korndyrkning i tillegg til beite og/eller slått vegetasjon.

Lag B representerer eroderte masser fra skråningen i vest.

Lag A kan knyttes til den historiske- og nyere tids dyrkingen i området.

Bunnelagene E og F ble datert til henholdsvis eldre bronsealder og mellommesolittisk tid. Det analyserte botaniske materialet gir dermed et innblikk i vegetasjonsutviklingen fra mellommesolitikum til jernalder.

Steinalder lagene ble avsatt i et vått miljø, trolig et tjern, med åpen edelløvskog rundt (jf. Vedlegg G). Høyere oppe i lag F har tjernet grodd igjen, men med våt myr i området. I løpet av bronsealderen (lag D og E) åpnes skogen mer og mer opp, tillegg til beite kommer etter hvert også korndyrkning til.

Profil 3

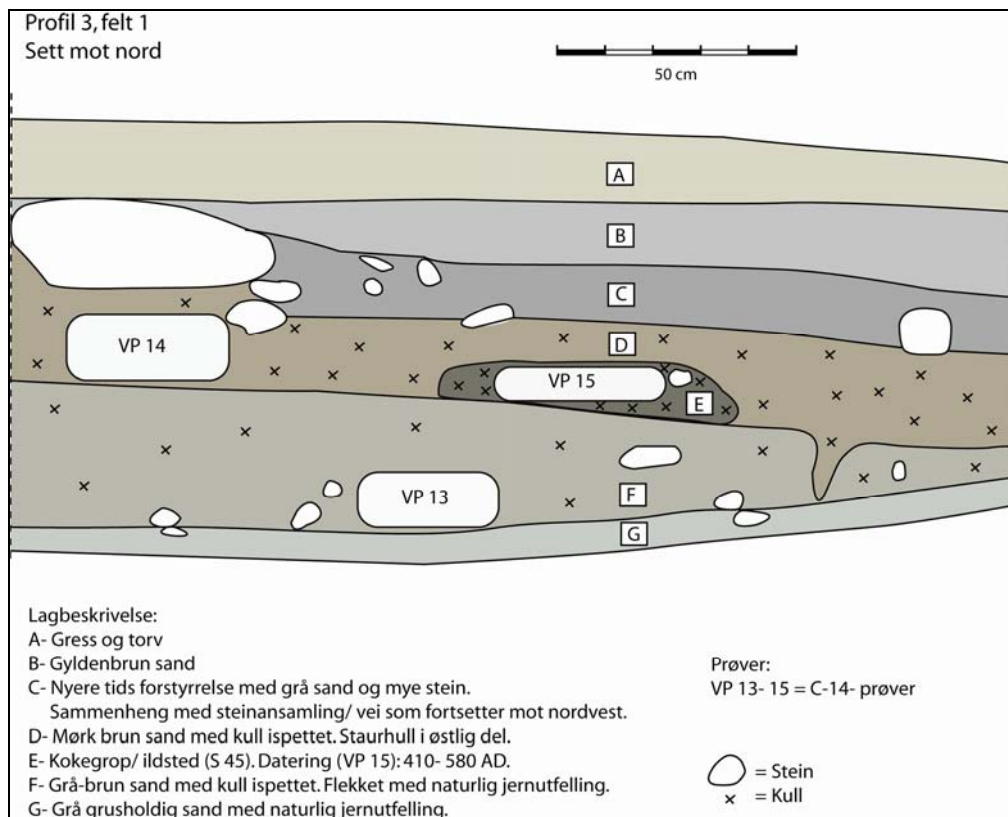


Profil 3 lå rett sør for steinansamlingen, nord på felt 1 (fig. 26 og 27). Det ble ikke analysert botanisk materiale fra profilen.

Figur 26. Foto profil 3, felt 1, sett mot nord.

Lag A kan relateres til den historiske gårdsaktiviteten på stedet, mens de underliggende lag B og lag C kan knyttes til forstyrrelser i forbindelse med det nyere tids veifarett nordvest i feltet. Underliggende lag D og muligens topp lag F representerer fossile åkerlag mens både bunnen av lag F og lag G trolig representerer sterile istidsavsetninger

Under rensing av profilen viste det seg at "lag E" egentlig representerte tverrsnittet av en kokegrop. Denne ble kalt S 45 og senere datert til 410- 580 e.Kr (Beta nr. 262312). Dateringen av kokegropen til folkevandringstid indikerer at lag D i denne delen felten samsvarer med nivå for horisont 1. Dersom denne antagelsen er korrekt skal bunnen av lag D knyttes til begynnelsen av eldre jernalder eventuelt yngre bronsealder, mens lag F mest sannsynlig representerer nivået for den eldre bronsealder aktiviteten i området (horisont 2).



Figur 27. Tegning profil 3, felt 1, sett mot nord.

Dyrkningsprofil felt 2/profil 4



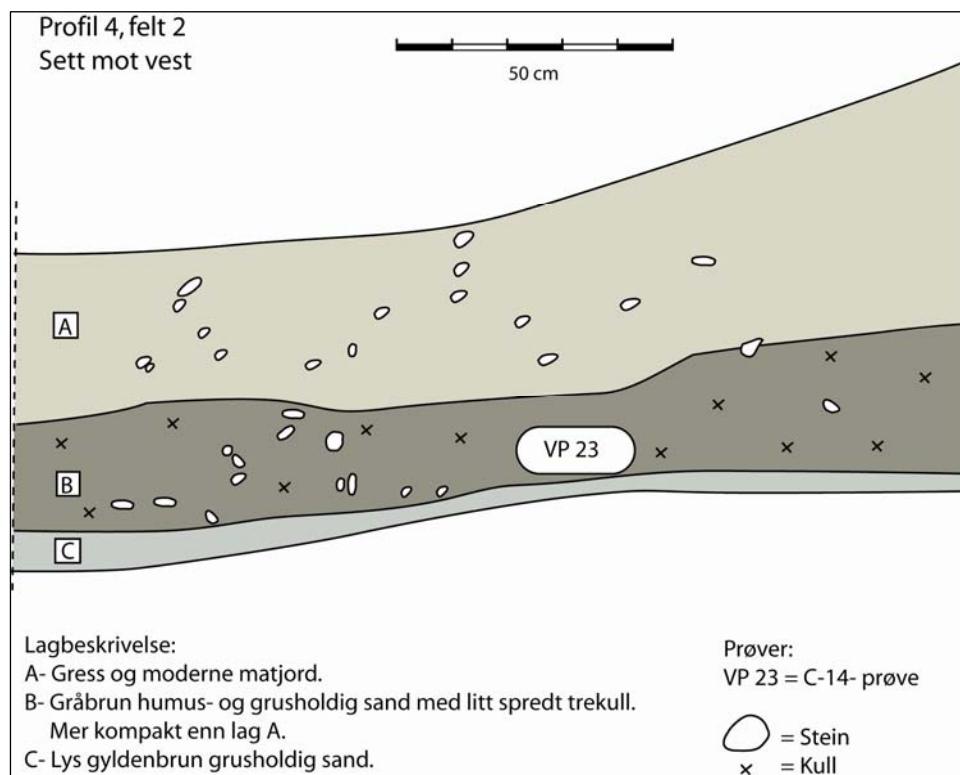
Profil 4 (fig. 28 og 29) ble anlagt langs sørvestre del av feltet 2. Det ble verken analysert botanisk prøvemateriale eller sendt inn dateringer fra profilen.

Stratigrafien var enkel. Under 40-50 cm med moderne/historisk dyrkning (lag A) ble det dokumentert et 20-30 cm mektig forhistorisk dyrkningslag (lag B).

Figur 28. Foto profil 4, felt 2, sett mot vest.

Det forhistoriske dyrkningslaget ble gjenfunnet i hele sørlige den halvdelen av feltet men nullet ut etter hvert som terrenget steg mot feltets nordlige halvdel.

Det ble datert to anlegg i felt to med datering til henholdsvis romertid (S 34) og eldre bronsealder (S 41). Etter alt sannsynlighet ble det fossile åkerlaget akkumulert innenfor samme tidsrommet mellom eldre bronsealder og eldre jernalder.



Figur 29. Tegning profil 4, felt 2, sett mot vest.

10.0 Oppsummering og tolkning

Det er uavklart hvorvidt den eldste dateringen fra undersøkelsen, lag F i profil 2 (7010- 6600 f. Kr), er avsatt som en følge av en lokal skogbrann, eller om den kan knyttes til menneskelig aktivitet i eldre steinalder. Dette er imidlertid den eneste dateringen fra steinalderen, og det ble heller ikke gjort noen gjenstandsfunn fra steinalderen i området. Med bakgrunn i disse forhold synes først nevnte tolkning mest sannsynlig

Som det fremgår av tabell 4 kan den forhistoriske aktiviteten i planområdet på Øvre Nattland inndeles i to hovedfaser: En i senneolitikum/bronsealder som primært manifesteres gjennom dyrkningsspor og noen mer diffuse anlegg, og en i romertid - folkevandringstid knyttet til to kokegropfelt (tabell 4).

De botaniske dataene vitner om at det i steinalderen har vært et tjern i området. Tjernet var tilgrodd da husdyrhold og åkerdrift tok til, men det har vært ei myr i området og store deler av marka har trolig vært fuktig helt opp i historisk tid. Dette er trolig hovedårsaken til at det ikke ble funnet sikre spor etter gårdsanlegg med tilhørende bygninger i planområdet. Det er likevel en rimelig antagelse at det har vært lokalisert ett eller flere hus på mer velgende, og tørrere flater et sted like utenfor reguleringsområdet.

Undersøkelsene vurderes å ha gitt et representativt bilde av den forhistoriske aktiviteten i undersøkelsesområdet. Resultatene bidrar med ny og viktig informasjon knyttet til etablering og utviklingen av det forhistoriske jordbruket innefor Bergen kommune. Sammenlignet med øvrige deler av Vestlandet er det fra Bergensområdet et mangelfullt kildemateriale, og følgelig liten kunnskap, knyttet til perioden fra sen-neolitikum til og med eldre jernalder. Satt inn i en større sammenheng vil Nattland undersøkelsene ha særlig betydning for kunnskapen av det tidligste jordbruket i regionen. Resultatene vil utvilsomt også ha et stort potensial i studier av jernalderens kokegropfelter.

Nedenfor følger en kort oppsummering av resultatene knyttet til henholdsvis det tidligste jordbruket, de to kokegropfeltene i eldre jernalder. Avslutningsvis er det kort om gjenstandsmaterialet og av den historiske bruken av området.

Beta nr.	Beskrivelse	Felt	Datering (2 sigma)	Fase
262311	Lag F, profil 2	1	7010-6600 f.Kr.	-
262306	Lag C, profil 1	1	1520-1400 f.Kr.	1
262313	S 23, nedgravning, horisont 2	1	1410-1200 f.Kr.	
262314	S 41, ildstedsanlegg/nedgraving	2	1410-1200 f.Kr.	
262310	Lag E, profil 2	1	1390-1120 f.Kr.	
262307	Lag B, profil 1	1	920-800 f.Kr.	
262308	Lag A, profil 1	1	160 f.Kr.-60 e.Kr	2
262315	S 34, kokegrop	2	70-330 e.Kr.	
262309	S 9, kokegrop, horisont 1	1	390-600 e.Kr.	
262312	S 45, kokegrop/ ildsted, profil 3, horisont 1	1	410-580 e.Kr.	

