



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

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

Kokegroper og bosetningsspor

NORDRE BREKKE 1, 62/3

TØNSBERG K., VESTFOLD OG
TELEMARK

FELTLEDER: Ellen Kathrine Friis
RAPPORTFORFATTER: Christian Lindh og
Ellen Kathrine Friis
PROSJEKTLEDER: Inger M. Berg-Hansen



Oslo 2023



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Nordre Brekke	G.nr./ b.nr. 62/3
Kommune Tønsberg	Fylke Vestfold
Saksnavn Intercity Nykirke - Barkåker	Kulturminnetype Kokegropfelt, bosetningsspor
Saksnummer (KHM) 2020/1429	Prosjektkode 220360
Grunneier, adresse	Tiltakshaver Bane NOR
Tidsrom for utgravning 28.08.2018 – 26.09.2018	UTM-koordinater/ Kartdatum UTM sone 32/Euref89: N: 6578163, Ø: 579637
A-nr. 2018/1539	C.nr. 61642
ID nr. (Askeladden) 230854,230962,230966, 230968	Negativnr. (KHM) Cf53584
Rapport ved: Christian Lindh/ Ellen Kathrine Friis	Dato: 01.03.2023
Saksbehandler: Inger Marie Berg-Hansen	Prosjektleder: Inger Marie Berg-Hansen

SAMMENDRAG

I perioden 28. august – 26. september 2018 ble det gjennomført en arkeologisk utgravning. I løpet av snaue fem uker ble det ved maskinell fleteavdekking og sjakting åpnet sammenlagt omtrent åtte mål dyrket mark. Utgravningen påviste bosetningsspor i form av 22 arkeologiske strukturer av typen kokegroper, langhus (stolpehull) og nedgravninger. Stolpehullene utgjør en liten treskipet bygning på omkring 16 meters lengde, med et mulig ildsted plassert sentralt i bygningen. I alt seks C14-daterte vedartsbestemte kullprøver tidfester lokaliteten til førromersk jernalder-tidlig romertid, og middelalder. Undersøkelsen omfatter fire id-nr i Askeladden som ble slått sammen til en lokalitet i forbindelse med utgravningen. Et metodisk grep i forbindelse med fylkeskommunens registrering har vært omfattende bruk av georadar, i tillegg til mindre grad av maskinell sjakting. Utgravningen resulterte imidlertid i at alle anomalier på det østre feltet ble avskrevet. Det ble heller ikke gjort andre funn på det østre feltet, annet enn et flateretusjert flintavslag med ukjent opphav. På det vestre feltet ble fem anomalier bekreftet som arkeologiske. I tillegg ble det der påvist hele 18 strukturer, hvorav 12 stolpehull tilhørende mindre bygning, som ikke ble fanget opp av georadar eller sjakting under registreringen. I alt 20 av 25 anomalier ble avskrevet. Utgravningen av Nordre Brekke 1 har således gitt et grunnlag for å vurdere egnetheten ved georadarundersøkelse som registreringsmetode.

INNHOOLD



1	BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	5
2	DELTAGERE, TIDSRUM	10
3	BESØK OG FORMIDLING	10
4	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....	10
5	PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET	13
5.1	Problemstillinger – prioriteringer	13
5.2	Utgravningsmetode og dokumentasjon	14
5.3	Utgravningens forløp.....	16
5.4	Kildekritiske problemer	18
6	UTGRAVNINGSRISULTATER	19
6.1	Strukturer og kontekster	19
6.1.1	Langhus fra førromersk jernalder	21
	Nedgravning (mulig ildsted) A2198	28
6.1.2	Kokegroper (AK2031).....	29
6.1.3	Nedgravninger	30
6.2	Funnmateriale: Flateretusstert avslag av flint (C61642-1) og brent leire (C61642-34)	37
7	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....	38
7.1	Vedartsanalyse	38
7.2	Datering.....	38
7.4	Sammenfatning av naturvitenskapelige undersøkelser.....	40
8	VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....	41
8.1	Vurdering av registrering med georadar i forhold til utgravningsresultatet på Nordre Brekke 1 (Ellen K. Friis)	42
9	SAMMENDRAG	49
10	LITTERATUR.....	50
11	VEDLEGG.....	53



11.1	Strukturliste	53
11.2	Tilveksttekst, C61642	62
11.4	Fotoliste	64
11.5	Vedartsbestemmelse	68
11.6	Radiologisk datering.....	87
11.7	Makrofossilanalyse	90



RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

NORDRE BREKKE 1, 62/3, TØNSBERG, VESTFOLD

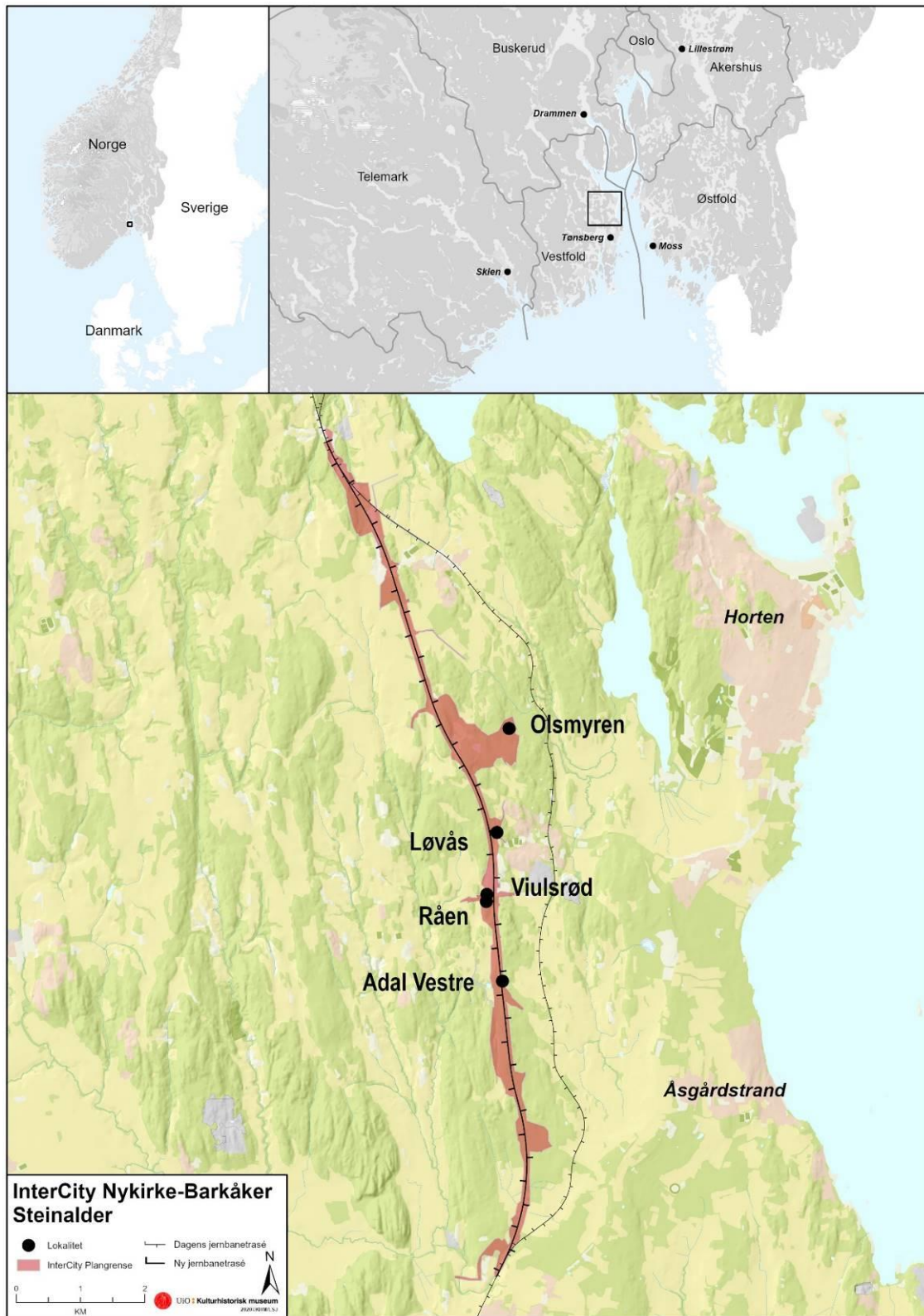
1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Utgravningen som omtales i denne rapporten er gjennomført som en del av prosjektet Intercity Vestfold i forbindelse med utbygging av nytt dobbeltspor for jernbane. Strekningen er ca. 13,6 km lang og løper gjennom Nykirke og Barkåker i Horten, Re og Tønsberg kommuner, Vestfold (Vestfold og Telemark fylke). Reguleringsplanen omfatter arealer for jernbanelinje med tilhørende infrastruktur og riggområder, deponier, mv. Utgravningsprosjektet har en økonomisk ramme på 20 400 000,- kr. (inkl. infrastruktur mm), og er gjennomført i perioden 2018-2021 med feltsesonger i 2018 og 2019. Kulturhistorisk museum (KHM) har hatt et godt samarbeid med tiltakshaver Bane NOR som har stått for infrastruktur og gravemaskiner i forbindelse med utgravningene. KHMs prosjektplanen beskriver problemstillinger og prioriteringer i prosjektet (Berg-Hansen et al. 2018).

Vestfold fylkeskommune og NIKU gjennomførte arkeologiske registreringer i 2016 og 2017. I utmarka ble det foretatt overflaterregistrering, prøvestikking og metalløkning. Det ble også gjennomført kontrollregistrering av lokaliteter som var registrert på 1990-tallet i forbindelse med modernisering av Vestfoldbanen (*Skinner og minner* 1993). I dyrka mark er store arealer kartlagt ved bruk av georadar, og det er foretatt maskinell søkesjaktning i utvalgte områder (Hill 2018). Innenfor hele planområdet ble det påvist 41 lokaliteter med automatisk freda kulturminner. Kulturminnene er av ulike typer og fra forskjellige perioder. Riksantikvaren ga 18. og 23. april 2018 dispensasjon for 29 lokaliteter, med vilkår om arkeologisk undersøkelse av 21 lokaliteter og uten vilkår for åtte lokaliteter (jf. tabell 1 og 2 i KHMs prosjektplan). Ut fra faglige vurderinger er flere av de 21 lokalitetene (dvs. som er registrert med ulike id-nummer i Askeladden) slått sammen til 16 lokaliteter/undersøkelsesområder i KHMs uttalelse i forbindelse med saksbehandlingen i hht kml §10 (jf. Berg-Hansen et al. 2018). Av disse ble dessuten fire lokaliteter (id230181-fossile dyrkingsspor, samt id229499, id15535, og id35641-kullgroper) ikke prioritert for videre undersøkelse på grunn av lavt kunnskapspotensial. I alt er dermed 12 lokaliteter undersøkt innenfor prosjektet, hvorav noen omfatter flere delområder/-lokaliteter. Det er utarbeidet en rapport for hver lokalitet.

Det er gjennomført en rekke naturvitenskapelige analyser i forbindelse med prosjektet. Det foreligger separate rapporter for hver av disse, og de er beskrevet og referert i de arkeologiske rapportene for hver enkelt lokalitet. I tillegg har NGU og NIVA gjennomført to omfattende utredninger som en del av prosjektet. Dette omfatter henholdsvis utarbeiding av strandforskyvningskurve for nordre Vestfold, og modellering





Figur. Oversikt over steinalderlokaliteter undersøkt i forbindelse med prosjektet. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnr. NE 1200-150408SAS. Kart: Linnea Syversætre Johannessen/KHM.

Tabell: Lokalteter undersøkt innenfor InterCity Vestfold-prosjektet. På lokaliteter med C14-dateringer fra flere faser er de samlede dateringsresultatenes tyngdepunkt ført som dateringsrammer. *Mangler C14-datering og er kun datert på grunnlag av teknologi, samt strandlinje i hht. Romundset (2021).

Lokalitets-navn	ID-nr.	C-nr.	Gbnr., kommune	Kulturminnetype	Moh	Datering	Rapport
Løvås 1-4	Løvås 1: 40831-2	C62085	Løvås, 47/6, Horten k.	Steinalderlokalitet (utmark)	84-86	8250-7600 f.Kr.	Reitan & Hårstad 2023a
	Løvås 2: 40831-1	C62086		Steinalderlokalitet (utmark)	85-88	8200-7700 f.Kr.	
	Løvås 3: 40831-1	C62087		Steinalderlokalitet (dyrka mark)	83-89	8250-7600 f.Kr.	
	Løvås 4: 40831-3	C62088		Steinalderlokalitet (redeponert, innmark)	77-81	Mellom-mesolitikum	
Olsmymen	229813	C62093	Olsmymen, 67/1, Horten k.	Steinalderlokalitet (utmark)	71-72	7500-7200 f.Kr.*	Hårstad 2023a
Viulsrød 1	Viulsrød 1: 62027-2 og 4	C62095	Viulsrød, 48/153, Horten k.	Steinalderlokalitet	71-74	7500-7200 f.Kr.*	Reitan & Hårstad 2023b
Viulsrød 2	Viulsrød 2: 62027-1 og 3		Viulsrød, Raaen, 139/1, Re k.	Steinalderlokalitet, kokegroper (utmark)	67-69	7100-6900 f.Kr.*, og ca.750 f.Kr.-200 e.Kr.	Reitan & Hårstad 2023b
Råen 1	58622	C62091	Raaen, 139/3, Re k.	Steinalderlokalitet (utmark)	65-66	7100-6900 f.Kr.*	Hårstad 2023b
Adal 1-2	Adal 1: 229871-1	C62089	Adal V., 57/1, Horten k.	Steinalderlokalitet (utmark)	64-72	7100-6900 f.Kr.	Granados 2023
	Adal 2: 229871-2	C62090		Steinalderlokalitet (utmark)	65-68	7100-6900 f.Kr.	
Nordre Brekke 1	230854 230962 230966 230968	C61642	Brekke N., 62/3, Tønsberg k.	Bosetningsspor mm. (dyrka mark)	-	360 f.Kr.-50 e.Kr., 1265-1395 e.Kr.	Lindh & Friis 2023
Nordre Brekke 2	229135	C61640	Brekke N. 62/7, Tønsberg k.	Dyrkningsspor (utmark)	-	760-405 f.Kr., 420-590 e.Kr., 1675-1940 e.Kr.	Lindh & Melgaard 2023b
Sverstad	229137 229138	C61644	Sverstad 61/1,2, Tønsberg k.	Dyrkningsspor (utmark)	-	970-800 f.Kr., 195 f.Kr.-195 e.Kr., 345-600 e.Kr., 1660-1905 e.Kr..	Lindh .& Melgaard 2023a
Skaug	231231 231246	C61645	Skaug, 79/1, Horten k.	Bosetningsspor, dyrkningsspor (dyrka mark)	-	1395-1115 f.Kr., 800-425 f.Kr., 210-535 e.Kr., 775-1020 e.Kr.	Lindh 2023b
Freberg	231433	C62094	Freberg S., 98/3, Horten k.	Bosetningsspor (dyrka mark)	-	135-565 e.Kr.	Lindh 2023a
Råen 2	230589	-	Raaen, 139/11, Re k.	Avskrevet (registrert som fotgrøft i dyrka mark)	-	-	Lindh & Melgaard 2023c
Råen 3	229532	C61643	Raaen, 139/4, Re k.	Produksjonsplass (utmark)	-	350-595 e.Kr. (235-340 e.Kr.) (390-210 f.Kr..)	Lindh, Friis & Melgaard 2023

av strømforhold og det marine miljøet og ressursgrunnlaget i mellommesolitikum i området omkring lokaliteten Løvås (id40831) ved Skoppum, Horten kommune. Resultatet av dette arbeidet foreligger i separate rapporter (Romundset 2021; Staalstrøm et al. 2021).

Prosjektet har vært ledet av en forsker fra Arkeologisk seksjon ved KHM, og utgravningen av de enkelte lokalitetene har vært ledet av en utgravningsleder med støtte fra en assisterende utgravningsleder (se tabell). I tillegg har et stort antall assistenter deltatt i utgravningene. En arkeolog med spesialkompetanse i GIS har vært ansatt med ansvar for digital dokumentasjon samt utarbeiding av kartmateriale. Videre bisto utgravningsleder Gaute Reitan prosjektleder gjennom et utvidet ansvar for den daglige praktiske organiseringen og gjennomføringen av prosjektet i felt.

Tabell. *Ansatte i prosjektet.*

Navn	Stilling	År
Inger M. Berg-Hansen	Prosjektleder	2018-2020
Ellen Kathrine Friis	Utgravningsleder	2018-2020
Tina Granados	Utgravningsleder	2019-2020
Silje Hårstad	Utgravningsleder	2019-2020
Linnea Syversætre Johannessen	Utgravningsleder, GIS	2019-2020
Christian Lindh	Utgravningsleder/ass.utgravningsleder	2018-2020
Hilde Melgaard	Utgravningsleder	2018, 2019
Gaute Reitan	Utgravningsleder	2018-2020
Esa Hertell	Ass. utgravningsleder	2018
Ronny Kvarsnes	Ass. utgravningsleder/ assistent	2019
Solveig Lyby	Ass. utgravningsleder	2019
Annette Strandli	Ass. utgravningsleder	2019
Monica Svendsen	Ass. utgravningsleder	2019
Judyta Zawalska	Ass. utgravningsleder	2018
Andreas Ropeid Sæbø	Ass. utgravningsleder, formidling	2019
Andreas Bolin	Assistent	2019
Nora Hansen	Assistent	2018
Marius Haugen	Assistent	2019
Odd Ingjerd	Assistent	2018
Anja Kligen	Assistent	2019
Lars Kvernberg	Assistent	2018
Andreas Opstad Larsen	Assistent	2019
Karin Kaldhussæter Lindboe	Assistent	2019
Frida Lyngstadaas	Assistent	2019
Elisa Nevestad	Assistent	2019
Vegard Skogheim	Assistent	2018
Sverre Magnus Stubberud	Assistent	2019
Alexander Søbakken	Assistent	2018-2019
Inger Dina Wergeland Venås	Assistent	2019
Annica S. Wika	Assistent	2018
Nora Nymo Øynebråten	Assistent	2019



Utgravningsprosjektet har omfattet en egen formidlingssatsning, hvor assisterende utgravningsleder Andreas Ropeid Sæbø og utgravningsleder Gaute Reitan hadde dette som særskilt oppgave i forbindelse med feltarbeidet. I tillegg har den enkelte utgravningsleder hatt ansvar for feltformidlingen på respektive lokaliteter. Plan for formidlingsopplegget ble utarbeidet av prosjektleder med innspill fra KHMs informasjonsavdeling, samt Sæbø og Reitan. Det er utarbeidet et internt arkivnotat om formidlingsaktiviteten på prosjektet. Formidlingen ble konsentrert om tre hovedsatsninger i felt i 2019; organisert omvisning for klasser fra lokale barneskoler, *Åpen dag* og Facebooksiden «Arkeologi langs InterCity Vestfold». Facebooksiden har per november 2020 i alt 77 innlegg, hvorav 26 er sett av mer enn 1000 personer, og seks av disse er sett av mellom 3000 og 7100 personer. Både omvisninger for skoleklassene og *Åpen dag* ble avholdt på Løvås. Disse arrangementene ble besøkt av henholdsvis ca. 340 skoleelever fordelt på 14 klasser/grupper, og ca. 150 besøkende. Reitan hadde hovedansvar for Facebooksiden, mens Sæbø hadde hovedansvar for organiseringen av omvisningen for skoleklasser. Alle ansatte på prosjektet deltok i organiseringen og gjennomføringen av *Åpen dag*. I tillegg til disse arrangementene mottok de fleste utgravningene besøk av forbipasserende. Formidlingen som foregikk på den enkelte lokaliteten er omtalt særskilt i rapportene.

Utgravningsprosjektet oppnådde flere mediaoppslag (se tabell nedenfor). Prosjektet hadde et godt samarbeid om formidlingsopplegget og mediaoppslag med Bane NORs informasjonsavdeling, og ansatte derfra deltok på *Åpen dag*. I 2019 har ansatte fra prosjektet holdt to populærvitenskapelige foredrag på KHM i forbindelse med arrangementene *Årets arkeologiske funn* (Tina Granados) og *Forvaltningsarkeologiens dag* (Gaute Reitan). Det er publisert en vitenskapelig artikkel som presenterer en oppsummering av resultatene fra steinalderutgravningene (Berg-Hansen mfl. 2022).

Tabell. Mediedekning av utgravningene i forbindelse med InterCity Vestfold-prosjektet 2018–2019.

Dato	Medium	Tittel/overskrift	Tema
07.09.2018	Gjengangeren (lokalavis)	«Arkeologene går 10.000 år tilbake i tid. Her bodde det fiskere»	Prosjektets omfang/Viulsrød
16.05.2019	NRK1 Østafjells (TV)	«Arkeologiske undersøkelser før jernbaneutbygging»	Oppstart i felt, kunnskapspotensial
22.05.2019	Gjengangeren (lokalavis)	«Utgravningene er blant tidenes største fra steinalderen på Østlandet»	Oppstart i felt, kunnskapspotensial
07.06.2019	banenor.no/prosjekter (nett)	«Jernbane i fremtiden gir kunnskap om fortiden»	Skolebesøk
14.06.2019	Gjengangeren (lokalavis)	«Lysheim-elever fikk prøve seg i et spennende yrke: Gravde i fortiden»	Skolebesøk
01.07.2019	Tønsbergs blad (lokalavis)	«Nå har du mulighet til å reise tilbake i tid»	Åpen dag i felt
04.07.2019	NRK P1 Vestfold (radio)	God morgen Vestfold	Åpen dag i felt
10.07.2019	Gjengangeren (lokalavis)	«Stedet å være for 10.000 år siden»	Åpen dag i felt
18.09.2019	banenor.no/prosjekter (nett)	«Storfornøyd med steinalderfunnene»	Oppsummering av feltsesongen
09.01.2020	uniforum.no/nyheter (nett)	«Desse funna gir ny kunnskap om dei første menneska i Noreg»	Ressursgrunnlag i mellommesolitikum



2 DELTAGERE, TIDSROM

Utgravningen foregikk mellom 28. august og 26. september 2018. Totalt ble det brukt 93 dagsverk tilsvarende 18,6 ukesverk. Arbeidet foregikk i stort sett pent sensommervær, med et par særdeles vind- og regnfylte dager innimellom. Det ble gjennomført fotografering ved hjelp av drone ved Steinar Kristensen, KHM.

Tabell 1: Oversikt over personell og antall dagsverk

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Ellen K. Friis	Feltleder	28.08. - 26.09.18	20
Christian Lindh	Assisterende feltleder	28.08. - 26.09.18	22
Annica S. Wika	Assistent	28.08. - 26.09.18	20
Odd Ingier	Assistent	28.08. - 14.09.18	14
Nora S.K. Hansen	Assistent	28.08. - 21.09.18	17
Sum			93
Bjørn Ellefsrød	Gravemaskinfører	10.09. - 14.09.18	5
Raymond Andersen	Gravemaskinfører	29.08. - 07.09.18	8
Stian Nilsen- Rojahn	Gravemaskinfører	28.08. - 07.09.18	9

3 BESØK OG FORMIDLING

Det ble ikke lagt opp til særskilt formidling av utgravningen. Naboer og grunneier kom forbi ved et par anledninger, og fikk løpende orientering om utgravningen. Prosjektleder og saksbehandler var på befaring i felt i løpet av utgravningen, og tiltakshaver var jevnlig på besøk.

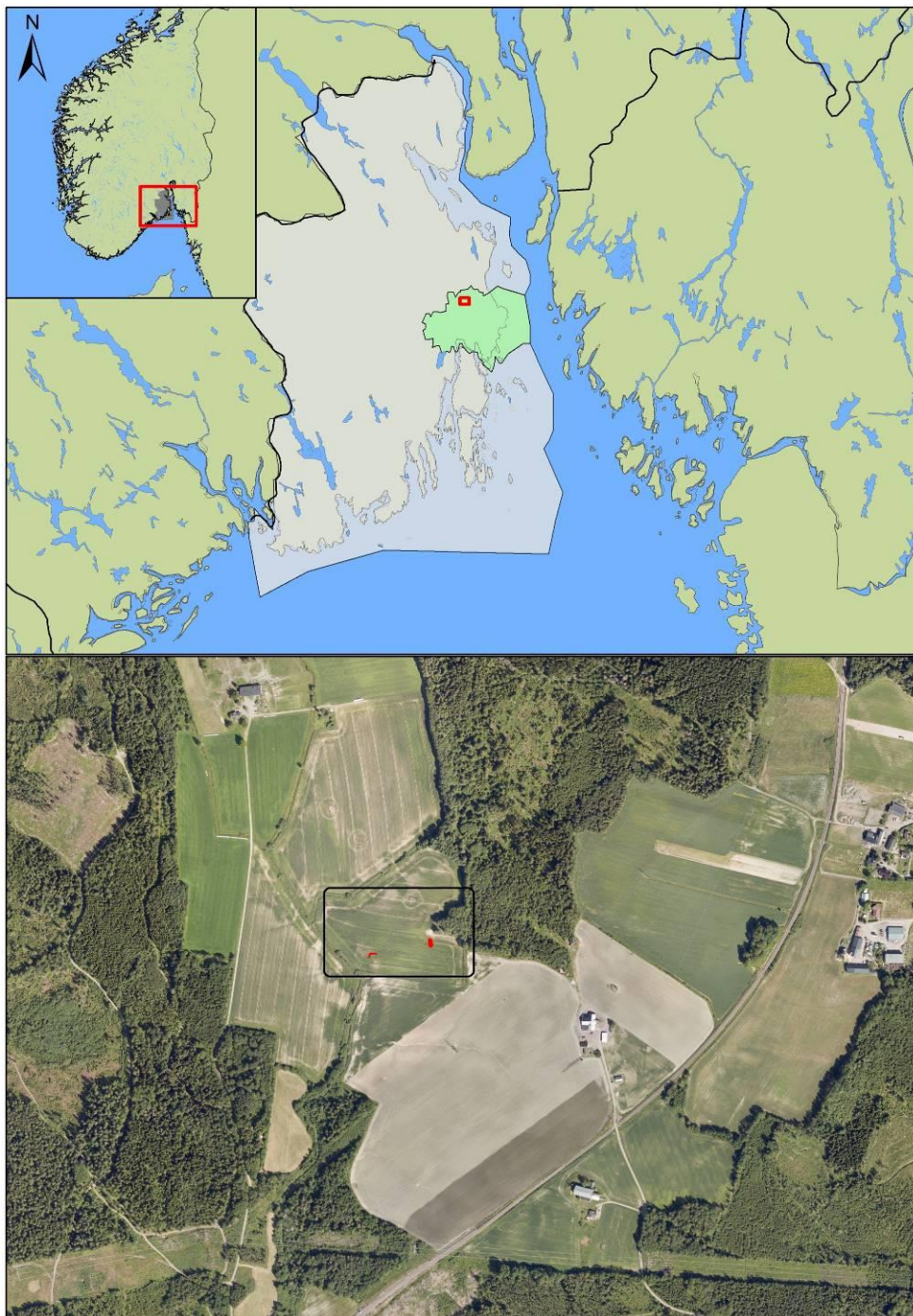
4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Nordre Brekke 1 ligger i et landskap som består av store sammenhengende oppdyrkede flater i lett bølgende terreng, avgrenset av utmark mot nord og vest. Gården Nordre Brekke ligger rundt 350 meter nord for utgravningsområdet. Gården Skotte ligger rundt 200 meter mot øst og Vestfoldbanens trasé passerer rundt 400 m mot øst. Adkomsten til Nordre Brekke er på grusvei fra Barkåkerveien (fylkesvei 540). De dyrkede flatene har noe helning mot nordvest og sørvest, her avgrenses planområdet av små bekkeløp på nedsiden av åkrene. Området er tidligere ikke godt arkeologisk undersøkt, men nevnes i flere middelalderkilder (Sem og Slagen bygdebok), der det antas at Nordre Brekke tidligere ble benevnt som Tottestad (Hill, 2018: 18). Berg-Hansen et al. (2018:24) viser til en rekke metallfunn fremkommet ved hjelp av metalldetektor på nabojordene,



deriblant nøkkel til boltlås, spinnehjul i bly og et hengesmykke i bronse. Avstand fra detektorfunnene til tre mulige gravminner som var registrert innenfor Id 230968 varierer fra 75 mot sør til 470 meter mot nord. Rundt 5-600 meter mot sør ligger lokalitetene Id 229135 (Nordre Brekke 2, gnr 62/7) og Id 229137 (Sverstad, gnr 61/1,2) som er undersøkt i forbindelse med Intercity Vestfold-prosjektet (Lindh og Melgaard 2021a/b). På samme jordet som lokaliteten som beskrives i denne rapporten, men utenfor planområdet, er det registrert ytterligere tre lokaliteter. En røytegrop for bløtlegging av hamp/lin (Id 230850) ble funnet og delvis snittet av Vestfold fylkeskommune under registreringen (figur 2). Røytegroppen ble C14-datert til 1286-1398 e.Kr., altså høymiddelalder. Gropen er ikke inkludert i Intercity Vestfold-prosjektet. Slike røytegroper er sjelden utgravde i Norge, men er tidligere utgravd i Ullensaker kommune, C14 datert til tidlig- og høymiddelalder (Martens og Aasheim 2008:34). I tillegg avdekket fylkeskommunen tre kokegroper like ved (Id 230858), der to ble daterte til 206-50 f.Kr, førromersk jernalder, samt en kokegrop (Id 230857) som ble datert til 361-178 f.Kr., også denne til førromersk jernalder. Ved lokaliteten ligger en haug som er registrert som gravhaug (Id 230836-0, Pershaug). Denne vurderes av KHM som usikkert kulturminne, se kapittel 8.1.