Tabell 4. Oversikt dateringer og faser.

10.1 Tidlig jordbruk i fra sen-neolitikum til før-romersk jernalder

De isolerte forhistoriske dyrkningslagene på nattland gir et innblikk i det eldste forhistoriske jordbruket i denne delen av Bergen kommune. I tillegg gir botaniske analyser, kombinert med stratigrafiske forhold, innsikt hvordan den eldste dyrknings- og beiteaktiviteten har påvirket det lokale naturmiljøet.

Bronsealderen aktiviteten i området er datert gjennom fire dyrkningslag, en nedgravning med ukjent funksjon (S 23) og et ildstedsanlegg (S 41). Det er ikke dokumentert spor etter boliger eller øvrige bygninger. Det er likevel verd å merke seg at anleggene i felt 1, horisont 2, samt ildstedsanlegg S 41 på felt 2 etter all sannsynlighet knytter seg til husholdsaktiviteter som trolig har foregått i forbindelse med den tidlige gårdsdriften på Nattland.

Det eldste daterte dyrkningslaget var lag C i profil 1 (1520-1400 f.Kr), mens det er en noe senere datering knyttet til lag E profil 2 (1390- 1120 f.kr). Det er imidlertid indikasjoner fra underliggende lag at området blir delvis ryddet allerede i sen-neolitikum eventuelt overgangen til eldre bronsealder. I denne etableringsfasen foregår det trolig småskala korndyrking kombinert med noe beiting av husdyr.

Resultatene fra Nattland er i tråd med situasjonen ellers på Vestlandet i sen-neolitikum. Andre halvdel av det tredje årtusen før Kristus markerer en overgangsfase i hele regionen der vi ser et skifte fra steinalderens maritimt orienterte fangst boplasser langs kysten til lokaliteter lengre inn i landet mot områder mer optimale for dyrkning.

Analyseresultatene av det botaniske materialet vitner om at eldre bronsealder representerer en fase der vegetasjonen blir mer åpen og beitingen intensiveres. Det er ikke dokumentert makrofossiler eller pollen av korn fra denne perioden men Halvorsen finner likevel en del åkerindikerende urter i materialet. I yngre bronsealder intensiveres utnyttelsen av området og skog ryddes til beiting. Husdyrhold, og utnyttelsen av sekundærprodukter som melk, ost og ull, har trolig hatt en større økonomisk betydning nå enn tidligere.

Mot overgangen til før-romersk jernalder er det igjen endringer å spore. Det er en markant økning i antall urtetaxa noe som i følge Halvorsen er en sterk indikasjon på at slått har tatt over som hoveddriftsform over både beiting og korndyrking. Senere i jernalderen kan det se ut som om korndyrking igjen tas får en viss betydning.

10.2 Kokegropfelt i eldre jernalder

På felt 2 ble det funnet 14 kokegroper, og tre kokegrop/ildsteder, mens det på felt 1 ble funnet seks kokegroper og seks kokegrop/ildsteder. Som nevnt innledningsvis representerer trolig kategorien kokegrop/ildsteder sterkt ned pløyde og ødelagte kokegroper. Selv om det er en viss variasjon i kokegropanleggenes form og karakter så opptrer de relativt samlet innefor to avgrensede områder i felt 1 og felt 2. Dette er en sterk indikasjon på tilstedeværelsen av to separate grovfelt. Dersom en tolker alle strukturene som kokegroper inneholder feltene henholdsvis 17 (felt 2) og 12 (felt 1) kokegroper.

Eldste datering kommer fra kokegrop S 34, felt 2, som ble datert til 70-330 e.Kr. Noe yngre er S 9 og S 45, felt 1, som ble datert til henholdsvis 390-600 e.Kr. og 410-580 e.Kr. Ved fylkeskommunens registreringer ble det dessuten på felt 1 funnet spannformet keramikk av en variant som typologisk kan avgrenses innefor tidsrommet 525-575 e.Kr.

Med utgangspunkt i dateringer og funn synes det rimelig å anta at samtlige av kokegropene på Nattland ble anlagt i løpet av eldre jernalder, muligens nærmere avgrenset til perioden romertid til folkevandringstid. Siden det verken ble dokumentert spor etter bygninger eller graver i området tolkes gropene i felt 1 horisont 1, og på felt 2 som spesialiserte kokegropfelt. Det vil si anleggsområder der det bare, eller nesten utelukkende forekommer kokegroper (jf. Martens 2005).

Tidsmessig faller de to gropfeltene på Nattland inn i den perioden kokegroper oftest dateres til i Norge. Dateringene synes videre å føye seg inn i hovedtendensen der skikken med gropfelt opphører i overgangen til yngre jernalder (Gustafson 2005).

Topografisk ligger kokegropfelt i Norge ofte eksponert på platåer og holmer, ofte ut mot våtområder, med mulig nærhet til våtmarksoffer (Diinhoff 2005: 137). Ser vi på kokegropene i undersøkelsesområdet er begge feltene anlagt på den samme sørvendte flate. Området ligger mellom 130- 140 moh, ved foten av Nattlandsfjellet og helt i starten av Sædalen. Flaten har som tidligere nevnt trolig vært relativt vasstrukket i jernalderen. Selve gårdsbebyggelsen har etter all sannsynlighet befunnet seg et stykke unna. Det er derfor verd å merke seg at dette er i tråd med lokaliseringstendensen til spesialiserte gropfeltene mer generelt Norge, der det er bemerket at disse som regel befinner et stykke unna både boplasser og gravplasser (ibid.).

Under hvilke omstendigheter slike spesialiserte kokegropfelt har blitt anlagt er omdiskutert. Etnografisk er skikken med å tilberede mat i kokegrop godt belagt. Gjennomgående viser det seg at denne formen for koking skiller seg fra daglige gjøremål i forbindelse med hushold og matlaging. Som regel benyttes kokegroper forbindelse med større kollektive samlinger, fester eller mer rituelle sammenhenger.

De fleste arkeologer knytter kokegropenes funksjon til matlagning, men nyanserer dette til å gjelde spesielle måltider og kultutøvelse knyttet til måltidet. Lars Erik Narmo tolker (1996) for eksempel kokegropfeltene som førkristne kultplasser, ”hellige lunder”, og kokegropene som spor etter matoffer, et måltid forært til gudene. En annen tolkning er at kokegropfeltene først og fremst representerer politiske handlinger som drikkelag, der måltidet har en sosial og politisk betydning (Gjerpe 2001).

Når det gjelder de to kokegropfeltene på Nattland er det derfor grunn til å tro at de har vært brukt i tilknytning til spesielle kollektive handlinger i andre halvdel av eldre jernalder. Sannsynligvis har området ikke vært benyttet som åkerland (de botaniske analysene indikerer slått) i denne perioden, men isteden fungert som en arena for sosiale og/eller rituelle handlinger.

10.3 Gjenstandsfunn og middelalderen

Etter bruken av kokegropfeltet i området opphørte en gang på slutten av 500-tallet vet vi ikke noe sikkert om området før etter reformasjonen. Da omtales Nattland gård i skriftlige kilder som en del av Bergen domkapittels fellesgods (Hardtvedt 1999). Av gjenstandsmateriale fra nyere tid ble det i løpet av undersøkelsen funnet et keramikkskår fra perioden 1550- 1650, og et Eidsborgbryne med usikker datering. I tillegg ble det på registreringen funnet stjer tepotter fra 15-1600-tallet, og en del av en krittpipe fra nyere tid. Alle gjenstandene ble funnet i løsmassene under avdekking, og det er dermed en mulighet for at de kom med avfall fra Bergen by og har blitt dumpet i området på Nattland.

11.0 Litteratur

- Diinhoff, S. 2005. Koge-gruber- glimt af en rituell praksis gennem 1500 år. I: Gustafson, L., Heibreen, T. og Martens, J. (red.). *De gåtefulle kokegroper. Varia 58*. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, 135-144.
- Engevik, A. 2008. *Bucket-shaped pots: style, chronology and regional diversity in Norway in the late Roman and migration periods*. BAR international series 1816, Oxford , Archaeopress
- Gjerpe, L. E. 2001. Kult, politikk, fyll, vold og kokegropfeltet på Hov. *Primitive Tider*, 5-17.
- Gustafson, L. 2005. Om kokegroper i Norge. Forskningshistorie og eksempler. I: Gustafson, L., Heibreen, T. og Martens, J. (red.). *De gåtefulle kokegroper. Varia 58*. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, 103-107.
- Hardtvedt, G. H. 1999. *Bergen Byleksikon*. Oslo, Kunnskapsforlaget.
- Linge, T. 2008. Kulturhistoriske registreringar. Kulturminneregistreringar i samband med reguleringsplan for felt B17, gnr 11, bnr 726, Nattland, Bergen kommune. *Rapport 5, 2008*. Kultur- og idrettsavdelinga, Seksjon for kulturminnevern og museum.
- Martens, J. 2005. Koge-gruber i syd og nord- samme sag? Består koge-grubefelter bare af koge-gruber? I: Gustafson, L., Heibreen, T. og Martens, J. (red.). *De gåtefulle kokegroper. Varia 58*. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, 37-56.
- Narmo, L. E. 1996. Kokekameratene på Leikvin. Kult og kokegroper. *Viking B. LIX*, Oslo, 79-100.
- Simpson, D. 2004. *Innberetning: Arkeologisk flateavdekkingsundersøkelse på Eikenes, Gbnr. 32/18, Gloppen k., Sogn og Fjordane*. De kulturhistoriske samlinger, Bergen Museum, Universitetet i Bergen.
- Skår, Ø. 2006. *Kulturhistorisk rapport. Årstadveien 22, gnr 163, bnr 229 og 580, Bergen kommune*. Byantikvaren i Bergen.