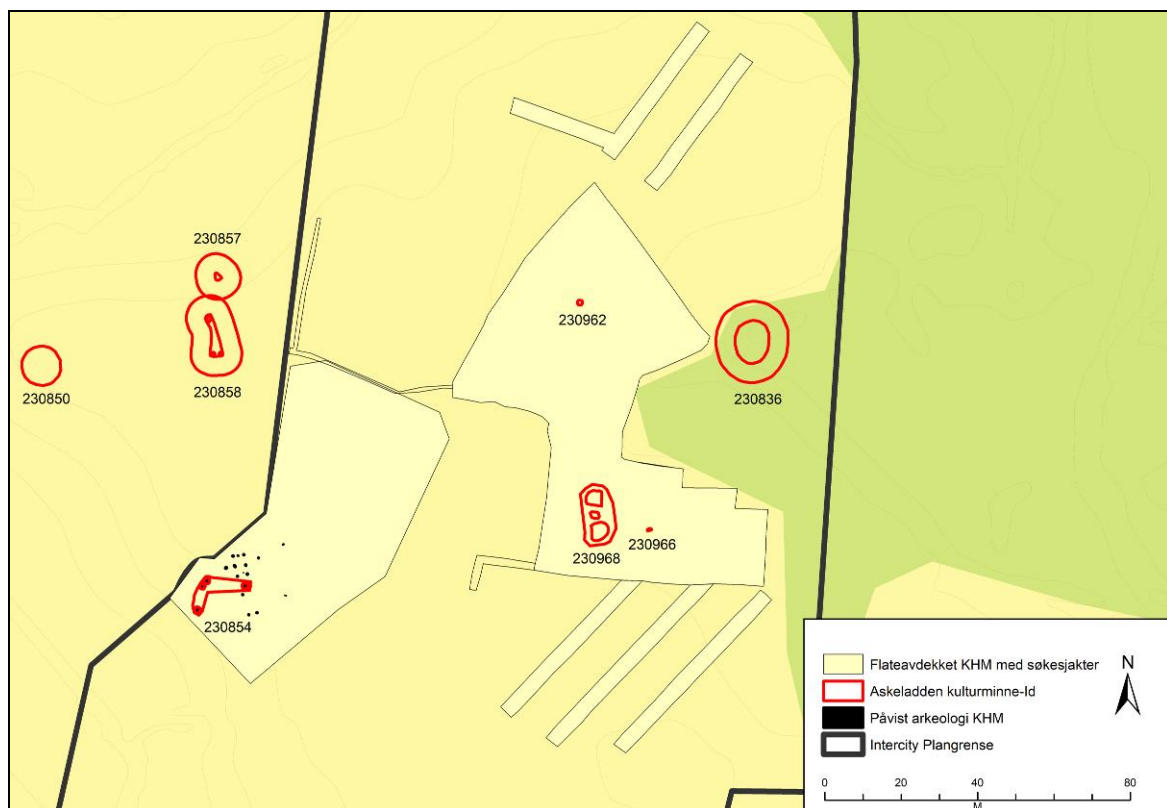


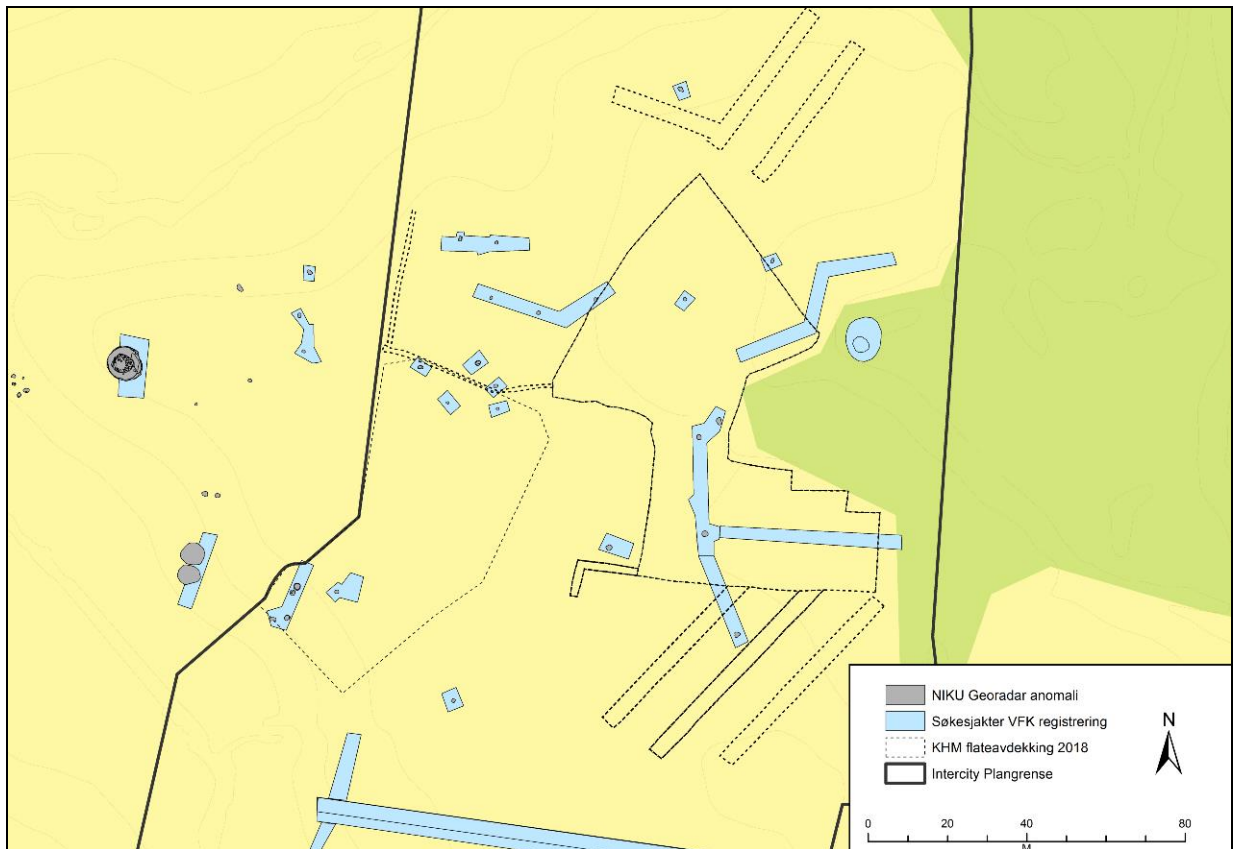
Figur 1: Oversiktskart over beliggenheten til Nordre Brekke 1, gnr. 62/3. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 03.01.2020 av Christian Lindh, KHM

5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Grunnlaget for utgravningen er beskrevet i KHMs prosjektplan (Berg-Hansen et al. 2018). Som nevnt over omfatter lokaliteten fire id-nr som var registrert som separate lokaliteter av fylkeskommunen, men som ble slått sammen til ett område i forbindelse med utgravningen, heretter kalt Nordre Brekke 1. De registrerte lokalitetene på samme jorde som ligger utenfor planområdet omfattes ikke av utgravningen (figur 2). Målet med utgravningen var å avklare lokalitetens omfang og karakter, dateringsspenn og aktivitetstyper, samt forholdet mellom de ulike funnområdene. Funnene fra registreringen tydet på at det kunne være spor etter gårdsbebyggelse og graver i området (Hill 2018). Det ble derfor lagt opp til å belyse problemstillinger knyttet til dette, slik som å kartlegge organiseringen av eventuelle gårdstun med aktivitetssoner og spor etter ulike produksjonsprosesser. Videre var det ønskelig å avklare eventuelle sammenhenger mellom ulike typer områder/aktiviteter, slik som gårdsbebyggelse, kokegroper og graver, og funksjonsbestemme samt datere strukturer. Særlig vektlagt ble identifisering av hustomter, produksjonsområder og graver. Utgravningen danner også et grunnlag for å vurdere hvor egnet georadarundersøkelser er som registreringsmetode (Berg-Hansen et al. 2018:17).





Figur 3: Oversiktskart med georadar-resultater (NIKU) og VFKs registreringssjakter som danner grunnlaget for KHM's utgravning. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 03.12.2020 av Christian Lindh, KHM.

5.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

Det ble benyttet gravemaskiner på henholdsvis 25 og åtte tonn til maskinell flateavdekking og sjakting (jf. Løken et al. 1996) som fjernet det moderne matjordslaget, mens en til to arkeologer fortløpende rensket frem undergrunnen med krafse og graveskje. Sjakting innebærer at moderne matjord fjernes i søkesjakter, som er 2-4 meter brede og av varierende lengde. På Nordre Brekke 1 avdekket gravemaskinen 4,2 meter brede sjakter med omlag ti meters avstand.

Avdekkede prioriterte strukturer ble videre snittet ved hjelp av graveskje og spade, og dokumenterte med plan- og profilfotografi og beskrevet på MUSITs strukturskjema. Fotografier er lagt inn i KHM's fotobase under Cf53584.

I alt ble det samlet inn 30 naturvitenskapelige prøver i felt, 26 makrofossilprøver og fire kullprøver. Det ble tatt ut makrofossilprøver fra samtlige strukturer definerte som sikre stolpehull samt kull av sikre og mindre sikre strukturer definerte som kokegroper. Det ble også tatt ut makrofossilprøver av nedgravninger med ukjent funksjon og fra et mulig fossilt dyrkningslag som siden ble avskrevet. Makrofossilprøvene ble i ettertid saltvannsflottert og lufttørket av prosjektets ansatte. Makrofossilprøver fra avskrevne nedgravninger ble kasserte i ettertid. Under flottering av makrofossilprøvene ble det

samlet inn trekull som sammen med andre kullprøver ble sendt til vedartsbestemmelse og C14-datering. I alt er sju kullprøver vedartsbestemte, og seks av disse er C14-daterte. Videre er tre makrofossilprøver analyserte. Alle prøver er katalogiserte under C61642/2-33.

Feltavgrensningen, arkeologiske strukturer og prøver, andre strukturer, med dreneringsgrøfter ble målt inn med en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.1.2) ble brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt, herunder de nevnte MUSIT-strukturskjema. Til videre databearbeiding, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI's ArcMap 10.4.1 benyttet. Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasis-format før eksport inn i respektive Intrasis-prosjekt-base på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRI's ArcMap 10.4.1. Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved levering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon. Prosjektets feltansatte foretok innmålinger i felt. I ettertid ble kartdata behandlet av Christian Lindh.

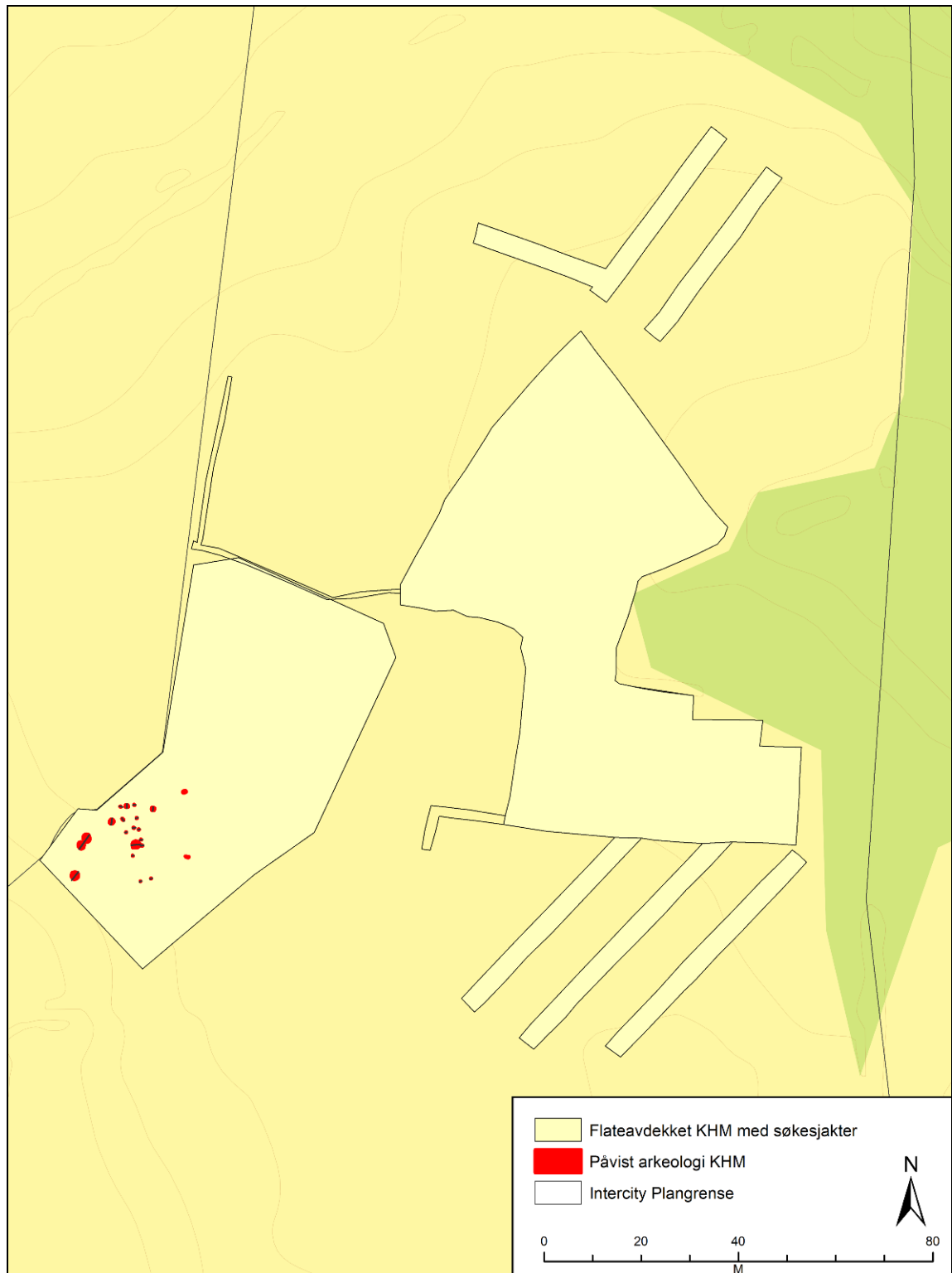


Figur 4: Flateavdekking av to delområder, fotografert med drone halvveis i utgravningen. Sett mot N.
Foto: Steinar Kristensen, KHM (Cf53584_242).

5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Utgravningen kom i gang tirsdag 28. august da det meste av den første dagen gikk med til pakking og frakt av utstyr fra Kulturhistorisk museum i Oslo til utgravningsområdet. Planområdet ble samme dag stukket ut av Steinar Kristensen fra DigDok ved KHM. Kristensen foretok så metalldetektorsøk over hele utgravningsområdet, uten at det ble funnet arkeologiske gjenstander. I forkant av undersøkelsen etablerte Bane NOR vei over tilstøtende jorde og fram til lokaliteten, og parkeringsplass og brakkerigg ved lokaliteten. Det ble benyttet gravemaskin totalt tilsvarende 22 dagsverk, der to gravemaskiner gikk samtidig i åtte dager. Flateavdekkingen startet på det vestre feltet med én gravemaskin de to første dagene. Matjordslagets tykkelse var på mellom 20 cm og 50 cm. Undergrunnen på Nordre Brekke 1 besto stort sett av finere sand og silt med lite eller ingen stein. Det var derfor lett å finne riktig gravenivå, særlig på de flateste delene av undersøkelsesområdet. Det ble åpnet opp to skuffebredder ned til undergrunnen i rundt 50 meter lange drag fra vest mot øst, og deretter ned mot sør og bekkeløpet, mellom delområdene Id 230858 og Id 230854. Fra onsdag 29. august ble to gravemaskiner tatt i bruk samtidig, slik at det kunne avdekkes delområder på to steder innenfor planområdet (figur 2 og 4). Den andre gravemaskinen startet med å avdekke området mot skogbrynet i øst og mot funnområdet Id 230986. Det ble fortløpende vurdert flateavdekking eller sjakting mellom disse områdene, ut fra mengde strukturer som ble avdekket. Det ble utvidet med to søkesjakter på 40-45 meters lengde helt nord på området fra sørvest mot nordøst, med 10 meters avstand. Fra det flateavdekkede området i sørøst ble det gravet tilsvarende tre søkesjakter på mellom 50-55 meters lengde med 10 meters avstand (figur 2). Her ble det også gravet en 22 meter lang og to meter bred sjakt for å lede vannmengder vekk fra feltet (se kapittel 5.4). Sjakten ble først undersøkt for arkeologiske strukturer, og der fremkom det ingen. Den siste uken ble maskinbruken nedskalert til én gravemaskin på åtte tonn. Maskinbruken var ferdig mandag 14. september. Da var det flateavdekket rundt 3000 m² på det vestre feltet, mens det var flateavdekket 4170 m² på det østre feltet. En dag og natt med kraftig regnskyll førte til at det vestre feltet måtte renses kraftig for hånd på nytt, da mye silt hadde blitt vasket ut over allerede fremrensede strukturer. Snitting og dokumentasjon av strukturer ble gjennomført i løpet av åtte dager. Utgravning og dokumentasjon av arkeologiske strukturer på vestre felt samt ett mulig stolpehull på østre felt ble foretatt mellom 11. og 14. september, og resterende strukturer på østre og nordlige felt ble gravd ut og dokumentert mellom 18. og 25. september. Den siste dagen i felt ble samtlige naturvitenskapelige prøver tatt ut fra prioriterte strukturer. Utgravningen ble avsluttet onsdag 26. september.





Figur 5: Oversikt over Nordre Brekke 1 og resultatet av KHMs utgraving, der all påvist arkeologi lå i vestre felt. Østre felt var funntomt. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 03.12.2020 av Christian Lindh, KHM.

5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Mot skogbrynet og mot nordøstsiden av undersøkelsesområdet var undergrunnen noe mer steinete og silten mer leiraktig enn på det øvrige utgravningsområdet. En rekke dreneringsgrøfter krysset lokaliteten i hovedsakelig SSØ-NNV-gående retning, og kuttet således en del strukturer. Et par dager med kraftige regnbyger satte store deler av lokaliteten under vann, særlig de flateste delene av østre felt ble stående under vann (figur 7). Vannmengdene ble drenert vekk ved hjelp av gravemaskinen, som gravde kanaler ut fra feltkantene og ut på de skrånende flatene. Etter oversvømmelsen var store deler av de avdekkede områdene oversvømte med silt og sand. På vestre felt er det mulig at enkelte strukturer kan ha blitt erodert og vasket vekk under regnværet og således har gått tapt (figur 6). Minst én kokegrop ble liggende under vann og silt, denne ble ikke prioritert for videre utgraving. Området med stolpehull ble dekket med presenning for å hindre videre utvasking av strukturene, noe som hjalp en del.



Figur 6: Vestre felt etter styrtregn, mye utvaskinger. Kokegrop AK2031 i forgrunnen, husområdet under presenning i bakgrunnen. Sett mot NØ. Foto: Ellen K. Friis, KHM (Cf53584_049).



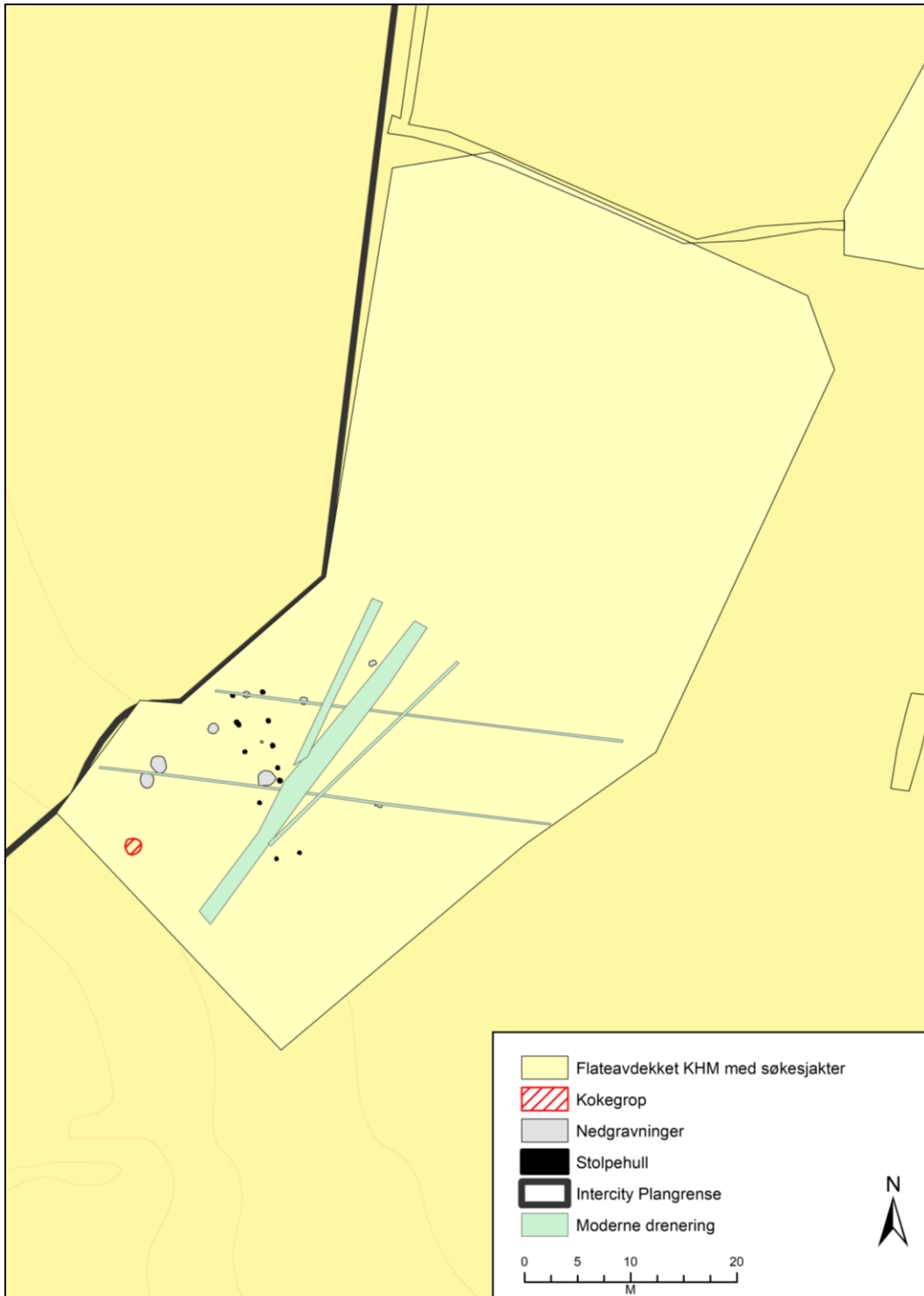
Figur 7: Østre felt oversvømt etter regnvær. Sett mot Ø. Foto: Christian Lindh, KHM (Cf53584_041).

6 UTGRAVNINGSRISULTATER

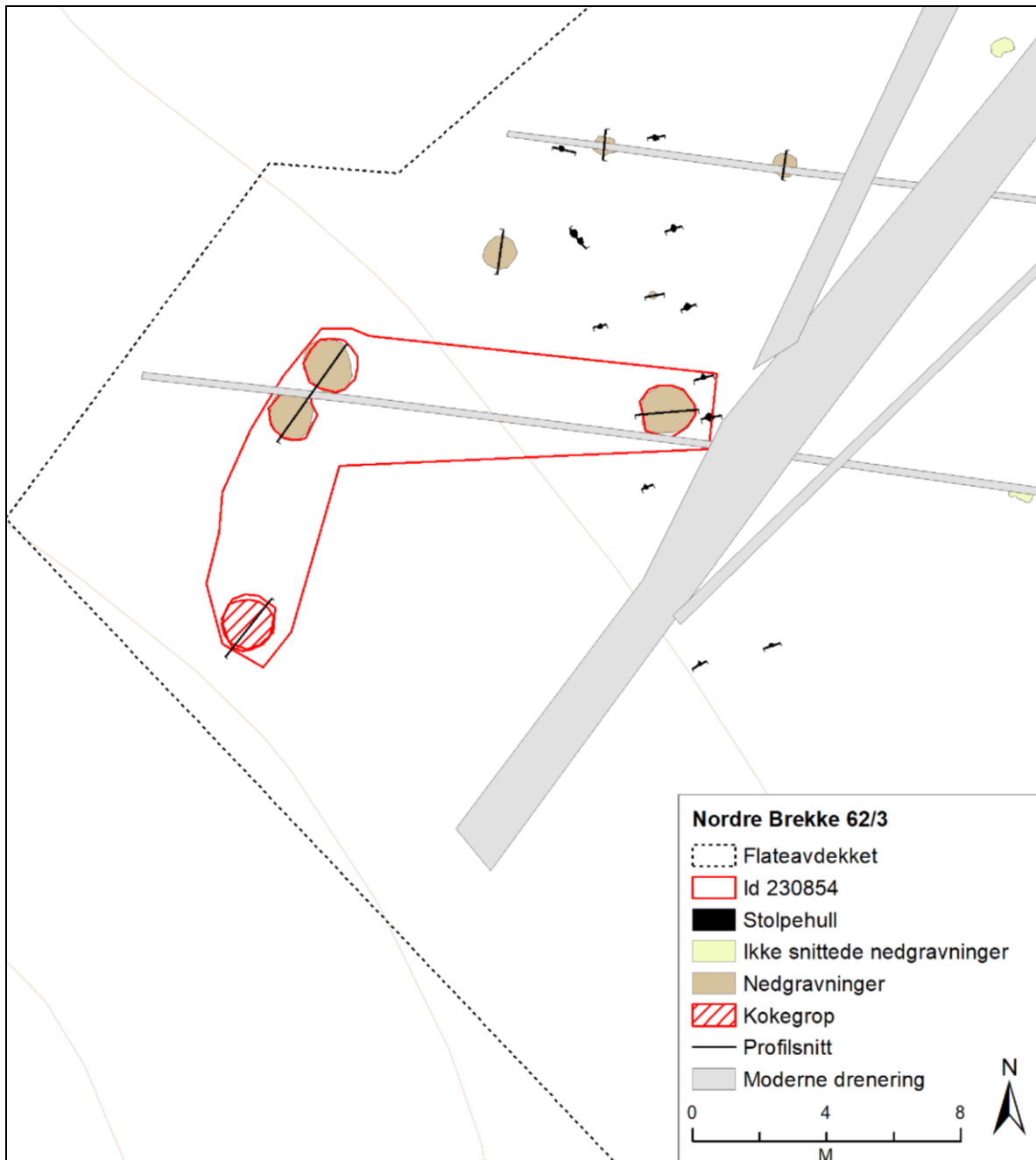
6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

Det ble totalt avdekket 8320 m², hvorav ca. 1100 m² utgjorde søkesjakter (figur 5). I alt 61 nummererte strukturer ble målt inn, der 34 ble snittet hvorav 14 ble avskrevet. Det ble avskrevet 25 strukturer ved opprensning, som ikke ble snittet. De ble avskrevet før snitting fordi de lignet på andre snittede og avskrevne strukturer som først ble antatt å være stolpehull. Det ble påvist i alt 22 arkeologiske strukturer, der tolv var stolpehull, ni var nedgravninger og én var kokegrop. 20 av disse 22 strukturene ble snittet: tolv stolpehull, sju nedgravninger og én kokegrop.

Dateringene av stolpehullene, kokegrop og nedgravningene faller innunder periodene førromersk jernalder og overgangen til tidlig romertid, mens en prøve fra en nedgravning ga datering til høymiddelalder (tabell 5). Det ble bare avdekket arkeologiske strukturer i vestre del av de utgravde områdene (figur 5 og 8). De snittede strukturene i øst ble avskrevet som naturdannelser (kap. 8.1, figur 32 og 33, tabell 7). I østlig del ble det kun funnet et stykke flint.



Figur 8: Vestre felt, med arkeologiske strukturer. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 01.12.2020 av Christian Lindh, KHM.

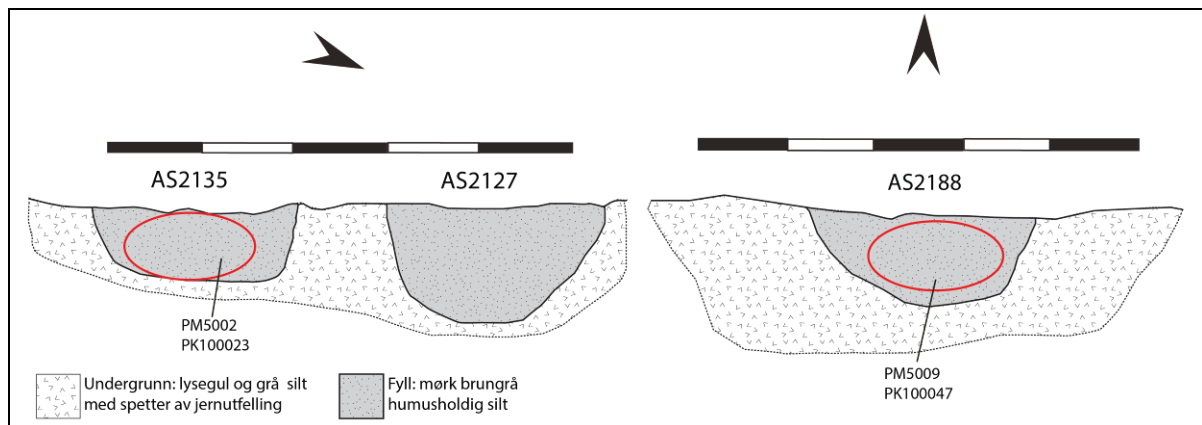


Figur 9: Utgravde strukturer på vestre felt, som var det eneste funnførende området. Stolpehullrekkene løper NNV-SSØ omtrent midt på feltet. Område markert med rød strek omfatter strukturer som var registrert før utgravningen (Id 230854). Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 01.12.2020 av Christian Lindh, KHM.

6.1.1 LANGHUS FRA FØRRROMERSK JERNALDER

Det ble avdekket tolv stolpehull som er tolket som spor etter en langsmal mindre treskipet bygning (figur 12). Disse ble ikke påvist ved georadar eller sjakting i forbindelse med fylkeskommunens registrering. Stolpehullene fremsto som nokså uniforme i utseende,

både i plan og i profil. I plan avtegnet de seg som hovedsakelig tydelige ovale/runde grå til brungrå strukturer mot den lysegule siltundergrunnen, fra 16 til 26 cm i diameter og dybde på mellom 3 til 20 cm (tabell 2, figur 10, 13, 14 og 15). Stolpehullene var altså temmelig grunne, det er derfor neppe snakk om kraftige stolper. Fyllskiftet i samtlige stolpehull besto stort sett av den samme mørke brungrå humusholdige silten, tydelig avgrenset mot undergrunnen. Stolpehull AS2219 hadde antydning til mulig stolpeavtrykk, en mørkere ring av mørk brun humusholdig silt (figur 13). Under utgravningen ble det som nevnt observert mye utvasking under kraftig regnvær. De grunneste stolpehullene, som AS2213, har muligens mistet mye av sin opprinnelige dybde gjennom slik erosjon og/eller moderne jordbruk.



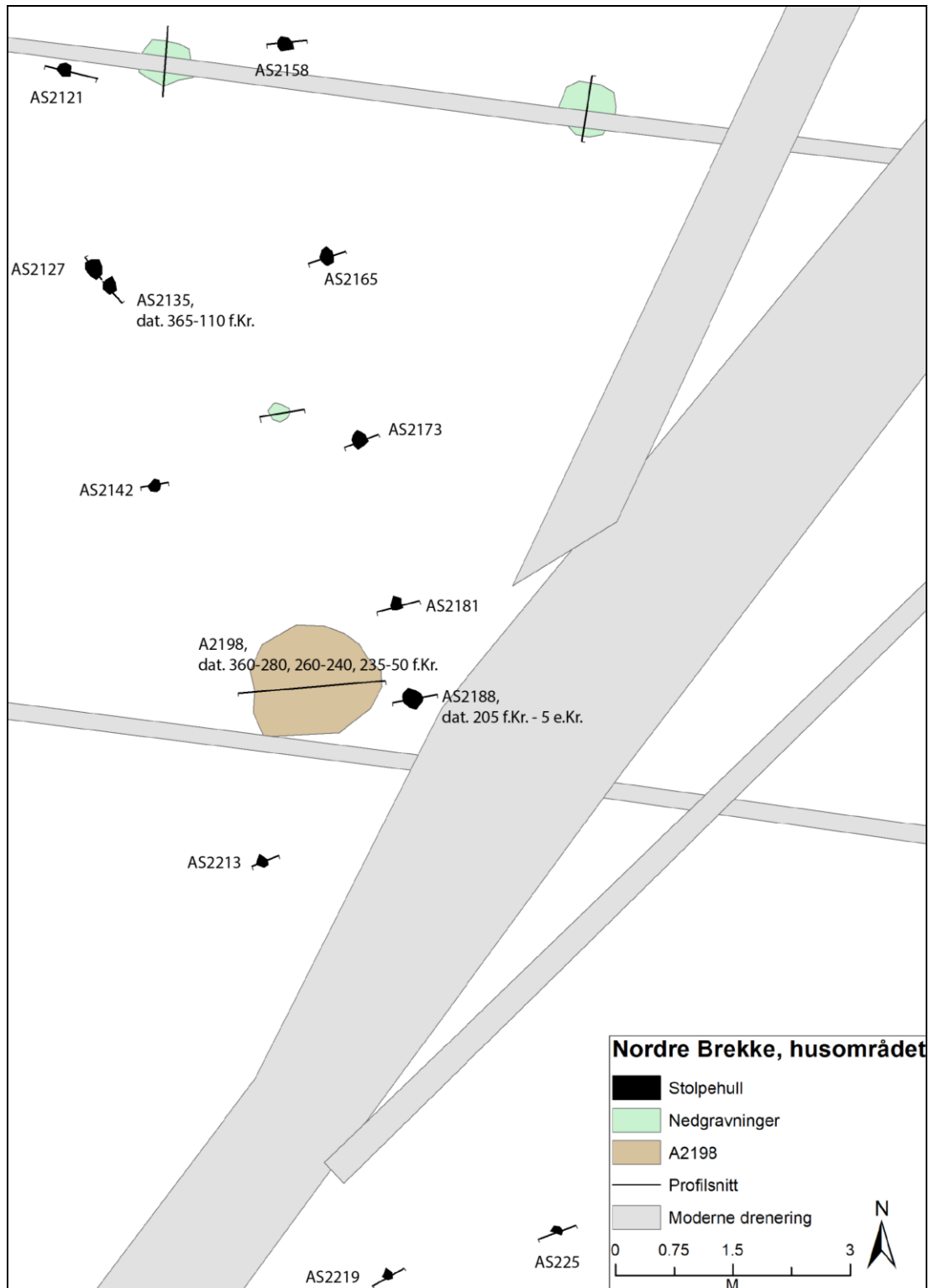
Figur 10: C14-daterte stolpehull fra treskipet bygning: Profiltegning av stolpehullparet AS2135 og 2127, der AS2135 er C14-datert, og stolpehull AS2188 fra et mulig et inngangsparti på østre langside. Illustrasjon: Christian Lindh, KHM.

Stolpehullene fordelte seg på fire par og en enkeltstolpe som lå på to NNV-SSØ-gående rekker samt to inntrukne stolper ved et mulig ildsted. Avstanden mellom nordligste og sydligste stolpehull i vestre stolperekke var 15,9 meter. Tilsvarende var avstanden i østre stolperekke 15,6 meter. Grindbredden (avstand mellom stolpene i par) er, målt fra midten av hvert stolpehull, fra 2,2 meter for det sydligste stolpeparet til 2,8 meter for det nordligste stolpeparet. I nord var stolpefagdybden (avstanden mellom grindene) relativt jevnt fordelt, fra 2,1 meter til 2,5 meter mellom hver grind.

Sør for det mulige ildstedet A2198 sentralt i huset kuttet moderne drenering huset NØ-SV og Ø-V-gående retning. Spesielt én særlig bred dreneringsgrøft forstyrrer husets sørligste del. Det er sannsynlig at stolpehull (som for eksempel en mulig parstolpe til A2213) har gått tapt som følge av disse forstyrrelsene (figur 11). Stolpene AS2181 og AS2188 i østre stolperekke lå med bare 1,18 meters avstand, like utenfor mulig ildsted A2198. Det ble ikke påvist tilsvarende stolper i vestre stolperekke. Det er imidlertid mulig at slike har eksistert. Stolpehullene AS2181 og AS2188 kan representere stolper fra et inngangsparti. Forutsatt at hele bygningens lengde ble dokumentert, ligger de midt på langsiden.