Vedlegg A, funnliste

Funn nr	Funn type	Material type	Struktur	Felt	Kommentarer og litteratur	B/ BRM nr.
1	Brente bein			1	Løsfunn, felt 1	
2	Brente bein			1	Løsfunn, felt 1	
3	-					
4	Brente bein		8	1		
5	Brente bein		9	1		
6	Potteskår	Keramikk, rødbrent		1	Datering: 1550-1650, løsfunn	BRM 915/5
7	Bryne	Sandstein		2	Trolig Eidsborgsbryne, løsfunn	BRM 915/6
8	Brente bein		20	1		

Vedlegg B, vitenskaplige prøver

VP nr	Felt	Profil	S nr	Lag	Datering BP	Datering BC/ AD	Beta nr	Sample
01	1	1		D				
02	1	1		C	3190 +/- 40	1520- 1400 BC	262306	NAT.1
03	1	1		B	2710 +/- 40	920- 800 BC	262307	NAT.2
04	1	1		A	2030 +/- 40	160 BC- AD 60 AD	262308	NAT.3
05	1		9		1570 +/-70	390- 600 AD	262309	NAT.4
06	1		8					
07	1		17					
08	1	2		A				
09	1	2		C				
10	1	2		E	3010 +/- 40	1390-1120 BC	262310	NAT.5
11	1	2		F	7870 +/- 50	7010- 6600 BC	262311	NAT.6
12	1		19					
13	1	3		F				
14	1	3		D				
15	1	3	45	E	1570 +/- 40	410- 580 AD		
16	1		2					
17	2		26					
18	2		32					
19	2		35					
20	2		37					
21	2		38					
22	2		41		3040 +/- 40	1410- 1200 BC	262314	NAT.9
23	2	4		B				
24	1		23		2790 +/- 60	1120- 810 BC	262313	NAT.8
25	2		34		1830 +/- 50	70- 260 AD	262315	NAT. 10

Vedlegg C, tegninger

Tegn.nr.	Struktur	Type/funksjon	Felt	Plan	Profil	Situasjon	Målestokk
1	1, 2, 3, 4	Kokegrop	1	x		Horisont 1	1:20
2	6,10, 11, 12, 15	Kokegrop, kokegrop/ ildsted	1	x	x	Horisont 1	1:10, 1:20
3	5, 7, 8, 9	Kokegrop, profil 1	1	x	x	Horisont 1	1:10
4	9, 13	Kokegrop, profil 2	1	x	x	Horisont 1	1:20
5	16, 17, 18	Kokegrop/ ildsted, brent leire	1	x	x	Horisont 1	1:10, 1:20
6	19, 20, 21, 24	Kokegrop, nedgravning	1	x	x	Horisont 2	1:10
7		Profil 3	1		x		1:10
8	22, 23, 26, 28	Nedgravning, kokegrop	1, 2	x	x	Horisont 2	1:20
9	25, 27, 29	Kokegrop	2	x	x		1:10
10	31, 32, 35, 40	Kokegrop	2	x	x		1:20
11	32, 37, 38, 39	Kokegrop	2	x	x		1:10
12	19, 34, 36, 43, 44	Kokegrop, nedgravning	1, 2	x	x	Horisont 2	1:10
13	40, 41, 42,	Kokegrop, nedgravning, profil 4	2	x	x		1:10, 1:20
14		Feltplantegning	1	x		Horisont 1	1:50
15		Feltplantegning	1	x		Horisont 1	1:50
16		Feltplantegning	1	x		Horisont 1	1:50
17		Feltplantegning	1	x		Horisont 1	1:50
18		Feltplantegning	1	x		Horisont 2	1:50
19		Feltplantegning	2	x			1:50
20		Feltplantegning	2	x			1:50

Vedlegg D, rapport fra Beta ¹⁴C-prøver.

 BETA ANALYTIC INC. DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD 4985 S.W. 74 COURT MIAMI, FLORIDA, USA 33155 PH: 305-667-5167 FAX: 305-663-0964 beta@radiocarbon.com			
REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES			
Dr. Asle Bruen Olsen		Report Date: 8/31/2009	
Universitetet i Bergen		Material Received: 7/27/2009	
Sample Data	Measured Radiocarbon Age	¹³ C/ ¹² C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 262306 SAMPLE : NAT.1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1520 to 1400 (Cal BP 3470 to 3350)	3230 +/- 40 BP	-27.6 o/oo	3190 +/- 40 BP
Beta - 262307 SAMPLE : NAT.2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 920 to 800 (Cal BP 2870 to 2750)	2730 +/- 40 BP	-26.0 o/oo	2710 +/- 40 BP
Beta - 262308 SAMPLE : NAT.3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 160 to Cal AD 60 (Cal BP 2110 to 1890)	2040 +/- 40 BP	-25.4 o/oo	2030 +/- 40 BP
Beta - 262309 SAMPLE : NAT.4 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 390 to 600 (Cal BP 1560 to 1350)	1560 +/- 50 BP	-24.4 o/oo	1570 +/- 50 BP
Beta - 262310 SAMPLE : NAT.5 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1390 to 1120 (Cal BP 3340 to 3070)	3000 +/- 40 BP	-24.3 o/oo	3010 +/- 40 BP
Beta - 262311 SAMPLE : NAT.6 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 7010 to 6970 (Cal BP 8960 to 8920) AND Cal BC 6910 to 6880 (Cal BP 8860 to 8830) Cal BC 6830 to 6600 (Cal BP 8780 to 8550)	7900 +/- 50 BP	-26.6 o/oo	7870 +/- 50 BP
Beta - 262312 SAMPLE : NAT.7 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 410 to 590 (Cal BP 1540 to 1370)	1610 +/- 40 BP	-27.5 o/oo	1570 +/- 40 BP
Beta - 262313 SAMPLE : NAT.8 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery (with extended counting) MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1120 to 810 (Cal BP 3060 to 2760)	2810 +/- 60 BP	-26.2 o/oo	2790 +/- 60 BP
Beta - 262314 SAMPLE : NAT.9 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1410 to 1200 (Cal BP 3360 to 3150)	3030 +/- 40 BP	-24.3 o/oo	3040 +/- 40 BP
Beta - 262315 SAMPLE : NAT.10 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 70 to 260 (Cal BP 1880 to 1680) AND Cal AD 280 to 330 (Cal BP 1670 to 1620)	1840 +/- 50 BP	-25.9 o/oo	1830 +/- 50 BP

Vedlegg E, fotoliste.

Foto nr	Struktur	Type	Mot	Merknader	Felt
001			NV	Oversikt før avdekking	1
002			SØ	Oversikt før avdekking	1
003			S	Oversikt før avdekking	1
004			SØ	Oversikt før avdekking	1
005			S	Oversikt før avdekking	1
006			N	Oversikt før avdekking	1
007			NØ	Oversikt før avdekking	1
008			NV	Oversikt før avdekking	1
009				Slettet	1
010	1		N	Avskrevet, plan	1
011	1		N	Avskrevet, profil	1
012				Slettet	1
013	2	Kokegrop/ildsted	N	Bunnen, plan	1
014	2	Kokegrop/ildsted	N	Bunnen, profil	1
015			S	Arbeidsbilde	1
016			Ø	Arbeidsbilde	1
017	3		N	Avskrevet, plan	1
018	3		N	Avskrevet, profil	1
019	4		N	Avskrevet, plan	1
020	4		N	Avskrevet, profil	1
021				Slettet	1
022	5		N	Avskrevet, plan	1
023	6	Kokegrop	NØ	Plan	1
024	6	Kokegrop	NØ	Plan	1
025	7	Kokegrop	Ø	Bunnen, plan	1
026			V	Profil 1	1
027			V	Profil 1	1
028	6	Kokegrop	NØ	Bunnen, profil	1
029	7	Kokegrop	Ø	Bunnen, profil	1
030	10	Kokegrop	NØ	Bunnen, plan	1
031	10	Kokegrop	NØ	Profil, midlertidig	1
032	11	Kokegrop/ ildsted	Ø	Plan	1
033	11	Kokegrop/ ildsted	Ø	Profil	1
034	8	Kokegrop	Ø	Plan	1
035	9	Kokegrop	Ø	Plan	1
036	8 og 9	Kokegroper	Ø	Plan	1
037	12	Kokegrop/ ildsted	Ø	Plan	1
038	12	Kokegrop/ ildsted	Ø	Profil	1
039	13		N	Avskrevet, plan	1
040			SØ	Oversikt etter avdekking	1
041			SØ	Oversikt etter avdekking	1
042			SØ	Oversikt etter avdekking	1
043			SØ	Oversikt etter avdekking	1
044			NV	Oversikt etter avdekking	1
045			NV	Oversikt etter avdekking	1
046	10	Kokegrop	NØ	Profil ferdig snittet	1
047	13		N	Avskrevet, profil	1
048	14	Nedgravning	N	Plan	1

049	14	Nedgravning	Ø	Profil	1
050	15	Kokegrop/ ildsted	N	Bunnen, plan	1
051	8	Kokegrop	Ø	Profil	1
052	15	Kokegrop/ ildsted	Ø	Bunnen, profil	1
053	16	Kokegrop/ ildsted	Ø	Plan	1
054	9	Kokegrop	Ø	Profil	1
055	8 og 9	Kokegroper	Ø	Profil	1
056	8 og 9	Kokegroper	Ø	Profil	1
057	16	Kokegrop/ ildsted	Ø	Profil	1
058	17	Kokegrop	Ø	Plan	1
059	17	Kokegrop	Ø	Profil	1
060			N	Profil 2	1
061			N	Profil 2	1
062			N	Profil 2	1
063			N	Profil 2	1
064			N	Profil 2	1
065	18	Brent leire	N	Plan	1
066	18	Brent leire	N	Profil	1
067	19	Nedgravning	N	Plan	1
068	19	Nedgravning	N	Profil	1
069			SØ	Oversikt etter andre avdekking	1
070			SØ	Oversikt etter andre avdekking	1
071			NØ	Oversikt etter andre avdekking	1
072			N	Oversikt etter andre avdekking	1
073			NV	Oversikt etter andre avdekking	1
074			SØ	Oversikt etter avdekking	2
075			S	Oversikt etter avdekking	2
076			NV	Oversikt etter avdekking	2
077	20 og 21	Nedgravninger	N	Plan	1
078	22		N	Avskrevet, plan	1
079	22		N	Avskrevet, profil	1
080	20 og 21	Nedgravninger	N	Profil	1
081	23	Nedgravning	N	Plan	1
082	24	Avskrevet	N	Plan	1
083	24	Avskrevet	N	Profil	1
084	22		N	Avskrevet, profil	1
085			N	Oversikt etter avdekking	2
086			SØ	Oversikt etter avdekking	2
087			N	Oversikt etter avdekking	2
088			N	Oversikt etter avdekking	2
089			N	Oversikt etter avdekking	2
090			SV	Oversikt etter avdekking	2
091			SV	Oversikt etter avdekking	2
092	25	Kokegrop	N	Plan	2
093	26	Kokegrop	N	Plan	2
094	25	Kokegrop	N	Profil	2
095	26	Kokegrop	N	Profil	2
096	27	Kokegrop	N	Plan	2
097	28	Kokegrop	Ø	Bunnen, plan	2
098	27	Kokegrop	N	Profil	2