Samtlige stolper tolkes som takbærende. Det ble ikke påvist andre spor som kan knyttes til bygningen, slik som vegggrøfter eller veggstolper. Stolpene AS2135 og AS2127 lå svært tett med bare 9 cm avstand fra hverandre (figur 10 og 14). Det er mulig at dette er spor etter utskifting av stolpen.





Figur 11: Nedgravninger og stolpehull i treskipet bygning med sentral nedgravning A2198, tolket som ildsted. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 01.12.2020 av Christian Lindh, KHM.

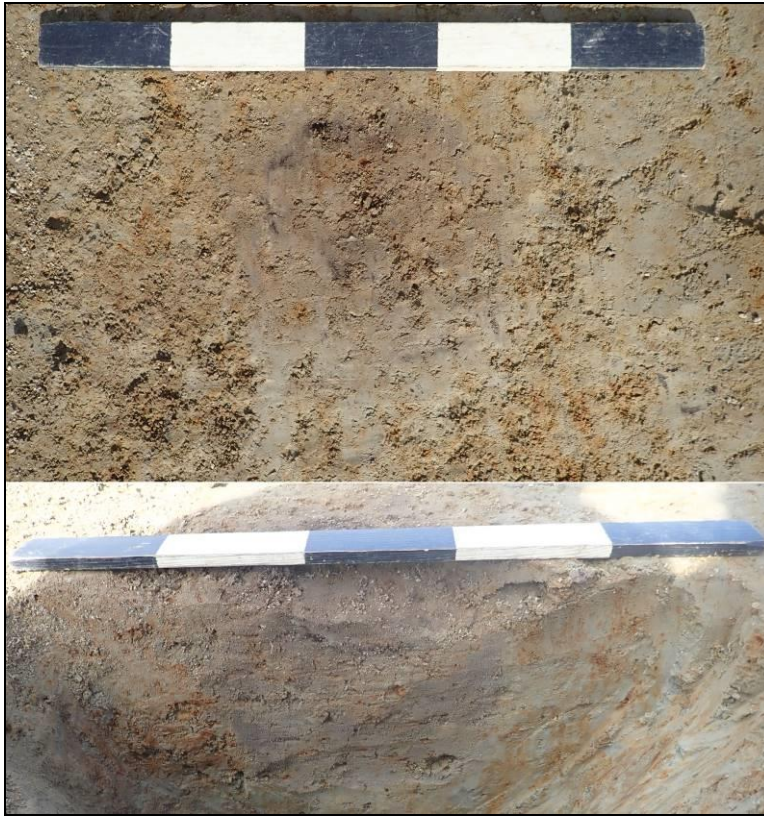
Tabell 2: Stolpehull fra Nordre Brekke 1 vestre delområde..

Anr.	Form i flate	Beskrivelse	Bredd	Lengd	Dybde	Bunn profil	Sider profil
AS225	Oval	Mørk gråbrun humusholdig silt i flate. Snittet mot nord. Fyll: mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn: lys grå silt m. brunoransje flekker.	15	16	9	avrundet	buet
AS2121	Oval	Stolpehullet er grunt i profil. Sidene er symmetriske og buet og bunnen er avrundet. Fyll: mørk gråbrun humusholdig silt. Små korn av kull og en liten stein sitter i profilet.	20	21	5	rund	buet
AS2127	Oval	Ovalt/lett kantet stolpehull. Svakere i fargen enn de andre i stolperekka og ligger 9 cm NNV for stolpehull A2135. Flere byggefaser av en bygning eller et gjerde? Symmetrisk profil m. buede sider og rund bunn. Fyll: lys gråbrun silt med noe kull. Noe jernutfelling som i stolpehull A2135.	23	26	14	rund	buet
AS2135	Oval	Ligger 9 cm ØSØ for stolpehull A2127, mulig stolpe i en av flere byggefaser av en bygning eller et gjerde. Fyll: mørk gråbrun humusholdig silt, m. noe kull, spor etter naturlig jernutfelling. Fyllet går over i en lysere grå farge i bunnen og i det sørlige hjørnet. Vedartsbestemt: or, mulig or, bjørk, mulig hegg, ubest. løvtre. Bjørk datert til førromersk jernalder.	21	23	8	flat	rett
AS2142	Oval	Ovalt, nesten rundt stolpehull i mulig bygning eller gjerde. Stolpehullet er tydelig i plan, men grunn i profil. Sidene er litt buet. Fyllmassen har lysegrå farge og inneholder noen mindre biter kull.	22	26	4	flat	buet
AS2158	Ujevn	Ujevnt utseende stolpehull i plan. Mørk gråbrun silt i plan. Snittet mot nord. Fyllet er mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	23	24	8	avrundet	buet
AS2165	Oval	Mørk gråbrun humusholdig silt i plan. Fyllet består av mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	20	22	10	flat	rett
AS2173	Oval	Nesten hjerteformet i plan. Mørk gråbrun silt. Snittet mot nord. Fyllet består av mørk gråbrun humusholdig silt i bunn på 5 cm, en nyanse lysere gråbrun humusholdig silt i topp på 7 cm. Undergrunn lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	22	26	12	flat	buet og rett
AS2181	Oval	Oval, nesten rundt stolpehull med mørk gråbrun humusholdig silt i flaten. Snittet mot nord. Fyllet består av mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brune flekker etter naturlig jernutfelling. Et lignende stolpehull nord for dette stolpehullet. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	24	22	15	flat	rett
AS2188	Oval	Mørk gråbrun humusholdig silt i plan, snittet mot sør. Fyll: mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn: lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Det fremkom litt rødbrunt leire i makrofossilprøve tatt midt i profil. Vedartsbestemt: or, mulig or, mulig hegg, or/bjørk, ubest. løvtre. Or datert til førromersk jernalder-tidlig romertid.	24	26	11	avrundet	rett
AS2213	Oval	Noe utflytende stolpehull, tydelig i plan. Grunt i profil og ganske flat bunn. Fyll: lysegrå i farge og ganske tydelig.	16	17	3	flat	buet
AS2219	Oval	Noe utflytende stolpehull, men tydelig i plan. Relativt dypt og symmetrisk med skrå sider og en flat bunn. Ser ut til å ha et stolpeavtrykk helt øverst som er mørk brungrå i fargen og humusholdig silt. Avtrykket har også en mørkere ring av mørk brun humusholdig silt. Stolpehullet er lysere i fargen, gråbrun humusholdig silt, med flekker av lys brun silt. En del naturlig jernutfelling i stolpehullet. Det var også en stein i bunnen av strukturen, ca. 5 cm.	15	16	20	flat	skrå



Figur 12: Stolpehull markerte med papptallerkener, sett mot SSV. Foto: Nora S.K. Hansen, KHM (Cf53584_071).

Det ble tatt ut makrofossilprøver, omtrent all jord, fra samtlige stolpehull. Fra makrofossilprøvene ble det flottert kull til vedartsbestemmelse og C14-datering. Stolpehull AS2135 ble C14-datert til førromersk jernalder og stolpehull AS2188 til førromersk jernalder –tidlig romertid (kapittel 7.2). Vedanatomiske undersøkelser identifiserer hovedsakelig løvtrearter som or og bjørk, og mulig hegg (se kapittel 7.1). Det antas at trekullet ikke er fra stolpene men at det har havnet i stolpehullene etter at stolpene ble borte (Salvig et al. 2019). Det ble påvist makrofossiler av frø og korn i AS2188 (PM5009) og AS2135 (PM5002). I prøven fra AS2188 ble det påvist korn av nakenbygg, frø fra rødt hønsegress og star samt et frø av ubestemt slekt. I prøven fra AS2135 ble det kun påvist et frø av ubestemt slekt (Östman et al. 2019) (se kapittel 7.3).



Figur 13: Stolpehull AS2219 med stolpeavtrykk sett i plan og profil. Sett mot N. Foto: Annica S. Wika, KHM (Cf53584_089/106).



Figur 14: Stolpehull AS2135 og AS2127 i plan og profil. Sett mot SV. Foto: Annica S. Wika, KHM (Cf53584_086/98).



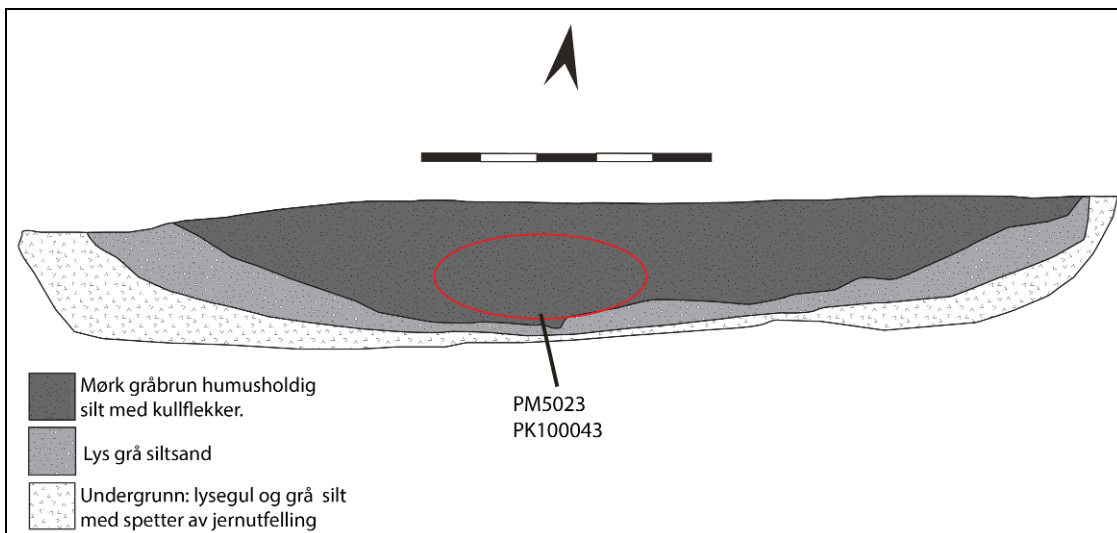
Figur 15: Stolpehull AS2188 i plan og profil. Sett mot N. Foto: Odd Ingjer, KHM (Cf53584_80/100).

NEDGRAVNING (MULIG ILDSTED) A2198

A2198 lå midt mellom stolpehullrekkene og omtrent like langt fra nordligste stolpepar som fra sørligste stolpepar, rundt sju meter (figur 11). Nedgravningen fremkom på georadardata, og var tidligere C14-datert til 195-42 f.Kr. av Vestfold fylkeskommune på kull tatt ut i plan. Nedgravningen var oval i plan, med mørk grå silt iblandet kullspetter og en lysgrå siltrand, 170 cm lang, 158 cm bred og 22 cm dyp, med tydelig avgrensning mot undergrunnen. Fyllet var mørk gråbrun humusholdig silt med en linse av den nevnte lysgrå silten fra midten og mot venstre i profilet (figur 16). I sør var nedgravningen så vidt kuttet av moderne drenering. Det ble tatt ut en makrofossilprøve (PM5023), sentralt i bunnen i profilet (figur 17). Under flottering av prøven ble det tatt ut kull til vedanatonomisk analyse og datering (PK100043A). Det ble for det meste påvist or i prøven samt et par biter bjørk og furu. C14-dateringen er gjort på or, til 360-280, 260-240, 235-50 f.Kr. (2145±40 BP, LuS 14558). Dateringen sammenfaller grovt sett med dateringene av stolpehullene AS2135 og AS2188 samt kokegrop AK2031 og nedgravningen A2258. I makrofossilprøven fremkom det ett korn av bygg. Nedgravningens plassering og den sammenfallende dateringen med stolpehullene til førromersk jernalder gjør det nærliggende å tolke strukturen som tilhørende bygningen.



Figur 16: Øverst: Nedgravning A2198 i plan, sett mot S. Nederst: Profil av nedgravning A2198 sett mot N. Foto: Odd Ingjer, KHM (Cf53584_105/110).



Figur 17: Profil av nedgravning A2198, mulig sentralt ildsted i langhus. Illustrasjon: Christian Lindh, KHM.

6.1.2 KOKEGROPER (AK2031)

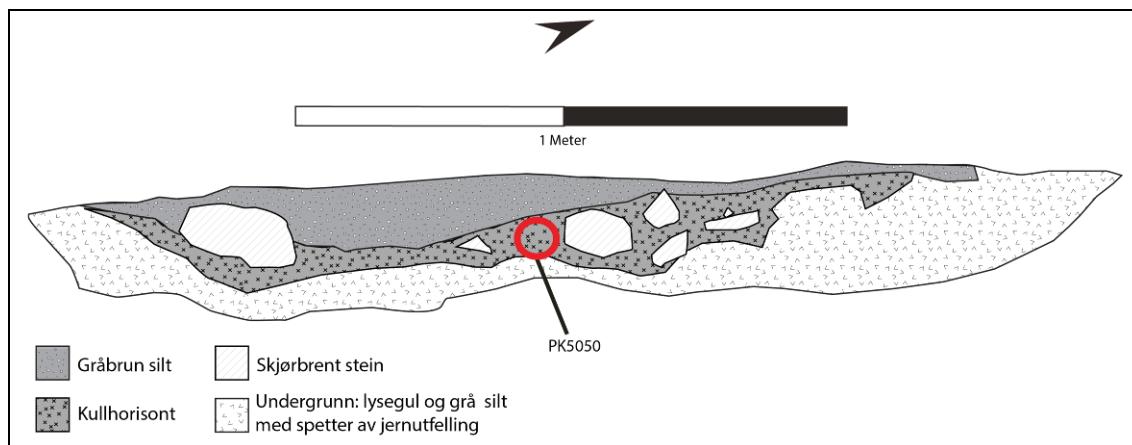
Utgravningen avdekket to sikre kokegrop, men kun én ble målt inn og gravet ut. (AK2031). Den andre lå helt i sørlige feltkant og var ikke registrert ved hjelp av sjaktning, men fremkom på georadar. Etter flatavdekkingen ble denne påvist som en svært tydelig kokegrop, meget lik i utseende som AK2031, med skjørbrent stein og kull i plan. Den ble imidlertid fullstendig oversvømt og utvasket etter et kraftig regnskyll, lot seg ikke dokumentere eller måle inn, og ble derfor nedprioritert (se kapittel 5.4).

Kokegrop AK2031 var oval, 160 cm lang og 120 cm bred og 18 cm dyp (figur 18). Den utgravde halvdel inneholdt omtrent 30 liter stein som var delvis skjørbrent. Strukturen var synlig som anomali på georadar og ble dessuten dokumentert i plan av VFK samt C14-datert på kull tatt ut i plan, til førromersk jernalder, 210-52 f. Kr. Ved utgravningen ble det tatt ut kull til vedanatomi analyse samt kontrolldatering. Prøven (PK5050) ble

tatt midt i strukturen, fra tydelig kullrand i bunnen (figur 19). Ved anatomiske analyse utført ved Moesgaard Museum viser at det utelukkende har blitt benyttet eik som fyringsved. C14-datering av kullet tidfester kokegropen til førromersk jernalder-romertid, 350-315, 210-35, 30 f.Kr.-30 e.Kr. (2 sigma), (2100±40 BP, LuS 14556).



Figur 18: Øverst: kokegrop AK2031 i plan. Sett mot NV. Foto Nora S.K. Hansen, KHM (Cf53584_047). Nederst: profil av kokegrop AK2031. Sett mot NV. Foto: Odd Ingjer, KHM (Cf53584_053).



Figur 19: Profiltegning av kokegrop AK3021 sett mot NV. Illustrasjon: Christian Lindh, KHM.