099	28	Kokegrop	Ø	Profil	2
100	29	Kokegrop	N	Plan	2
101	30	Nedgravning	N	Plan	1
102	30	Nedgravning	N	Profil	1
103	31	Kokegrop/ ildsted	N	Plan	2
104	29	Kokegrop	N	Profil	2
105	31	Kokegrop	N	Profil	2
106	32	Kokegrop	N	Plan	2
107	33		N	Avskrevet, plan	2
108	34	Kokegrop	N	Plan	2
109	33		N	Avskrevet, profil	2
110	32	Kokegrop	NØ	Profil	2
111	34	Kokegrop	NØ	Profil	2
112	35	Kokegrop	V	Plan	2
113	35	Kokegrop	V	Plan	2
114	35	Kokegrop	V	Plan	2
115	36	Kokegrop/ ildsted	NØ	Bunnen, plan	2
116	37 og 38	Kokegroper	Ø	Plan	2
117	37 og 38	Kokegroper	Ø	Profil	2
118	37 og 38	Kokegroper	Ø	Profil	2
119	37 og 38	Kokegroper	Ø	Profil	2
120	35	Kokegrop	V	Profil	2
121	35	Kokegrop	V	Profil	2
122	35	Kokegrop	V	Profil	2
123	35	Kokegrop	V	Profil	2
124	39	Kokegrop	Ø	Plan	2
125	39	Kokegrop	N	Profil	2
126	36	Kokegrop/ ildsted	NØ	Bunnen, profil	2
127	40	Kokegrop/ ildsted	N	Plan	2
128	41	Nedgravning	Ø	Plan	2
129	42	Kokegrop	N	Plan	2
130	19	Nedgravning	N	Profil	1
131	20	Nedgravning	V	Profil	1
132	20	Nedgravning	V	Profil	1
133	23	Nedgravning	N	Profil	1
134	19	Nedgravning	V	Profil	1
135	24	Nedgravning	N	Profil	1
136	43	Nedgravning	NØ	Plan	1
137	43 og 23	Nedgravning	N	Plan	1
138	43	Nedgravning	NØ	Profil	1
139	43	Nedgravning	NØ	Plan	1
140	40	Nedgravning	N	Profil	2
141	44	Nedgravning	V	Plan	1
142	44	Nedgravning	V	Profil	1
143	45	Kokegrop/ ildsted	N	Profil 3 med S45 i profilen	1
144	45	Kokegrop/ ildsted	N	Profil 3 med S45 i profilen	1
145	45	Kokegrop/ ildsted	N	Profil 3 med S45 i profilen	1
146	45	Kokegrop/ ildsted	N	Profil 3 med S45 i profilen	1
147	45	Kokegrop/ ildsted	N	Profil 3 med S45 i profilen	1
148	41	Kokegrop	N	Profil	2

149	42	Kokegrop	N	Profil	2
150			V	Profil 4	2
151			V	Profil 4	2
152			SØ	Oversikt etter andre avdekking	1
153			SØ	Oversikt etter andre avdekking	1
154			NV	Oversikt etter andre avdekking	1
155			S	Oversikt etter andre avdekking	1
156			NV	Oversikt etter avdekking	2
157			N	Oversikt etter avdekking	2
158			S	Oversikt etter avdekking	2
159			NØ	Oversikt etter avdekking	1
160			NV	Oversikt med steinstreng i forgrunnen	1
161			SØ	Steinstreng	
162			SØ	Steinstreng, profil	
163				Slettet	
164			SØ	Steinstreng, profil	
165			SØ	Steinstreng, profil	
166	19	Nedgravning	V	Profil	1

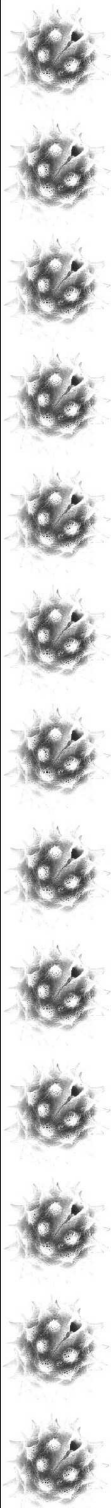
Vedlegg F, punkter og kart digitale innmålinger fra Geosurvey a/s

PUNKT	X-KOORDINAT	Y-KOORDINAT	HØYDE
BEGREN01	6695050,280	299318,020	142,58
BEGREN02	6695051,662	299327,873	143,02
BEGREN03	6695036,824	299330,813	141,58
BEGREN04	6695036,968	299336,721	141,77
BEGREN05	6695012,818	299340,728	139,17
BEGREN06	6695011,134	299333,834	139,43
BEGREN07	6694999,150	299333,707	138,35
BEGREN08	6694998,051	299327,678	138,52
100X50Y	6695012,629	299325,793	140,68
140X50Y	6695051,898	299318,264	143,64
132X54Y	6695044,803	299323,672	142,74
USIKKER1	6695045,232	299322,793	142,68
USIKKER2	6695042,552	299322,517	142,60
USIKKER3	6695032,144	299323,164	141,96
USIKKER4	6695030,489	299323,116	141,91
USIKKER5	6695030,485	299323,636	141,67
USIKKER6	6695028,316	299325,357	141,72
USIKKER7	6695026,797	299325,165	141,60
USIKKER8	6695026,770	299324,474	141,61
USIKKER9	6695022,951	299324,586	141,41
USIKKER10	6695021,807	299326,546	141,21
USIKKER11	6695029,482	299333,229	141,45
USIKKER12	6695034,297	299334,509	141,64
USIKKER13	6695036,513	299330,059	141,73
USIKKER14	6695036,999	299331,851	141,89
BEGRENS20	6695018,774	299376,125	137,56
BEGRENS21	6695018,257	299386,797	136,08
BEGRENS22	6695009,195	299386,377	135,38
BEGRENS23	6695008,850	299388,972	135,08
BEGRENS24	6694982,219	299386,023	133,52
BEGRENS25	6694981,976	299378,950	133,61
500X200Y	6694980,574	299379,526	134,30
USIKKE20	6694984,889	299379,207	134,02
USIKKE21	6694984,787	299382,986	133,70
USIKKE22	6694987,405	299379,961	134,04
USIKKE23	6694987,152	299382,048	134,01
USIKKE24	6694986,725	299382,105	133,91
USIKKE25	6694990,287	299379,552	134,45
USIKKE26	6694991,030	299380,631	134,47
USIKKE27	6694992,387	299379,497	134,67
USIKKE28	6694993,760	299384,387	134,45
USIKKE29	6694995,984	299378,858	135,02
USIKKE30	6694998,294	299380,325	134,92
USIKKE31	6694999,916	299379,759	135,11
USIKKE32	6695001,278	299380,180	135,32
USIKKE33	6695002,017	299379,115	135,52
USIKKE34	6695002,744	299379,627	135,57
USIKKE35	6695000,990	299382,118	135,04
USIKKE36	6695007,294	299382,151	135,71
540X200Y	6695020,502	299376,683	138,09

Vedlegg G, paleobotanisk rapport



Paleobotanisk rapport fra
Bergen Museum, De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen



Lene S. Halvorsen

Vegetasjonshistoriske
undersøkelser på
Nattland, gbnr. 11/728,
Bergen, Hordaland.

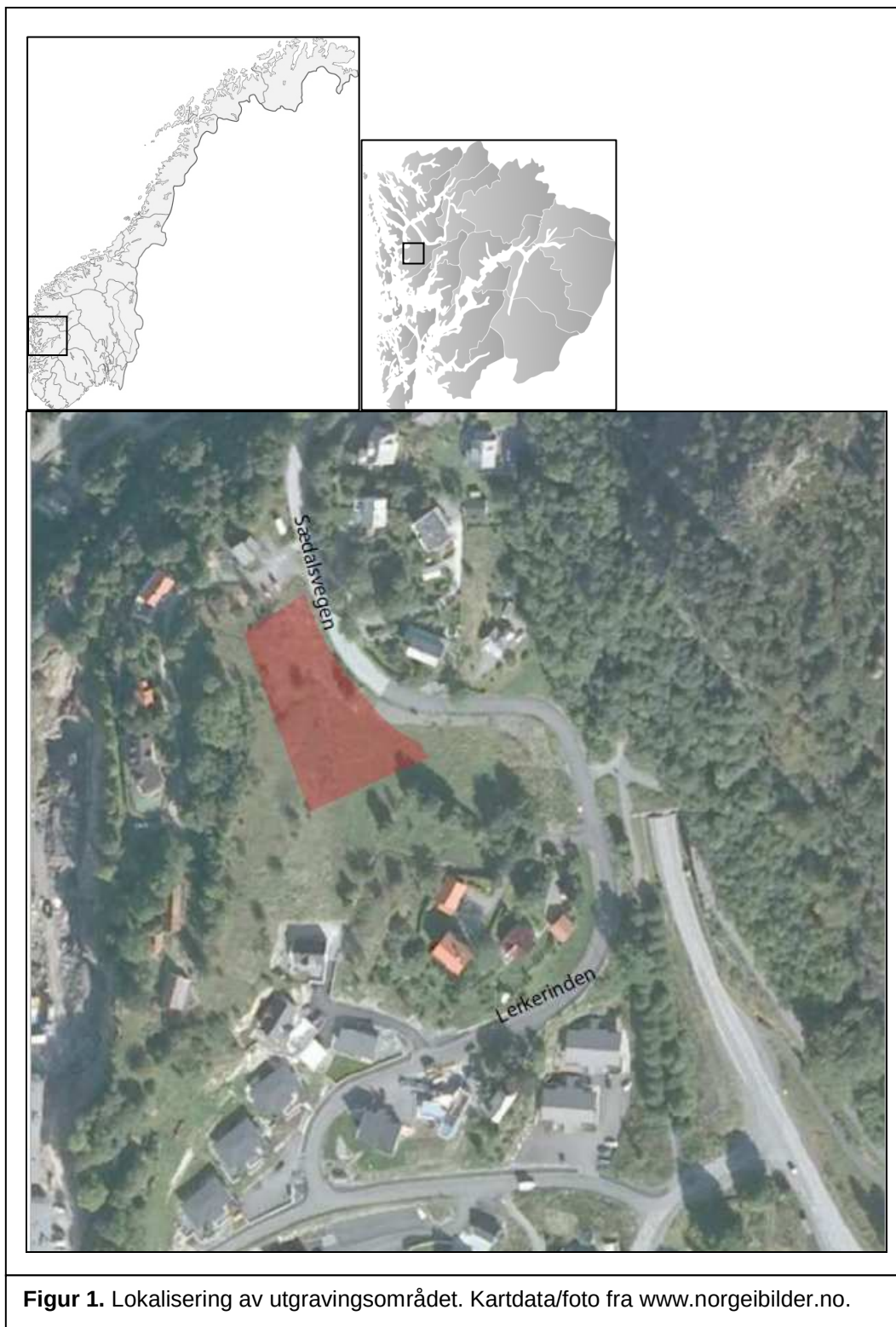
Nr. 2 - 2010

INNHold

Innledning	s. 2
Undersøkelsesområde og prøvetaking	s. 4
Laboratoriemetoder	s. 8
Resultat	s. 9
Vegetasjonshistorien	s. 15
Litteratur	s. 16
Appendiks	s. 17

Innledning

I forbindelse med planlagt utbygging av lavblokker på Nattland (gbnr 11/728) ble det under forundersøkelsen funnet kulturminner på området som er automatisk fredet etter kulturminneloven, og arkeologiske utgravninger ble gjennomført i juni og juli 2009. Det vegetasjonshistoriske feltarbeidet ble gjennomført 3. juli 2009. Figur 1 viser lokaliseringen av lokaliteten, figur 2 oversikt over utgravingsområdet (kalt felt 1).



Figur 1. Lokalisering av utgravingsområdet. Kartdata/foto fra www.norgebilder.no.

FELT 1, HORISONT 1



Figur 2. Oversikt over felt 1. Figur fra Joki og Ramstad (2010)

Dyrkningslag fra lokaliteten ble under forundersøkelsen datert til BC 1200 (YB/EB) (Linge 2008.) Det var noe vanskelig å kjenne igjen dyrkningslagene i felt da det ble identifisert færre lag under forundersøkelsen enn på denne utgravingen (*pers. comm.* Heidi Joki).

Undersøkelsesområde og prøvetaking

Det ble rensert opp to profiler på lokaliteten, kalt profil 1 og 2. Det ble tatt ut pollenserier og makrofossilprøver til analyse fra begge profiler.

Profil 1

Den analyserte profilen er vestprofilen på en gjenstående monolitt som ligger omtrent midt i feltet, med et kokegropfelt rundt. Det er identifisert 5 lag inklusive undergrunnen i denne profilen (figur 3 og tabell 1).

Det ble tatt ut 16 pollenprøver fra denne profilen, hvorav 6 ble analysert. I samme profil ble det tatt ut 5 makrofossilprøver som alle ble analysert. Prøveuttakene er vist i figur 3 og i tabell 1 og 2.

Tabell 1. Oversikt pollenprøveuttak V-profilvegg i profil 1. Topptorv og moderne matjord er fjerna. Analyserte prøver er uthevet.

Felt-nummer	Dybde (cm)	Lag	Lagbeskrivelse	Daterings-prøver	Katalog-nummer
28	9	A	Brun noe grusblandet sand med en del kull. Humusholdig. Kokegropfeltet ligger i dette laget.	NAT 3	49446
29	12,5				49447
30	15,5				49448
31	19,5				49449
32	23,5	B	Mørk brun jord med silt og noe trekull. Humusholdig.	NAT 2	49450
33	26,5				49451
34	29,5				49452
35	31	C	Brunsott noe grusblandet sand med mye kull. Husmusholdig.		NAT 1
36	34			49454	
37	36,5			C/D	På laggrensa
38	39,5	49456			
39	43	D	Lys gyldenbrun noe grusblandet sand med noe kull.	49457	
40	47			49458	
41	50			49459	
42	54	E	Lys grågrønn silt.	49460	
43	57			49461	

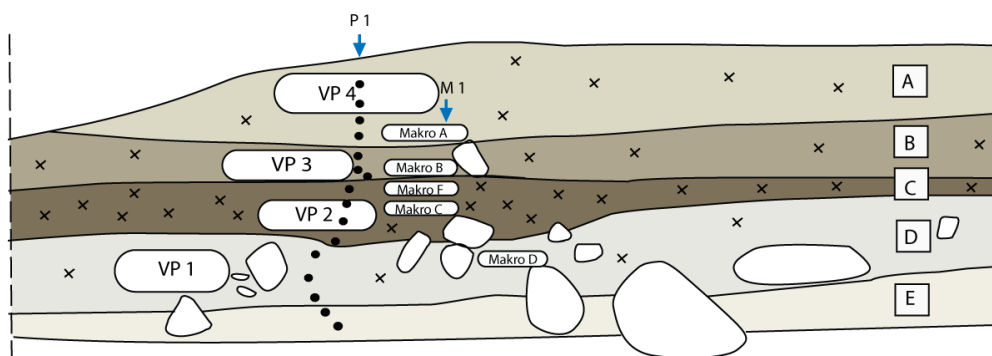
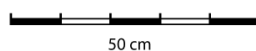
Det er en del steiner, 5-10 cm i diameter i profilen.

Tabell 2. Makrofossiluttak profil 1.

Felt-nummer	Dybde (cm)	Bredde (cm)	PPR	Lag	Katalog-nummer
A	17-20	17	31	1, bunn	11691
B	25,5-29	16	33-34	2, bunn	11692
C	32-35	16	36	3. midt/bunn	11693
D	42-46	12	39	4	11694
F	30-32	11	35	3, topp	11695



Profil 1, felt 1
Sett mot vest



Lagbeskrivelse:

Torv og moderne matjord var fjernet på forhånd.

A- Brun, litt grusholdig sand blandet med humus, spredte trekullbiter.

Datering (VP 4): 160 BC- 60 AD.

B- Mørk brun, litt grusholdig sand blandet med humus, spredte trekullbiter.

Ligner lag A, men mørkere. Datering (VP 3): 920- 800 BC.

C- Mørk brun-sort strekt kullholdig grusblandet sand.

Datering (VP 2): 1520- 1400 BC.

D- Lys gyldenbrun, litt grusblandet sand med litt kull ispettet.

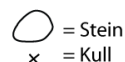
E- Lys grå silt.

Prøver:

VP1 -4 = C- 14 prøver

P 1 = Pollenserie (nr. 28- 43)

M 1 = Makrofossils serie 1



Figur 3. Profil 1 med pollen- og makrofossilprøveuttak. Foto: LSH. Figur fra Joki og Ramstad (2010)

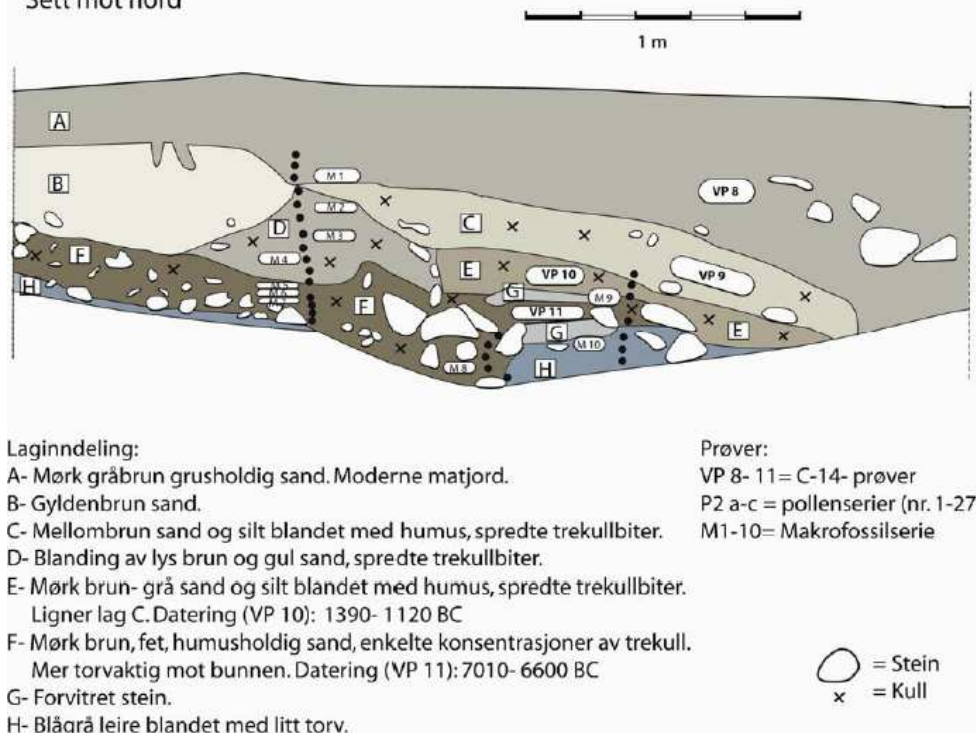
Vegetasjonen rundt utgravingsfeltet besto av gressmark med mye mjødurt (*Filipendula ulmaria*) og bringebær (*Rubus idaeus*), stedvis også mye vendelrot (*Valeriana sambucifolia*). Av trær dominerer lønn (*Acer*) og bjørk (*Betula*).

Profil 2

Profil 2 lå i forlengelsen av kokegropfeltet mot nord. Det ble identifisert 8 lag i profilen (figur 4).



Profil 2, felt 1
Sett mot nord



Figur 4. Profil 2 med pollen- og makrofossilprøveuttak. Foto: LSH. Figur fra Joki og Ramstad (2010)

Det er en god del stein i alle lag, spesielt i lag F og i undergrunnen (lag H).

Det ble tatt ut tre pollen- og makrofossilserier, og prøveuttaket er vist i figur 4 og tabell 3 og 4.

Tabell 3. Oversikt pollenprøveuttak i profil 2. Analyserte prøver er uthevet.

Pollen-serie	Felt-nummer	Dybde (cm)	Lag	Lagbeskrivelse	Daterings-prøver	Katalog-nummer
1 A	1	33	A	Mørk gråbrun matjord. Noe trekull.		49419
	2	36,5				49420
	3	40				49421
	4	43	C	Mellombrun humusspettet sand og silt. Noe trekull.		49422
	5	47,5	D	Beige/gul sand med spredt trekull.		49423
	6	53,5				49424
	7	58,5				49425
	8	62,5				49426
	9	66,5				49427
	10	70,5				49428
	11	74				49429
	12	78	F	Mørk brun torv, stedvis oppkonsentrering av trekull.		49430
	13	81				49431
	14	83				49432
	15	85				49433
1 B	16	80	F	Mørk brun torv, stedvis oppkonsentrering av trekull.	49434	
	17	90			49435	
	18	96			49436	
	19	99,5			49437	
	20	107			49438	
1 C	21	67	E	Gråbrun humusspettet sand og silt. Noe trekull.	NAT 5	49439
	22	72				49440
	23	76				49441
	24	81,5	F	Mørk brun torv, stedvis oppkonsentrering av trekull.	NAT 6	49442
	25	88				49443
	26	92	H	Blågrå leire. Undergrunn.		49444
	27	95				49445

Tabell 4. Oversikt makrofossilprøveuttak N-profilvegg i profil 2.

Felt-nummer	Dybde (cm)	PPR	Lag	Katalog-nummer
1	35-37,5	3	A, bunn	11681
2	44-47	5	C, bunn	11682
3	53-56	7	D	11683
4	60-63	9	D	11684
5	72,5-73	12	F, topp	11685
6	73-76	13	F	11686
7	76-79	14-15	F	11687
8	98-101	19	Torv under steiner: F	11688
9	74-77	23	E	11689
10	92-94	26	G/H	11690

Laboratoriemetoder

Pollenanalyse

Fra de innsamlete pollenprøvene ble det tatt ut prøver på 1cm^3 som ble preparert etter standard metode (Fægri & Iversen 1989), der prøvene ble behandlet med flussyre og acetolyse. Det ble talt opp til en pollensum på ca. 1000 pollenkorn pr. prøve såfremt det var mulig.

Til hjelp ved identifisering av pollenkorn ble Fægri & Iversen (1989), Moore *et al.* (1991), Punt & Hoen (1995) og Beug (2001) brukt i tillegg til referansesamlingen på pollenlaboratoriet ved Universitetet i Bergen. Resultatene er fremstilt i prosentdiagram, der en viser den prosentvise fordelingen av hver pollentype i de forskjellige nivåene en har tatt ut prøver. Hvert nivå er nummerert med prøvenummer og opptegnet etter dybde i pollendiagrammet.