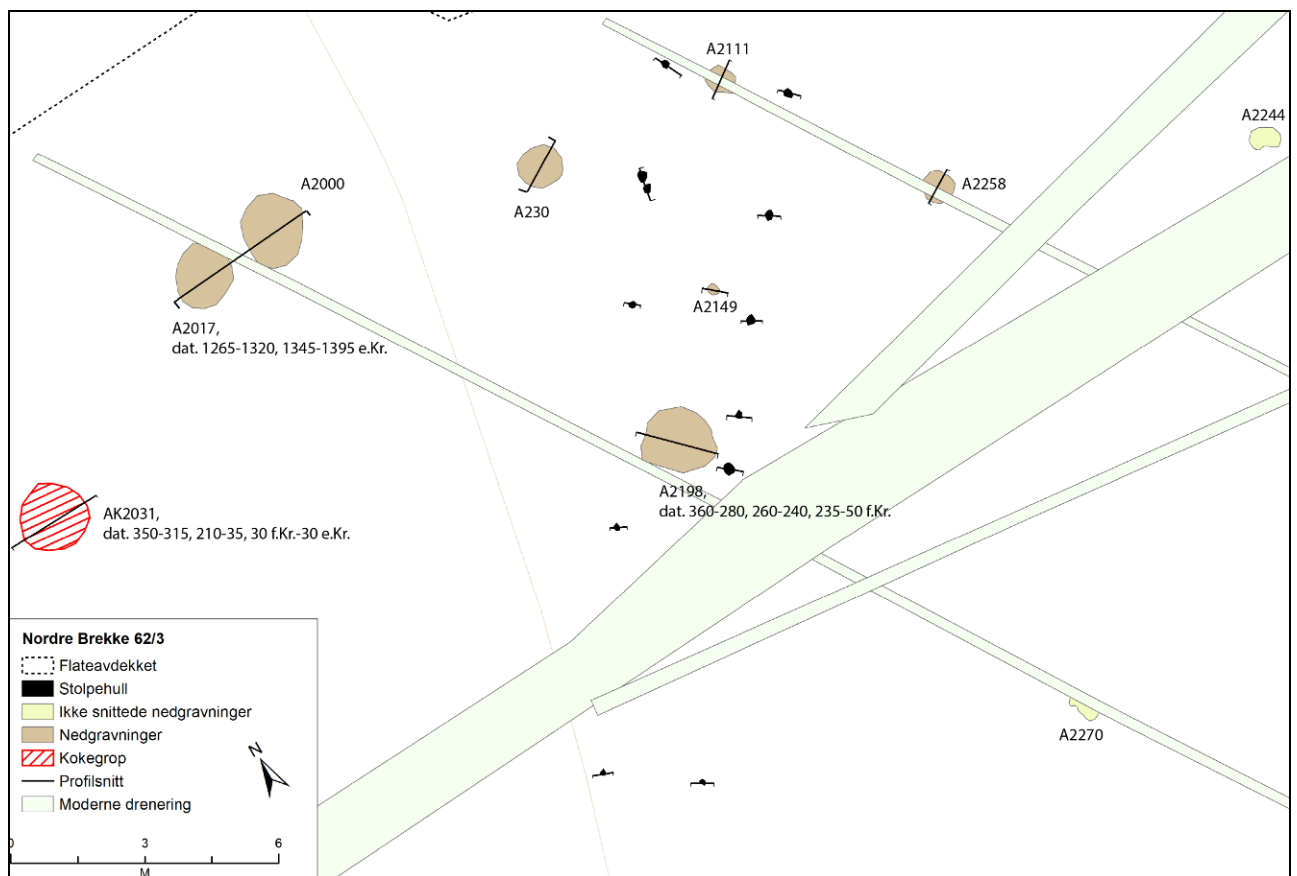
6.1.3 NEDGRAVNINGER

Det ble avdekket ni nedgravninger, der sju ble snittet. Av disse fremkom tre ved georadarundersøkelse og sjakting under fylkeskommunens registrering av Id 230854 (A2000, A2017 og 2198) (figur 20, tabell 3). Samlet sett viser C14-dateringene av nedgravningene til aktivitet i henholdsvis førromersk jernalder og i høymiddelalder.

Dateringene som ble gjort i forbindelse med registreringen sammenfaller med som er datert til middelalder i forbindelse med utgravningen, og den nevnte røytegroppa (Id 230850-0) som ligger 70 meter mot NV (tabell 5).

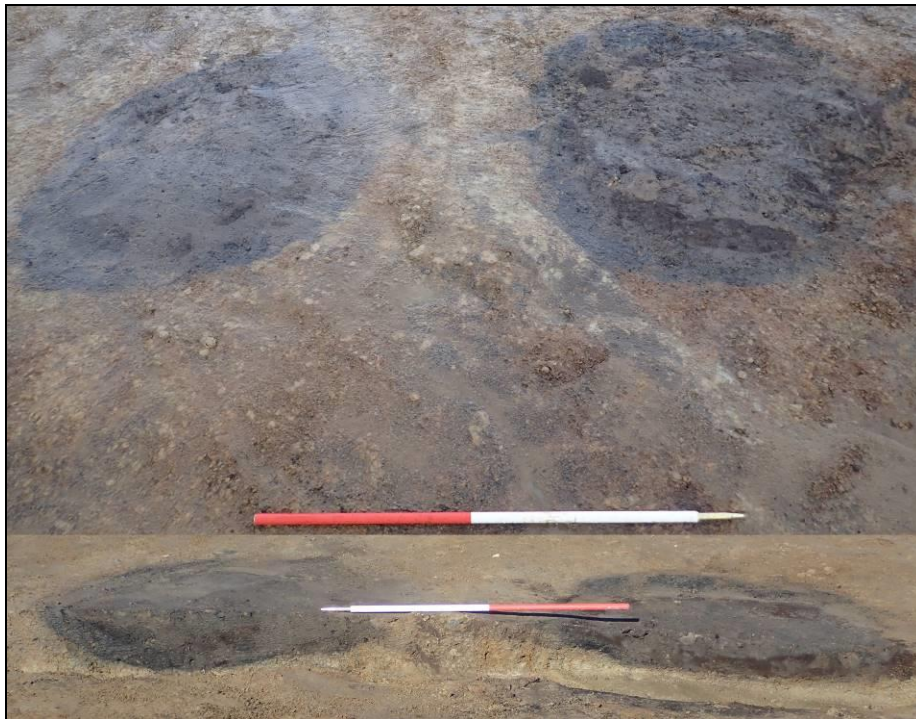
Tabell 3: Nedgravninger

Anr.	Struktur	Form i flate	Lengde cm	Bredden cm	Dybde cm	Sider i profil	Bunn i profil	Snittet	Datering
230	Nedgravning	rund	98	96	6	buet	avrundet	Ja	
2000	Nedgravning	oval	155	140	12	buet	avrundet	Ja	VFK: 1265-1312 e.Kr.
2017	Nedgravning	oval	115	130	22	buet	avrundet	Ja	KHM: 1275-1305, 1360-1385 e.Kr.
2111	Nedgravning	oval	78	60	12	buet	avrundet	Ja	
2149	Nedgravning	rund	28	23	5	ujevn	flat	Ja	
2198	Nedgravning	oval	170	158	22	buet	avrundet	Ja	VKF: 195-42 f.Kr. KHM: 350-305, 210-105 f.Kr.
2244	Nedgravning	ujevn	60	44		-	-	Nei	
2258	Nedgravning	ujevn	72	70	16	buet	flat	Ja	KHM: 355-290, 235-155, 135-115 f.Kr.
2270	Nedgravning	ujevn	70	30		-	-	Nei	

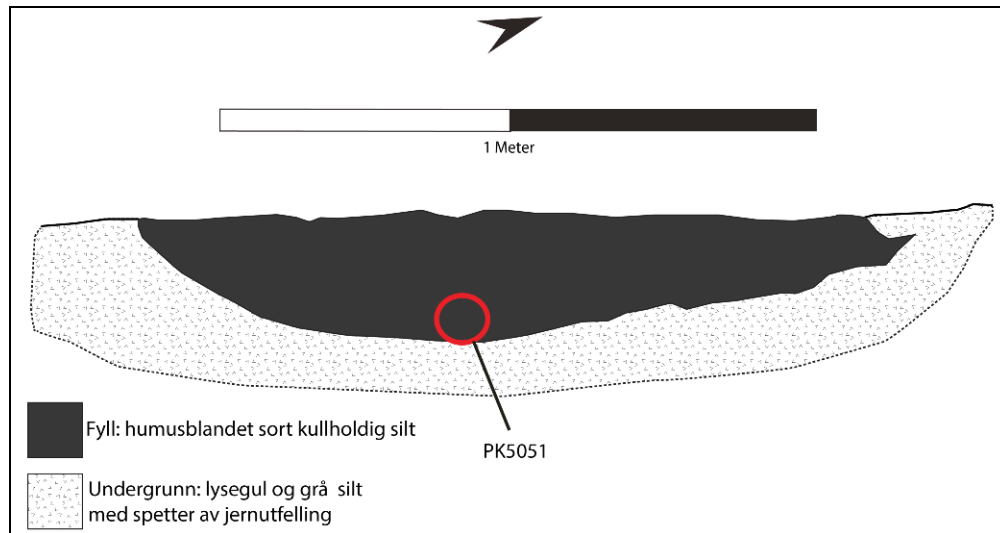


Figur 20: Nedgravninger og kokegrop på vestre felt. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 01.03.2020 av Christian Lindh, KHM.

A2000 og A2017 ligger på en NØ-SV-gående rekke helt sørvest på lokaliteten, med ca. 0,5 meters avstand, rundt 4,5 meter nord for kokegrop AK2031 (figur 20 og 21). Begge ble registrert med georadar, og Vestfold fylkeskommune hadde tidligere C14-datert A2000 til høymiddelalder, 1265 til 1312 e.Kr., på kull tatt ut i plan. Begge var ovale i plan med tydelig kullholdig humusblandet silt. A2000 var noe større enn A2017: 155 cm lang, 140 cm bred og 12 cm dyp. A2017 var 130 cm lang, 115 cm bred og 22 cm dyp. Fyllmassen var humusblandet sort kullholdig silt. Begge hadde avrundet bunn og buede sider, tydelig avgrenset mot undergrunnen. Ved snitting kunne det ikke observeres en klar kullrand i profilet, ei heller skjørbrent stein. Det ble tatt ut kull til vedatomisk analyse fra bunnen av begge nedgravningene samt C14-datering av A2017. Kullet ble vedartsbestemt til furu i begge nedgravningene samt mulige biter av bark og noen biter ubestemmelig tresort (tabell 5). Kullet fra A2017 (PK5051B) ble C14-datert til 1265-1320, 1345-1395 e.Kr. (2 sigma) (680±35 BP, LuS 14557) (figur 22). Denne dateringen samsvarer med dateringen av A2017. Funksjonen til nedgravningene er ukjent.



Figur 21: Øverst: Nedgravningene A2017 og A2000 i plan. Sett mot NV. Foto: Nora S.K. Hansen, KHM (Cf53584_046). Nederst: Profiler av A2017 og A2000, sett mot NV. Foto: Odd Ingjer, KHM (Cf53584_065).



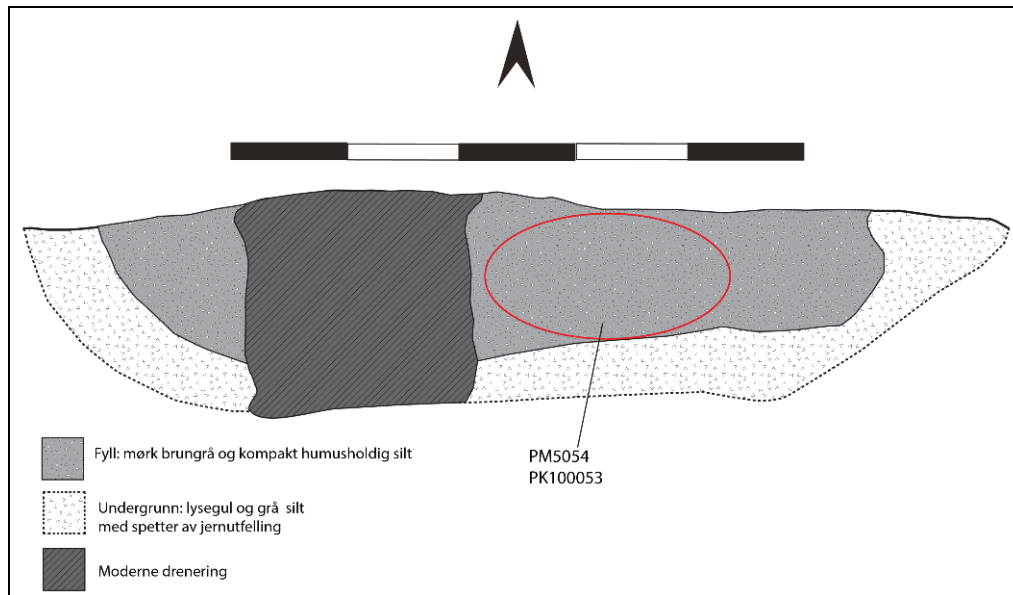
Figur 22: Profiltegning av nedgravning A2017. Illustrasjon: Christian Lindh, KHM.



Figur 23: Øverst: Nedgravning A2258 i plan, skåret av moderne drenering. Sett mot V. Foto: Christian Lindh, KHM (Cf53584_072). Nederst: Profil av nedgravning A2258, skåret av moderne drenering. Sett mot V. Foto: Annica S. Wika, KHM, (Cf53584_115).

A2258 lå 3,5 meter øst for vestre stolpehullrekke (figur 20). Strukturen ble overraskende nok ikke oppdaget ved hjelp av georadar. Nedgravningen var noe kantet og ujevn i plan, og var kuttet omtrent på midten av moderne Ø-V-gående drenering. Den var 72 cm lang, 70 cm bred og var 16 cm dyp. Fyllmassen var mørk brungrå og kompakt humusholdig

silt, med noe lysere masser sør for dreneringen (figur 23). Fyllmaterialet inneholdt ellers noe jernutfelling, småstein og kullkorn, og hadde likhetstrekk med A2198. Nedgravningen så symmetrisk ut i profil med buede sider og en flat bunn som var tydelig avgrenset mot undergrunnen. Det ble tatt ut en makrofossilprøve (PM5054) sentralt i profilet, til høyre for dreneringsgrøften (figur 24). Prøven ble flottert for kull (PK100053), som er vedartsbestemt til or. Kullet ble C14-datert til førromersk jernalder, 360-85, 75-55 f.Kr. (2160±45 BP, LuS14555). Det kunne ikke fastslås noen funksjon, men likhetstrekkene og til dels sammenfallende datering med nedgravning A2198 gjør at det er mulig at nedgravningen representerer et ildsted.



Figur 24: Nedgravning A2258 i profil, sett mot N. Illustrasjon: Christian Lindh, KHM.

A230 lå 1,9 meter vest for vestre stolpehullrekke (figur 25) og var ikke oppdaget med georadar. Den var tilnærmet rund i plan, 96 x 98 cm, med lys grå leire. Den var 6 cm dyp og fyllet besto av lysgrå silt/leire, tydelig avgrenset mot lysgrå siltundergrunn. Massene var spettet med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling, som også var synlig i profilet og lignet således på den sentral nedgravningen i huset, A2198. Det ble ikke tatt ut naturvitenskapelige prøver fra nedgravningen, og det kunne ikke fastsettes noen funksjon.



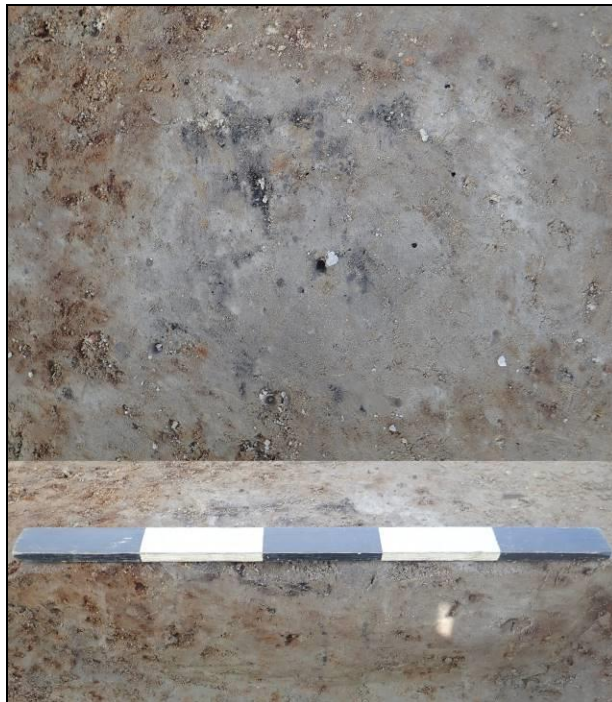
Figur 25: Øverst: Nedgravning A230 i plan. Sett mot S. Nederst: Profil av nedgravning A230. Sett mot Ø.
Foto: Odd Ingjer, KHM (Cf53584_133/114).



Figur 26: Øverst: Nedgravning A2111 i plan. Sett mot S. Nederst: Profil av nedgravning A2111. Sett mot V.
Foto: Odd Ingjer, KHM (Cf53584_111/112).