Pollendiagrammet er bygd opp slik at en har et totaldiagram til venstre som viser den prosentvise fordelingen mellom trær, busker, dvergbusker (bl.a. lyng) og urter. Dernest kommer kurvene for hver art av de forskjellige pollentypene oppstilt under de samme kategoriene som i totaldiagrammet. Etter prosentkurvene for alle pollentypene kommer en kolonne som viser sum pollen (ΣP), som er antallet pollenkorn talt i hver prøve. Til høyre for denne kolonnen følger kurver for de forskjellige sporetypene og kullstøvparkler. Disse er beregnet i prosent av ΣP + forekomsten av den enkelte mikrofossil. Finner en for eksempel 100 kullstøvparkler i en prøve med 900 pollen, blir verdien for kullstøv 10 %.

Nomenklaturen følger Lid & Lid (2005).

Makrofossilanalyse

Prøvene til makrofossilanalyse ble vasket gjennom siler med maskestørrelse 2, 1 og 0,5 mm. For å fjerne minerogent materiale fra prøvene ble de flottert før prøvene ble lufttørket og analysert.

Resultatet er vist i diagram som viser totalt antall makrofossiler. Makrofossilene er klassifisert etter om de er brent eller ubrent. De makrofossilene som ikke er frø eller plantedeler er satt utenfor summen av makrofossiler.

Til hjelp ved bestemmelsene ble Cappers *et al.* (2006) og referansesamlingen av makrofossiler ved Universitetet i Bergen benyttet.

Nomenklaturen følger Lid & Lid (2005).

Dateringer

Dateringer fra profilene er vist i tabell 5 og i pollendiagrammene. For fullstendig oversikt over daterte prøver fra lokaliteten vises til den arkeologiske rapporten (Joki og Ramstad 2010).

Tabell 5. Dateringsprøver fra profil 1 og 2. Dateringer er kalibrert med Calib 5.0.1 (Stuiver & Reimer 1993, Reimer *et al.* 2004, Stuiver *et al.* 2005).

Profil	Prøve-nummer	Lag	Datering (ukal. BP)	Alder (kal. BC/AD)	Tidsperiode
1	NAT 1	C	3230 ± 40	BC 1528 – 1443 og BC 1608 – 1428	EB
	NAT 2	B	2730 ± 40	BC 974 – 956 og BC 941 – 807	YB
	NAT 3	A	2040 ± 40	BC 167 - AD 30 og AD 37 - 51	FJA/RT
2	NAT 5	E	3000 ± 40	BC 1386 – 1123	YB/EB
	NAT 6	F	7900 ± 50	BC 7029 – 6930, BC 6922 – 6876 og BC 6862 - 6644	Mesolitikum

Resultat

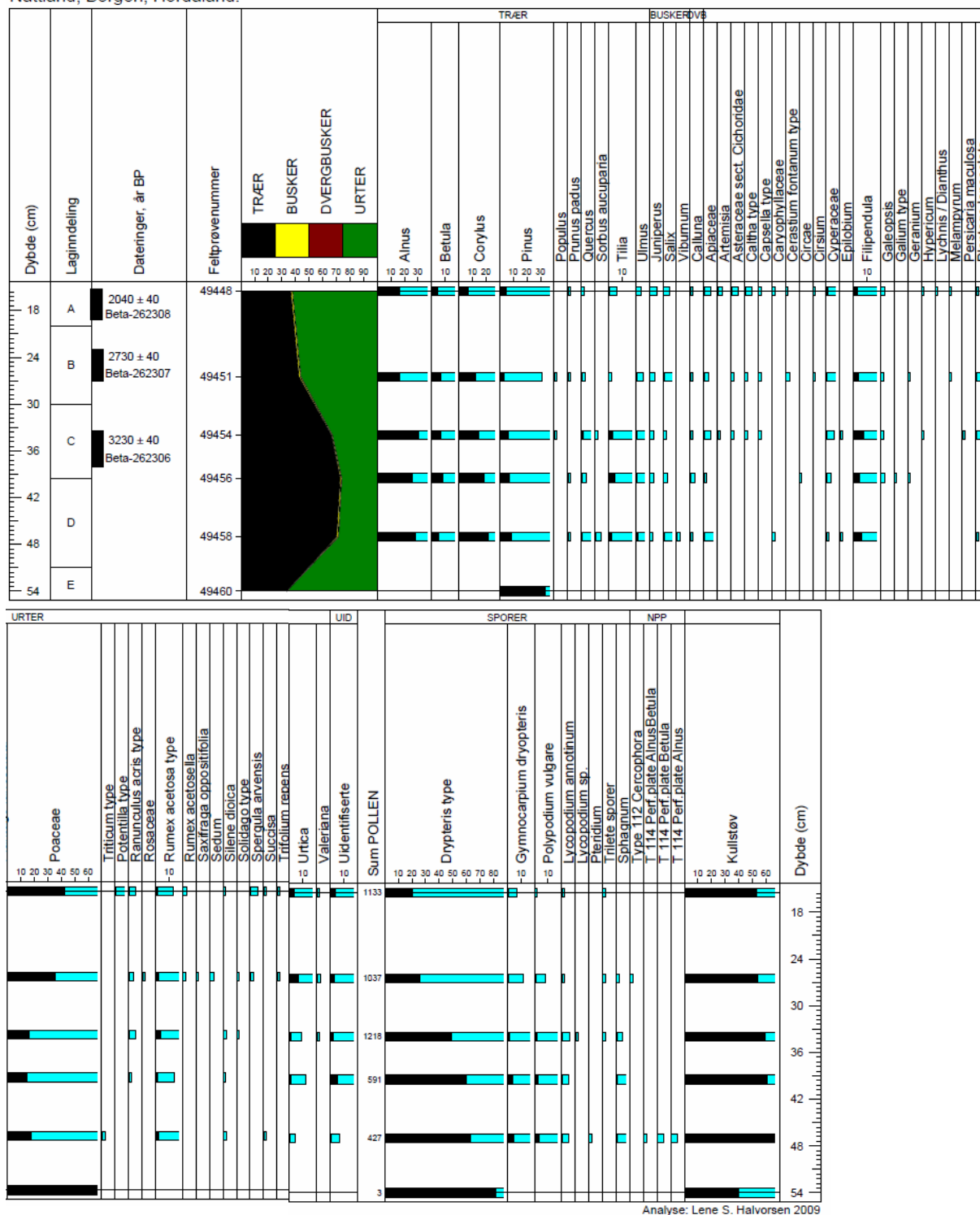
Profil 1

Den nederste prøven i pollenserien (lag E, figur 5) var veldig minerogen, og inneholdt omtrent ikke pollen, det blir derfor sett bort fra denne prøven.

I neste lag (lag D) er det en del pollen fra trær, dominert av or (*Alnus*) og hassel (*Corylus*), men samtidig er det flere urter som engsyre (*Rumex acetosa*), stornesle (*Urtica*) og smalkjempe (*Plantago lanceolata*) til stede som indikerer kulturpåvirkning (Behre 1981), og forekomsten av hvete (*Triticum* type) indikerer korndyrking. Tilstedeværelsen av mjødurt (*Filipendula*) sammen med or indikerer fuktige områder på eller nært opptil lokaliteten. I lag C (datert til eldre bronsealder) er det med unntak av kornpollen mye de samme artene som i forrige lag. Det er økning i antall urter, og det blir flere av de typene en ser på som kulturindikerende bl.a. kurvplanter (*Asteraceae* sect. *Cichoridae* og *Solidago* type), korsblomster (*Capsella* type) og engsoleie (*Ranunculus acris* type). I overgangen mot lag B (datert til yngre bronsealder) blir mengden treslagspollen markant redusert. Mest tydelig er nedgangen i lind (*Tilia*) og eik (*Quercus*), men også hassel, or og furu (*Pinus*) viser nedgang. Samtidig øker gress (*Poaceae*) markant, og en får inn bl.a. småsyre (*Rumex acetosella*) og linbendel (*Spergula arvensis*) som i tillegg til å være kulturindikerende også indikerer åpen, tørr sandjord. I den øverste pollenprøven (fra lag A, datert til overgangen førromersk jernalder/eldre romertid) er det fortsatt økning i gress og fortsatt de samme urtene som tidligere. Det er jevnt over høye verdier for kullstøv gjennom hele sekvensen, med en liten reduksjon i den øverste prøven.

Makrofossilserien fra denne profilen (figur 6) består av fem prøver som alle var relativt små (under 0,5 liter). I alt varierte frøinnholdet fra 0 til over 100 per liter prøve. Det var kun sclerotier fra den jordlevende soppen *Cenococcum geophilum* i den nederste prøven (fra lag D). I nederste prøve fra neste lag (lag C) var det i tillegg frø fra siv (*Juncus*), men disse var ubrente. I toppen av dette laget er det en markant økning i antallet frø, og av disse er flere kulturindikatorer.

Pollenserie 1. Dyrkningsprofil 1.
Nattland, Bergen, Hordaland.



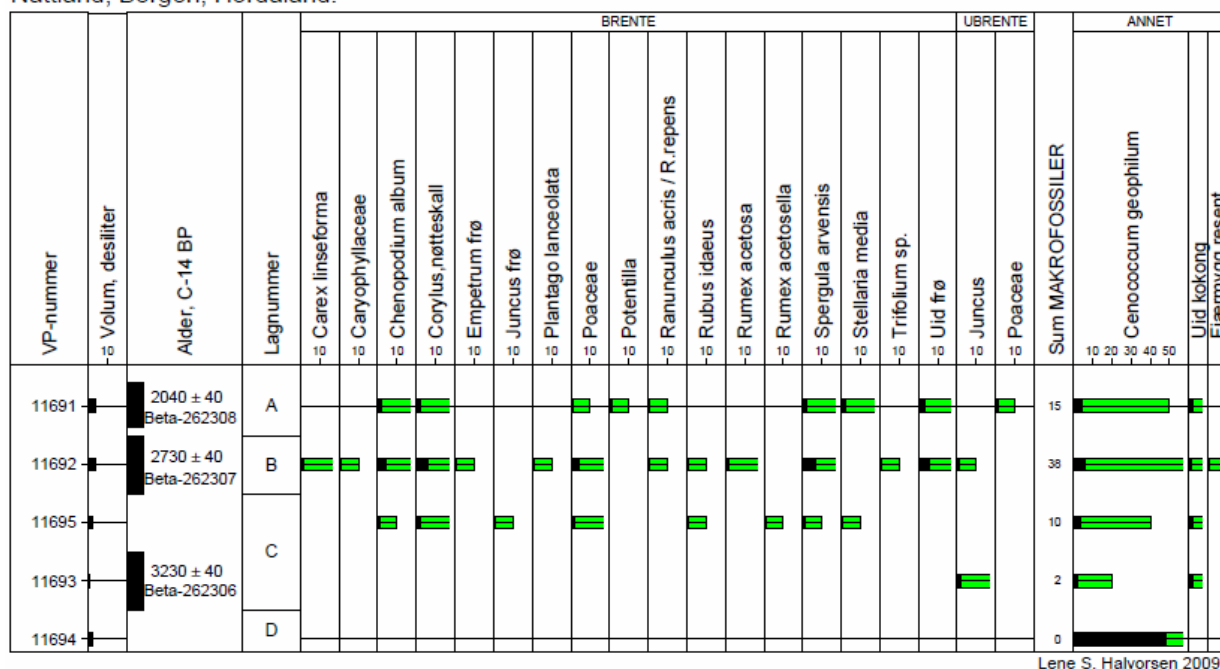
Figur 5. Pollenserie 1, dyrkningsprofil 1. Sorte kurver viser prosent, blå denne verdien x 10.

Det er frø fra åkerindikerende urter som linbendel, vassarve (*Stellaria media*), meldestokk (*Chenopodium album*) og småsyre, samt eng- og beiteindikerende urter som gress, eng-/krypsleie (*Ranunculus acris* / *R. repens*) og småsyre. En har også forkulla skall av

hasselnøtter i dette laget. I lag B er det en kraftig økning både i antall taxa og i antall frø. Det er de samme artene som i toppen av lag C, men i større antall. Dessuten finner en her også frø fra engsyre og smalkjempe (*Plantago lanceolata*) som er beiteindikatorer (Behre 1981), og fra starr (*Carex*) og kløver (*Trifolium* sp.), som er engplanter og kan være relatert til beite. Det er i tillegg frø fra spiselige bær som krekling (*Empetrum*) og bringebær (*Rubus idaeus*) og skall av hasselnøtt. Prøven fra bunnen av lag A inneholder en del av de samme artene som en fant i lag B, men antallet frø er lavere og det er færre arter. De artene en finner indikerer både åker og beite.

Pollendiagrammet viser at vegetasjonen har vært relativt åpen gjennom hele tidsperioden som er representert i diagrammet, og en har hatt kulturpåvirkning fra starten på sekvensen. Det er tegn på korndyrking i lag D, med forekomst av hvete. Da det er en del treslagspollen til stede, og ikke mange andre åker- eller andre kulturindikatorer, er det trolig at det kun er småskala åkerdrift tidlig i eldre bronsealder en ser spor av. Samtidig er det forekomst av smalkjempe, engsyre og gress som indikerer beite. I de påfølgende lagene er det fortsatt tegn til beite, og i lag B (førromersk jernalder) virker det som det har skjedd en større åpning av vegetasjonen. En har antagelig åpnet større områder, mest sannsynlig til slåttenger og beiteområder. Det er lite makrofossiler til en kommer til toppen av lag C, og den kraftige økningen i artsdiversiteten en ser i lag B passer overens med det en ser i pollendiagrammet.

Makrofossildiagram. Profil 1.
Nattland, Bergen, Hordaland.



Figur 6. Makrofossildiagram, profil 1. Sorte kurver viser antall, grønne denne verdien x 10.

Økningen i antall urtetaxa en får i lag B kommer av økt aktivitet i området i jernalder. I overgangen mellom yngre bronsealder og eldre jernalder skjer det en endring i jordbruket i Norge hvor slått ble en viktig del av jordbruket ved siden av beite og korndyrking (Kvamme et al. 1999). Tradisjonelt drevne slåttenger er som regel mer artsrike enn beitemark (Kielland-

Lund et al. 1999), og den store oppsvingen i antallet arter kan således være et tegn på at slått har tatt over som hoveddriftsform i jordbruket på lokaliteten over både korndyrking og beite.

Profil 2

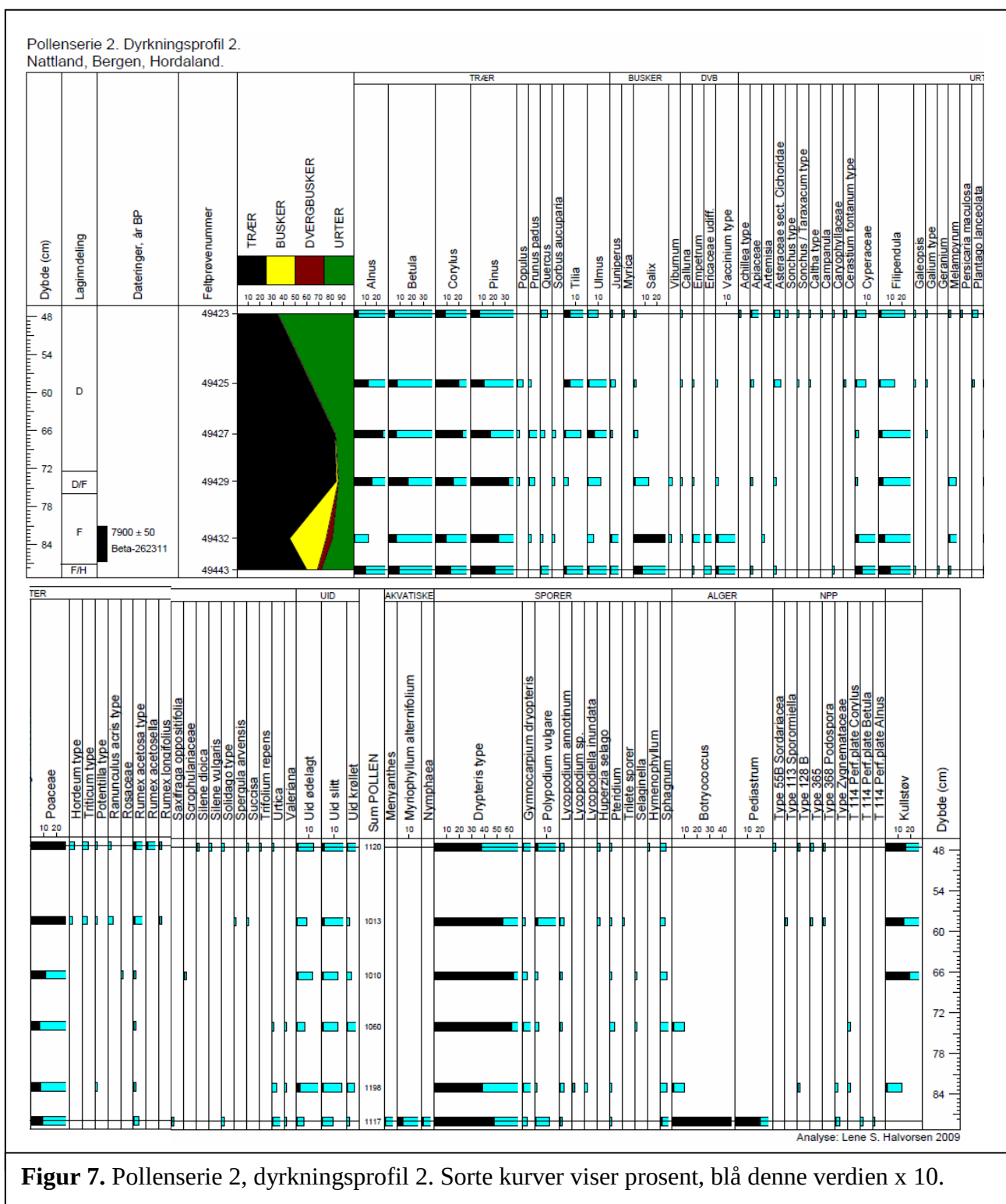
Den nederste analyserte prøven er fra grensen mellom lag F og H (er fra lag F, men iblandet noe leire fra lag H) i profilen (figur 7). Lag F er her datert til mellommesolitikum (7900 ± 50 BP). Pollenprøven inneholder omtrent 50 % treslagspollen, noe som indikerer relativt åpen vegetasjon. Furu (*Pinus*) dominerer av treslagene sammen med hassel (*Corylus*). Det er også en del or, bjørk og selje (*Salix*). Varmekjær løvskog på lokaliteten indikeres av lind og alm (*Ulmus*) samt eik (*Quercus*). Det er høye forekomster av grønnalgen *Pediastrum* og *Botryococcus* samt forekomst av grønnalger innen Zygnemataceae. I tillegg er det forekomst av de vannlevende plantene tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), nøkkerose (*Nymphaea*) og bukkeblad (*Menyanthes trifoliata*) som vokser i myr- og vannkanter. Det er også relativt høye verdier for mjødukt og halvgress (Cyperaceae) som også indikerer fuktige forhold og ofte står tett i vannkanter eller på/rundt noe næringsrik myr (særlig mjødukt er noe næringskrevende). Dette viser at denne prøven ble avsatt i et vandig miljø, mest sannsynlig et lite tjern. Rundt vannet har det antagelig stått or og selje/vierkratt med edelløvskog i tørrere områder. Det har ikke vært tett skog rundt tjernet, men også åpnere områder med engvegetasjon (indikert av engsyre, stornesle og gress).

Høyere opp i lag F er det en tydelig nedgang i treslagspollen, særlig for or og edelløvtrærne lind og alm. Samtidig er det en kraftig økning i furu og selje/vier (*Salix*) og reduksjon i grønnalgetypene. Det er ikke pollen fra vannlevende arter her, og lavere verdier for både halvgress og mjødukt. Dette indikerer at tjernet som var til stede tidligere har grodd igjen, men fortsatt er det områder med relativt våt myr indikert av myrkråkefot (*Lycopodiella inundata*). I bunn av lag D er det økning i alle treslagene samtidig med nedgang i busker og lyng. Det er i tillegg få urter og lave verdier for disse samt høye verdier for bregnesporer. Til sammen indikerer dette skog på lokaliteten på dette tidspunktet, men den har i alle fall stedvis vært lysåpen, og muligens beitet noe som indikeres av tilstedeværelse av engsyre, gress, kurvblomster og stornesle. I den midtre delen av lag D er det økning i or, alm, lind og hassel, og reduksjon i bjørk og furu. Det er generelt sett færre urtetaxa i denne delen av profilen enn tidligere. Det er fremdeles noe engsyre til stede og gress øker. Sammen med en kraftig økning i trekullstøv indikerer dette kulturpåvirkning på lokaliteten. Økt pollenrepresentasjon hos flere av treslagene kan være en indikasjon på åpning av skogen, da en slik åpning vil resultere i økt pollenproduksjon hos de trærne som står igjen. En slik økning kan også være et resultat av fôr høsting av løv der en bl.a. kuttet greiner av løvtrær til dyrefôr (Austad og Hauge 1999).

Det er en markant endring i toppen av laget. Mengden urtetaxa øker, og det er tydelig nedgang i mengden trepollen, spesielt for or. Det er forekomst av både bygg (*Hordeum* type) og hvete (*Triticum* type) som indikerer korndyrking. Dessuten kommer åkerindikatoren linbendel (*Spergula arvensis*) inn. Beiteindikatoren smalkjempe (*Plantago lanceolata*) sammen med engsoleie, engsyre og høymol (*Rumex longifolius*) og en kraftig økning i gress indikerer beite og/eller slått vegetasjon.