A2111 var oval i plan, delt i to av øst-vestgående dreneringsgrøft, og lå omtrent midt mellom de to nordligste stolpehullparene (figur 26). Den var 78 cm lang, 60 cm bred og 12 cm dyp. Fyllet var sort kullholdig/humusholdig silt, tydelig avgrenset mot den lys grå

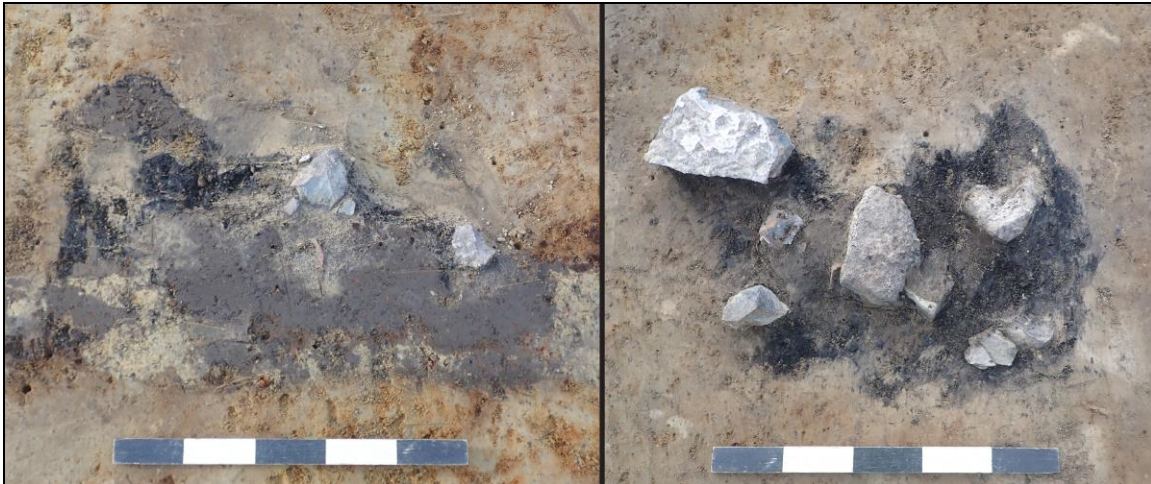
siltundergrunnen med brune flekker etter jernutfelling. En kullprøve (PK5053) ble tatt ut fra bunnen på venstre side av dreneringsgrøften, og er magasinert. Det kunne ikke fastslås noen funksjon.



Figur 27: Øverst: Nedgravning A2149 i plan. Sett mot N. Nederst: Profil av nedgravning A2149. Sett mot N. Foto: Nora S.K. Hansen, KHM (Cf53584_107/108).

A2149 var oval i plan, med kullspetter (figur 27). Nedgravningen lå mellom stolperekkene i bygningen, 0,5 meter fra østre stolperekke og omtrent 1,5 meter fra vestre stolperekke, 4 meter sør for nordligste stolpehullpar. Strukturen målte 28 cm i lengde, 23 cm i bredde og var 5 cm dyp, altså svært grunn, men tydelig avgrenset mot undergrunnen. Fyllmassen var grå/brun humus- og kullholdig silt. Det ble ikke tatt ut naturvitenskapelige prøver fra nedgravningen. Det er uvisst hva slags funksjon nedgravningen har hatt, men den kan ha vært et stolpehull, ettersom den i form og størrelse til dels ligner stolpehullene like ved. Flere lignende strukturer ble observert under nevnte utgravning på Nes, Grue (Melvold 2008:19), der ble det delvis konkludert med at disse var naturfenomener. Det ble imidlertid ikke avdekket andre slike frittstående strukturer på Nordre Brekke 1, det er trolig at A2149 derfor har vært en stolpe.

A2244 og A2270 ble kun dokumenterte i plan (figur 28). De lå 13 meter fra hverandre, henholdsvis ti og åtte meter fra langhuset (figur 20). A2244 var ujevnt formet, med flere større varmpåvirkede steiner i plan og nede i strukturen. Den var 60 cm lang og 44 cm bred. Massene var mørk brungrå-svart humus- og kullholdig silt, med større kullbiter. Det ble ikke tatt ut naturvitenskapelige prøver fra nedgravningene. A2270 var ujevnt formet og svært ødelagt av en moderne dreneringsgrøft. Den var 70 cm lang og 30 cm bred. Massene var den samme som i A2244: mørk brungrå-svart humus- og kullholdig silt, med et par kantete og mulig skjorbrente stein i plan.



Figur 28: Til venstre: A2270 i plan, sett mot sør. Foto: Odd Ingjer, KHM (Cf53584_117). Til høyre: A2244 i plan, sett mot sør. Foto: Annica S. Wika, KHM (Cf53584_118).

Nedgravningene med usikker funksjon kan være kokegroper, ildsteder eller spor av andre aktiviteter – kategorier som kan være vanskelige å skille fra hverandre i det arkeologiske materialet. Strukturer omtalt som sikre kokegroper har gjerne tydelig skjorbrent eller varmpåvirket stein i nedgravningen, mens ildsteder gjerne mangler dette elementet. Imidlertid kan kokegroper ha vært rensert for skjorbrent stein eller blitt skadet av pløying, slik at de mangler dette karakteriske elementet (Gjerpe 2008). Når massene i disse nedgravningene enten dras utover som følge av pløying eller annen mekanisk påvirkning kan de opptre som kullflekker.

6.2 FUNNMATERIALE: FLATERETUSJERT AVSLAG AV FLINT (C61642-1) OG BRENT LEIRE (C61642-34)

Det ble gjort ett gjenstandsfunn: et flintavslag på 3,2 cm lengde, 2,8 cm bredde og 6,5-7 mm tykkelse, (F4608). Flintavslaget fremkom under rensing med krafse i et ellers funntomt område på det østre feltet (figur 29). Avslaget er flateretusjert, og er brukket i begge endene. Det er mulig at flinten har vært et emne til et prosjektil som har blitt ødelagt i tilvirkningsprosessen. Opphavet er ukjent. I makrofossilprøve PM5009 tatt fra stolpehull A2188 fremkom det noen biter rødbrent leire med en samlet vekt på 2,96 gram. Det er uvisst hvorfor leiren havnet der.



Figur 29: Flintavslag F4608 (C61642-1) fremkommet under flateavdekking. Foto: Christian Lindh, KHM (Cf53584_198).

7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

7.1 VEDARTSANALYSE

Vedartsbestemmelser er utført av Moesgård Museum. Totalt sju prøver ble analyserte, se vedlagt rapport i kapittel 11.3.3. De dominerende tresortene er furu og or, sorter som sikkert identifiseres i fire av sju prøver. Det ble funnet eik og bjørk i henholdsvis to og to strukturer. Samtlige prøver var små, og alle svært påvirket av erosjon med tegn på slitasje samt okerkontaminasjon. Moesgaard Museums rapport viser at 20 av totalt 61 analyserte stykker ikke kan sikkert artsbestemmes. Den dårlige bevaringsgraden av prøvematerialet avspeiler antagelig lokale jordbunnsforhold (Salvig et al. 2019). Dette støttes av at under regnfulle dager i løpet av utgravningen var erosjon av siltundergrunnen svært tydelig.

Tabell 4: Oversikt over vedartsbestemte prøver fra Nordre Brekke 1.

Pnr.	Anr.	Struktur	Cnr.	Vekt gram	Vedartbestemt
PK100053	A2258	Nedgravning	C61642	3	10 stk.= 5 stk. or, 3 stk. mulig or, 1 stk. furu, 1 stk. eik. Or datert.
PK5050	AK2031	Kokegrop	C61642	1,1	10 stk. eik, datert.
PK5052	A2000	Nedgravning	C61642	0,1	9 stk.= 8 stk. furu, 1stk. ubest. art.
PK5051	A2017	Nedgravning	C61642	0,5	10 stk.= 8 stk. furu, 2 stk. ubest. art, mulig bark. Furu datert.
PK100043	A2198	Nedgravning	C61642	6,4	10 stk.= 7 stk. or, 1 stk. mulig or, 1 stk. bjørk, 1 stk. furu. Or datert.
PK100023	AS2135	Stolpehull	C61642	0,4	10 stk.= 1 stk. or, 2 stk. mulig or, 5 stk. bjørk, 1 stk. mulig hegg, 1 stk. ubest. løvtre. Bjørk datert.
PK100047	AS2188	Stolpehull	C61642	1	10 stk. = 1 stk. or, 3 stk. mulig or, 1 stk. mulig hegg, 2 stk. or/bjørk, 3 stk. ubest. løvtre. Or datert.

7.2 DATERING

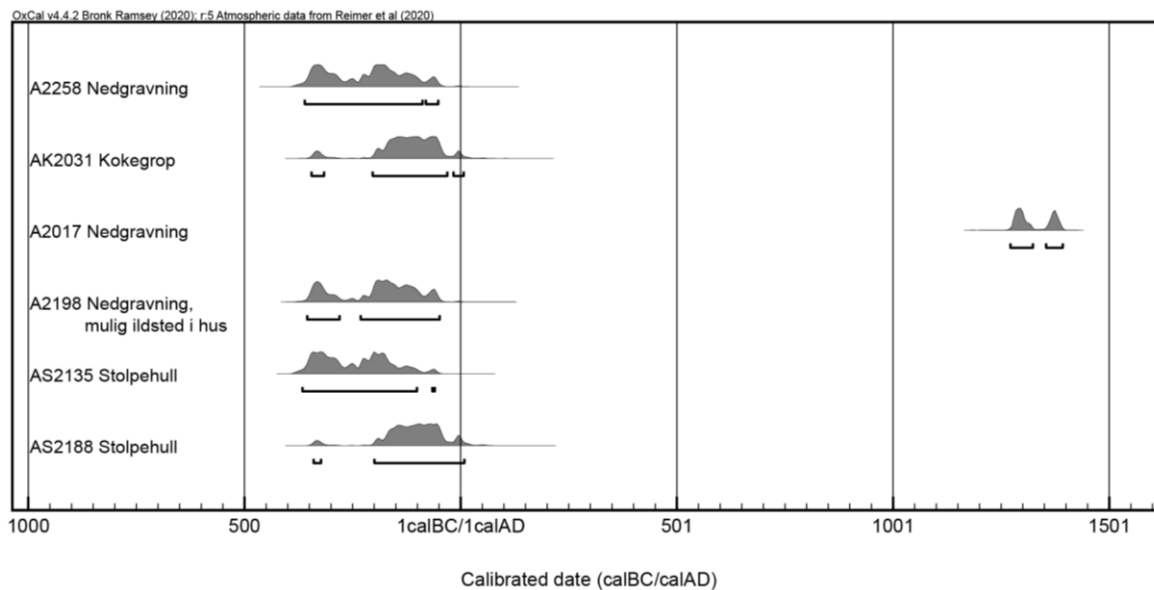
Det ble prioritert å C14-datere seks vedartsbestemte prøver av trekull fra seks strukturer. Dateringene er utført av Laboratoriet for C14-datering, Geologiska institutionen, Lunds universitet. Dateringene faller innunder periodene førromersk jernalder og overgangen til tidlig romertid, mens en prøve ga datering til høymiddelalder (tabell 5).

Dateringsmaterialet som ga den yngste dateringen er fra nedgravningen A2017 og var ikke det beste, tatt i betraktning at furutrær kan ha svært høy egenalder. Dateringsspennet i

prøveresultatet vurderes imidlertid som ganske snevert, med lavt standardavvik. Sammen med dateringene fra registreringen, f.eks røytegrep Id 230850 som ble datert til 1286-1398 e.Kr., tyder dette på at det har vært to hovedfaser med aktivitet på lokaliteten, en i førromersk jernalder og en i høymiddelalder.

Tabell 5: Oversikt over radiologisk daterte prøver fra Nordre Brekke 1. Dateringer i kursiv er fra fylkeskommunens registrering.

Anr.	Struktur	P.nr.	Dat. materiale	Ukalibrert C14-dat.	Kalibrert dat. 1 σ	Kalibrert dat. 2 σ	Lab.nr.	Dat. VFK, med opplysninger
A2258	Nedgravning	PK100053	Kull, or (stamme/gren, 5 årringer, uten bark)	2160±45	355-290, 235-155, 135-115 f.Kr.	360-85, 75-55 f.Kr.	LuS 14555	
AK2031	Kokegrop	PK5050	Kull, eik (yngre gren, 2 årringer, med bark, uten marg)	2100±40	175-85, 80-55 f.Kr.	350-315, 210-35, 30 f.Kr.- 30 e.Kr	LuS 14556	210-52 f.Kr. Kull tatt ut i plan. Fra eik, med låring under bark (Beta - 477026)
A2017	Nedgravning	PK5051B	Kull, furu (stamme/gren, 2 årringer, uten bark)	680±35	1275-1305, 1360-1385 e.Kr.	1265-1320, 1345-1395 e.Kr.	LuS 14557	
A2198	Nedgravning, mulig ildsted sentralt i huset	PK100043A	Kull, or (stamme/gren, 2 årringer, med bark)	2145±40	350-305, 210-105 f.Kr.	360-280, 260-240, 235-50 f.Kr.	LuS 14558	195-42 f.Kr. Kull tatt ut i plan. Fra or, med ca. 4 årringer, maks. 40 år fra bark (Beta - 479646)
A2135	Stolpehull	PK100023	Kull, bjørk (stamme/gren, 2 årringer, uten bark)	2175±40	355-285, 235-170 f.Kr.	365-110 f.Kr.	LuS 14559	
A2188	Stolpehull	PK100047	Kull, or (kvist, 4 årringer, med marg og bark)	2090±40	165-50 f.Kr.	205 f.Kr. - 5 e.Kr.	LuS 14560	
A2000 (Id 230854-3)	Nedgravning		<i>Kull tatt ut i plan. Fra furu, med 3 årringer, maks. 10 år fra bark.</i>			<i>1265 - 1312 e.Kr</i>	<i>Beta - 477025</i>	
Id 230858-1	Kokegrop		<i>Kull tatt ut i plan? Fra bjørk, med ca. 3 årringer, maks. 40 år fra bark.</i>			<i>206-50 f.Kr.</i>	<i>(Beta - 479642)</i>	
Id 230858-2	Kokegrop		<i>Kull tatt ut i plan? Fra bjørk, med 2 årringer, maks. 40 år fra bark.</i>			<i>206-50 f.Kr.</i>	<i>(Beta - 479647)</i>	
Id 230857	Kokegrop		<i>Kull tatt ut i plan? Fra or, med ca. 3 årringer, maks. 40 år fra bark.</i>			<i>361-178 f.Kr.</i>	<i>(Beta - 479636).</i>	
Id 230850	Røytegrep		<i>Kull tatt fra profil. Fra furu, med ca. 4 årringer, maks. 10 år fra bark</i>			<i>1286-1398 e.Kr</i>	<i>(Beta - 477022).</i>	



Figur 30: Kalibreringskurve til lokalitetens dateringer fra utgravningen. Dateringene fra registreringen er ikke inkludert. (Kalibreringer er utført ved hjelp av OxCal v4.3.2 Bronk Ramsey (2020) og Reimer et al., 2020).

7.3 Makrofossilanalyse

Det ble tatt inn makrofossilprøver fra samtlige stolpehull og noen nedgravninger på det vestlige feltet. Tre makrofossilprøver ble analysert av Sofi Östman og Ivanka Hristova ved Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå universitet (tabell 6). Prøvene ble flotterte og tørket av prosjektets ansatte før oversendelse til MAL. Det ble påvist makrofossiler av frø og korn i samtlige prøver fra stolpehullene AS2188 (PM5009) og AS2135 (PM5002) samt nedgravningen A2198 (PM5023). I prøven fra AS2188 ble det påvist korn av nakenbygg, frø fra rødt hønsegress og star samt et frø av ubestemt slekt. I prøven fra AS2135 ble det kun påvist et frø av ubestemt slekt, mens det ble funnet ett byggkorn i nedgravning A2198 (Östman et al. 2019). Samlet sett indikerer dette vekster som trives i fuktig kulturpåvirket jord og ved boplassområder.

Tabell 6: Oversikt over analyserte makrofossilprøver fra Nordre Brekke 1.

PMnr	Anr	Cnr	Struktur	Volum ml	Makrofossiler
PM5002	AS2135	C61642/20	Stolpehull	1	1 stk. ubestemt.
PM5009	AS2188	C61642/21	Stolpehull	1	1 stk. nakenbygg, 1 stk. rødt hønsegress, 1 stk. star, 1 stk. ubestemt.
PM5023	A2198	C61642/22	Nedgravning	7	1 stk. bygg

7.4 SAMMENFATNING AV NATURVITENSKAPELIGE UNDERSØKELSER

Gjennom vedartsbestemmelsen ble det fastslått at det var dårlige bevaringsforhold i jordbunnen på Nordre Brekke 1. De analyserte trekullbitene var kraftig slitt av erosjon,



med unntak av kullet i kokegropen, som virker bedre bevart. Trekullet i stolpehullene antas å representere overflatemateriale som er havnet i stolpehullene etter at stolpene forsvant (Salvig et al. 2019). Heller ikke det arkeobotaniske materialet var særlig rikt. Makrofossilanalysene slår imidlertid fast at både dyrkede og kulturpåvirkede vekster er til stede (Östman et al. 2019). C14-datering av det vedartsbestemte kullet faller innenfor periodene førromersk jernalder overgang til tidlig romertid og høymiddelalder.