Makrofossilprøvene (figur 8) inneholdt lite materiale, det varierte fra 0 til 17 frø per liter. I de to prøvene ved pollenserie 2c var det kun sclerotier av soppen *Cenococcum geophilum*. Innholdet av denne soppen i prøvene varierer noe, men er jevnt høyt for alle prøvene utenom den nederste (ved pollenserie 2c) og den øverste (ved pollenserie 2a). I prøven ved pollenserie 2b var det både forkullede hasselnøtskall og frø fra bringebær (*Rubus idaeus*) samt ubrente frø fra siv og frytle. De to nederste prøvene i makrofossilserien ved pollenserie 2a (fra lag F) inneholdt kun uidentifiserbare frø/fossiler. I den øverste prøven fra dette laget er det forkullet

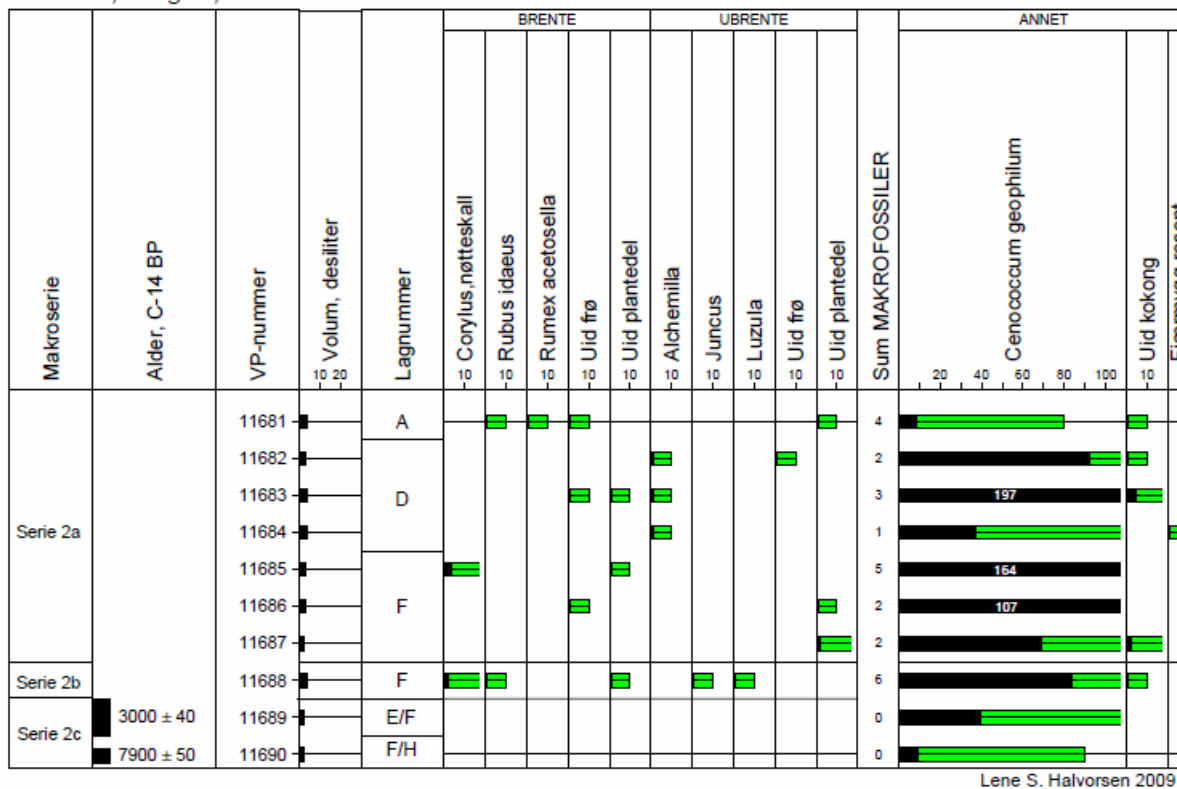
hasselnøttskall i tillegg. I prøvene fra lag D og C finnes det uforkullede frø av marikåpe (*Alchemilla*) samt uidentifiserbare makrofossiler. I den øverste prøven (fra lag A) er det frø fra bringebær og småsyre (*Rumex acetosella*) i tillegg til de uidentifiserte.



Den analyserte sekvensen fra profil 2 viser trolig vegetasjonsutviklingen fra mesolitisk tid til jernalder. Det var antagelig åpent vann ved lokaliteten da lag H og de nedre delene av lag F

ble avsatt, noe som gjenspeiles i pollensekvensen med vannlevende arter til stede. En har så hatt en fase med gjengroing der treslagene etter hvert kommer inn, men det finnes stadig fuktige områder på/ved lokaliteten med bl.a. or og mjøddurt. En har hatt relativt lysåpen skog som kan ha vært beitet før en større åpning av skogen skjer og en får korndyrking på lokaliteten i tillegg til beite.

Makrofossildiagram. Profil 2.
Nattland, Bergen, Hordaland.



Lene S. Halvorsen 2009

Figur 8. Makrofossildiagram, profil 2, serie 1 og 2. Sorte kurver viser antall, grønne denne verdien x 10.

Vegetasjonshistorien

Lokalnavnet på området der utgravingsområdet ligger er Myri (www.bergenskart.no), noe som antagelig henspeiler på at det tidligere lå ei myr her, eller at området naturlig har vært fuktig i tidligere (men historiske) tider. Vegetasjonen rundt lokaliteten er i dag preget av arter som mjørdurt og vendelrot som begge er planter som krever en del fuktighet (Lid & Lid 2005), og begge pollensekvensene viser at det har vært fuktige områder på eller ved prøveuttaksstedene i store deler av tidsperioden vist i diagrammene.

Åpent vann i eldre steinalder

Den eldste tidsperioden er kun funnet i profil 2. Det er åpent vann på lokaliteten. Ute i vannet vokser det vannliljer og tusenblad, og bukkeblad inn mot vannkantene. Vegetasjonen rundt er åpen løvskog, der or og selje står rundt vannet og varmekjære løvtrær som alm og lind på tørrere steder.

Skog i yngre steinalder, kulturpåvirkning fra senneolitikum

Tjernet på lokaliteten gror igjen, og en får trolig en fortetting av skogen på lokaliteten, selv om det fortsatt er områder med engvegetasjon. I senneolitikum (og overgangen mot eldre bronsealder) ble deler av skogen ryddet og en har korndyrking og beite på lokaliteten, om enn i liten skala.

Beite i bronsealder

Vegetasjonen blir mer åpen i bronsealder, og en bruker området til beite. Makrofossilsekvensene viser i tillegg en del åkerindikerende urter i denne perioden, så selv om en ikke har frø eller pollen fra korn kan det ikke utelukkes at en har dyrket korn i denne perioden. Eventuelt så er det åkergress på brakklagt åker en ser spor etter. I yngre bronsealder får en kraftig reduksjon i trær, og intensivering i utnyttelsen av området. For det meste er det rydding av skog til beitemark en ser spor etter.

Beite og slått i jernalder, trolig også småskala korndyrking

Profil 1 viser fortsatt beite i denne perioden, men økningen i antall arter en ser sammen med økningen i gress er trolig tegn på at området også blir slått allerede fra tidlig jernalder. I profil 2 får en inn kornpollen i toppen av sekvensen som viser at korndyrking nå forekommer i denne delen av feltet i jernalder.

Litteratur

Austad, I. og Hauge, L. (1999) Høstingsskog. Kapittel 8. I: Norderhaug, A., Austad, I. og Kvamme, M. (red.) (1999) Skjøtselboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget.

Beug, H.-J. (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, Munchen. 542 pp.

Cappers, R. T. J., Bekker, R. M. & Jans, J. E. A. (2006) Digital seed atlas of the Netherlands. Groningen Archaeological Studies 4, Barkhuis Publishing, Eelde, The Netherlands

Fægri, K. & Iversen, J. (1989) Textbook of pollen analysis. 4.ed. By: Fægri, K., Kaland, P.E. & Krzywinski, K. John Wiley & Sons, 328 pp.

Joki, H. og Ramstad, M. (2010) Arkeologiske undersøkelser av kokegropfelt og forhistorisk dyrkning på Nattland, gnr. 11, bnr. 728, Bergen kommune, Hordaland. Seksjon for ytre kulturminnevern, Bergen Museum, Universitetet i Bergen, 2010

Lid, J. & Lid, D. T. (2005) Norsk flora. Det Norske Samlaget. Oslo. 7. utgave, red. R. Elven.

Linge, T. (2008) Kulturhistoriske registreringar. Kulturminneregistreringar i samband med reguleringsplan for felt B17, gnr 11, bnr 726, Nattland, Bergen kommune. Rapport 5, 2008. Kultur- og idrettsavdelinga, Seksjon for kulturminnevern og museum.

Moe, D. (1974). Identification key for trilete microspores of Fennoscandian Pteridophyta. Grana, Vol. 14, No. 1-2, pp. 132-142.

Moore, P. D., Webb, J. A. & Collinson, M. E. (1991) Pollen Analysis. 2.ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 216 pp.

Kielland-Lund, J., Losvik, M. H. og Norderhaug, A. (1999) Åpen slåttemark. Kapittel 12. I: Norderhaug, A., Austad, I. og Kvamme, M. (red.) (1999) Skjøtselboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget.

Kvamme, M., Austad, I., Hauge, L., Norderhaug, A., Fremstad, E. og Moen A. (1999) Kulturmarkene i historisk og regionalt perspektiv. Kapittel 2. I: Norderhaug, A., Austad, I. og Kvamme, M. (red.) (1999) Skjøtselboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. Landbruksforlaget.

Punt, W. & Hoen, P. P. (1995) The Northwest European Pollen Flora VII. *Rev. Palaeobot. And Palynol.* 88, 1-4, pp. 83-272

Reimer P.J. , Baillie M. G. L., Bard E., Bayliss A., Beck J. W., Bertrand C. J. H., Blackwell P. G., Buck C. E., Burr G. S., Cutler K. B., Damon P. E., Edwards R.L., Fairbanks R. G., Friedrich M., Guilderson T. P. , Hogg A. G., Hughen K. A., Kromer B., McCormac G., Manning S., Bronk Ramsey C., Reimer R. W., Remmele S., Southon J. R., Stuiver M., Talamo S., Taylor F. W., Plicht J., van der Weyhenmeyer C. E. (2004) Intcal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0–26 cal kyr BP. *Radiocarbon* 46:1029–1058

Troels-Smith, J. (1955) Characterization of unconsolidated sediments. *Danm. Geol. Unders. Ser.IV*, Rk. 3, no 10, 73 pp.

Stuiver, M., and Reimer, P. J., 1993, Extended 14C database and revised CALIB radiocarbon calibration program, *Radiocarbon* 35:215-230.

Stuiver, M., Reimer, P. J., and Reimer, R. W. 2005. CALIB 5.0. [WWW program and documentation].

Appendiks

Lokaliteten er gitt botanisk nummer BI 845, og de innsamlete prøvene er registrert og gitt katalognummer som vist i tabell A.

Tabell A. Katalognummer på prøver fra Nattland.

Profil	Prøvetype	Katalognummer
1	Pollen	49446 – 49461
	Makrofossil	11691 – 11695
2	Pollen	49419 – 49445
	Makrofossil	11681 – 11690