8 VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Den arkeologiske utgravningen har påvist en treskipet bygning med mulig ildsted, to kokegroper der én ble utgravd og seks nedgravninger med ukjent funksjon, datert til henholdsvis førromersk jernalder–tidlig romertid, og middelalder. De fleste av de registrerte strukturene på lokaliteten (kokegroper, mulige gravminner) er imidlertid avskrevet. En målsetning med utgravningen var å avklare eventuelle sammenhenger mellom ulike typer områder/aktiviteter, slik som gårdsbebyggelse, kokegroper og graver, samt å funksjonsbestemme og datere strukturer. Særlig vektlagt ble identifisering av hustomter, produksjonsområder og graver. Målsettingen med undersøkelsen er derfor oppfylt, selv om det ble funnet langt færre kulturminner enn forventet ut fra registreringsresultatet.

Utgravningen har identifisert to bruksfaser i to adskilte forhistoriske perioder. Fra førromersk jernalder er det funnet en treskipet bygning som er relativt liten, i underkant av 16 meter lang og med største grindbredde på 2,8 meter. Tilsvarende førromerske bygninger fra Vestfold har gjennomsnittlig lengde på 22 meter og 6,8 meter i bredde (Gjerpe 2017). Det er tidligere utgravd bygninger med omtrent tilsvarende dimensjoner, blant annet på Nes i Grue kommune på Hedmark. Denne ble datert til yngre bronsealder og førromersk jernalder, og hadde antagelig flere bruksfaser (Melvold 2008). Det er klare paralleller mellom bygningen som er utgravet på Nordre Brekke 1, og bygningen fra Nes i Grue, hva gjelder grindbredde og stolpefagdybde, og stolpehullenes utseende. Det kunne på den annen side ikke påvises flere faser, annet enn mulig utskiftning av én stolpe.

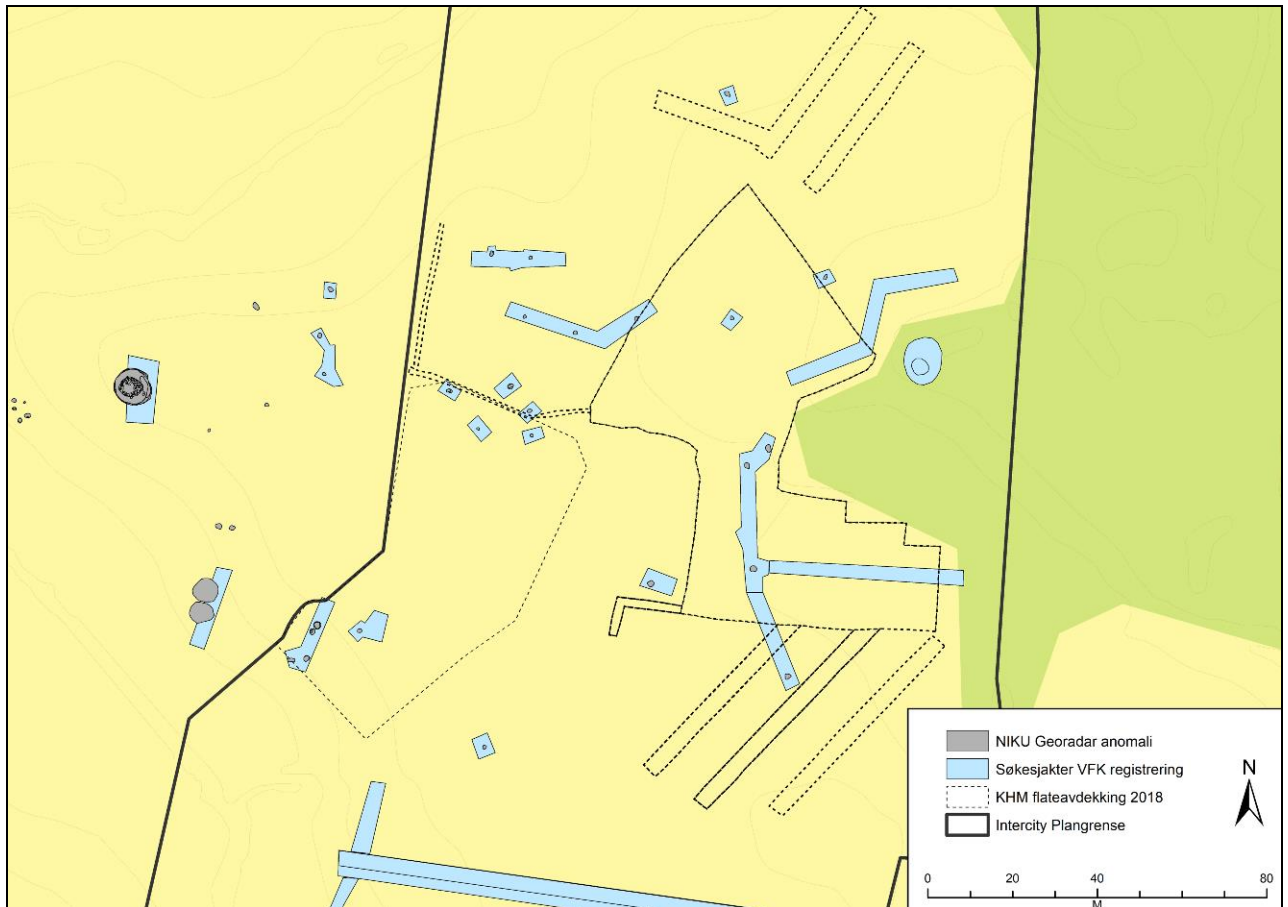
To stolpehull i huset, nedgravningen sentralt i huset (mulig ildsted) og en ytterligere nedgravning er C14-datert til førromersk jernalder (eventuelt mot overgangen til romertid). Trekullet fra stolpehullene antas å representere overflatemateriale som er havnet i stolpehullene etter at stolpene forsvant (Salvig et al. 2019), og dermed er det knyttet noe usikkerhet til C14-dateringene av selve huset. Likevel, dateringene sammenfaller med kokegrop og nedgravning/ildsted midt i huset, slik at samtidighet er sannsynlig. Det ble videre funnet korn av bygg og nakenbygg i to stolpehull. Langhuset på Nordre Brekke 1 med omkringliggende nedgravninger og kokegroper på representerer således trolig en liten gårdsbebyggelse fra førromersk jernalder.

Tre nedgravninger er C14-daterte, der to faller innenfor førromersk jernalder, mens den siste dateres til middelalder. De to eldste nedgravningen skal som nevnt trolig ses i sammenheng med øvrig aktivitet på lokaliteten i denne perioden. Nedgravningene fra middelalder (A2000 og A2017) var svært like, beliggende en halv meter fra hverandre. Både KHMs datering og fylkeskommunens datering tidfester nedgravningene til



høymiddelalder (se tabell 5, kapittel 7.2). Strukturene kan ha sammenheng med aktiviteter knyttet til røytegropa som lå 65 meter mot NV.

Utgravningen identifiserte bare arkeologiske strukturer innenfor lokalitetens vestre delområde Id 230854. I de andre flateavdekkede delene av Nordre Brekke 1 ble det ikke gjort funn av arkeologiske strukturer, men det fremkom ett flateretusjert avslag av flint under flateavdekking av det østre delområdet. Avslagets opphav og kontekst er uvisst.



Figur 31: Nordre Brekke 1, med georadarresultater og VFKs registreringssjakter. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 06.03.2020 av Christian Lindh, KHM.

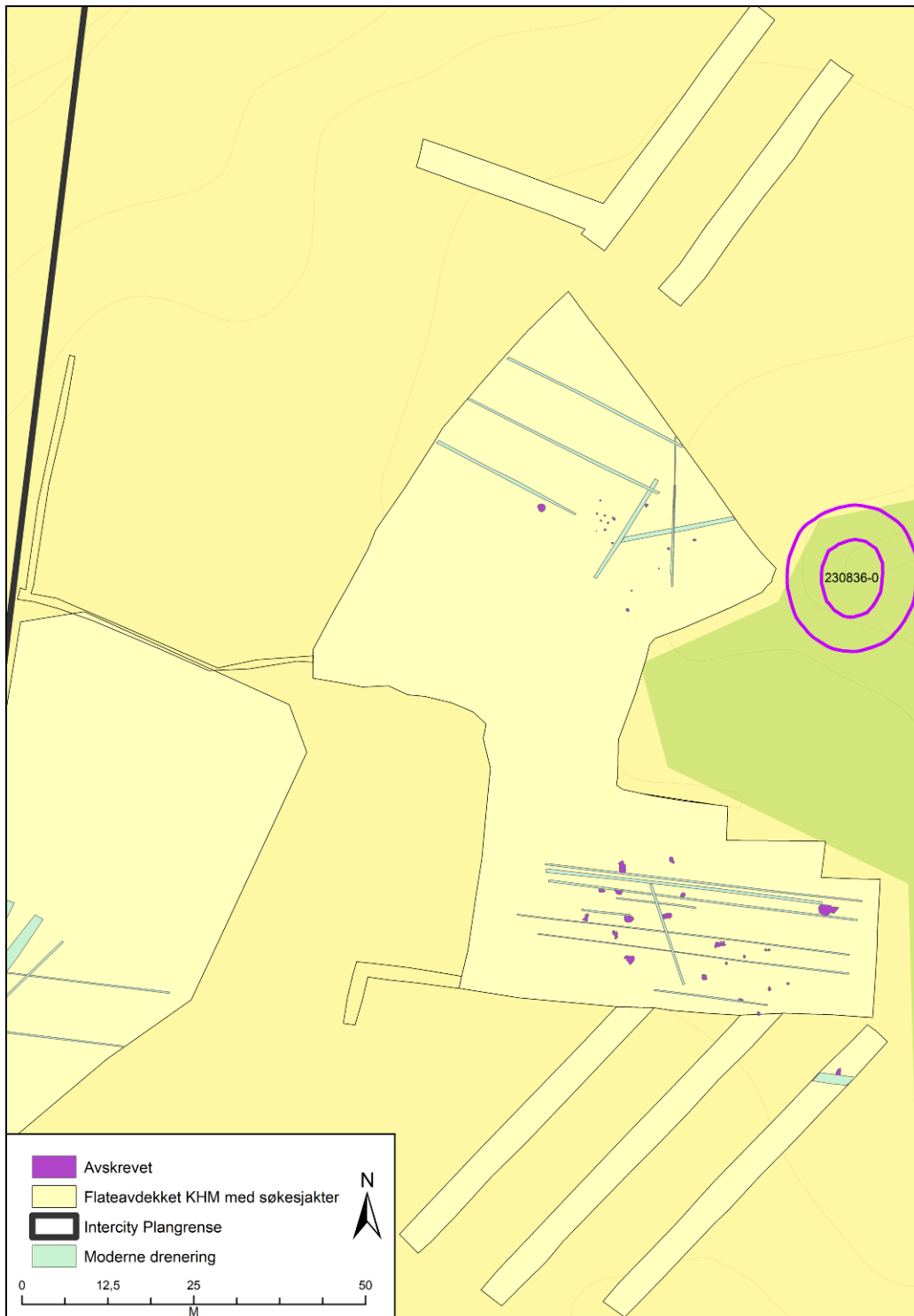
8.1 VURDERING AV REGISTRERING MED GEORADAR I FORHOLD TIL UTGRAVNINGSRISULTATET PÅ NORDRE BREKKE 1 (ELLEN K. FRIIS)

Store deler av områdene som var dyrket mark, både innenfor og utenfor reguleringsplanområdet for Intercity Nykirke-Barkåker, var kartlagt med georadar, totalt 890 000 m² (Nau et al., 2017). Uvanlig små arealer ble sjaktet i forbindelse med registreringene (Hill 2018), kun 4,1 % av det totale arealet med dyrket mark innenfor hele planområdet. En vektlegging av georadar som metode uten tilstrekkelig kontrollsjakt har etter KHM's vurdering medført en for snau avgrensning av og usikker tolkning av de lokalitetene som ble påvist i dyrket mark. Dette ga et svært begrenset og usikkert grunnlag for vurdering av lokalitetenes omfang, utstrekning og karakter (Berg-Hansen et

al. 2018). KHM la derfor opp til å undersøke flere nærliggende lokaliteter på Nordre Brekke 1 som et større samlet kulturminneområde (i foreliggende rapport). Det samme ble gjort på lokaliteten Skaug (Id 231231 og 231246) (Lindh 2021a). Ved registreringen av Råen 2 (Id 230589) var det manglende samsvar mellom resultatene fra georadarkartleggingen og søkesjaktingen (Lindh og Melgaard 2021b). Det var forventet at utgravningene på disse lokalitetene ville gi et grunnlag for å vurdere georadarundersøkelsenes egnethet som registreringsmetode.

På Nordre Brekke 1 påviste georadarundersøkelsene 25 anomalier. VFK kontrollregistrerte disse ved å åpne opp små områder omkring anomaliene og grave enkelte søkesjakter i områder uten anomalier (figur 31). VFK registrerte 14 strukturer som ble tolket som kulturminner fordelt på sju lokaliteter innenfor et og samme jorde på Nordre Brekke 1, hvorav tre lokaliteter lå utenfor planområdet og er ikke dispensert. De fire resterende lokalitetene som ble prioritert for utgravning besto av fire kokegroper, to enkeltliggende kokegroper, to mulige fotgrøfter og en nedgravning. Fire av strukturene ble ved registrering datert til senneolitikum/eldre bronsealder, en fra en antatt fotgrøft og tre fra kokegroper. Det var derfor en mulighet for at kulturminnene viste til et gårdsmiljø fra denne perioden, noe som representerer en sjelden kulturminnetype med høyt potensial for ny kunnskap. KHM la opp til å undersøke de fire områdene som en samlet lokalitet, og la til grunn en flateavdekking av ca. 7 000 m².





Figur 32: Oversikt over østre delområde med utgravningsresultater, Nordre Brekke 1. Den registrerte gravhaugen Id 230836 var ikke omfattet av undersøkelsen og anses som uavklart. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 03.12.2020 av Christian Lindh, KHM.

Flateavdekkingen – valg og prioriteringer

Med utgangspunkt i at vektleggingen av georadar som registreringsmetode hadde ført til en for snau avgrensning av lokalitetene, og planen om derfor å undersøke dem som et større samlet kulturminneområde, begynte vi flateavdekkingen i to områder der det var påvist kulturminner og arbeidet oss mot områdene mellom disse. En gravemaskin begynte i vest der det var registrert kokegroper og en i øst der det var registrert fotgrøfter og kokegroper. Flateavdekkingens retning og omfang ble fortløpende vurdert basert på funn av strukturer, topografi og videre potensial for kulturminner. Avdekkingen gikk effektivt og greit da undergrunnen for det meste bestod av silt/sand og lite eller ingen stein.

De registrerte strukturene i vest ble raskt avdekket. I tillegg ble det påvist flere strukturer (stolpehull og nedgravninger) som ikke var identifisert i forbindelse med registreringen i dette området (figur 3 og 5, tabell 7). Avdekkingen fortsatte mot nordøst, og selv om dette området viste seg å være funntomt ble det prioritert å fortsette fordi det på dette tidspunktet var påvist strukturer i området som verken var fanget opp av georadar eller søkesjaktning. Totalt ble det avdekket ca. 3000 m² i vestre del av lokaliteten.

Også i øst ble det avdekket ytterligere strukturer (figur 32 og 33). Disse lignet på strukturene som av fylkeskommunen var registrert som kokegroper i samme område. Etter snitting ble det imidlertid klart at dette dreide seg om naturdannelser. De registrerte mulige fotgrøftene ble også avskrevet som naturdannelser (figur 34 og 35). Dette området ble derfor ikke prioritert for videre avdekking. Et område på ca. 1600 m² var da flateavdekket, og metoden ble endret fra flateavdekking til å grave søkesjakter videre mot sør. Her ble det sjaktet i alt 660 m². Dette ble gjort fordi det tidligere er funnet flere arkeologiske gjenstander på jorden rett sør for utgravningsområdet. Disse sjaktene gav heller ingen positive resultater. Flateavdekkingen fortsatte derfor mot nord der det var registrert en antatt kokegrop med senneolittisk/eldre bronsealder-datering. Dette området hadde en mer krevende undergrunn som medførte at en grundigere opprensning for hånd var nødvendig for å kunne påvise eller utelukke eventuelle strukturer. Etter avdekking av et område på ca. 2500 m², i tillegg til de nevnte 1600 m², ble det også her gått over til å sjakte videre mot nord, totalt 460 m². Den påviste kokegropen ble avskrevet og ingen ytterligere funn ble gjort.

Totalt ble det flateavdekket 8220 m², under KHMs utgravning, hvorav ca. 1100 m² utgjør søkesjaktene. Det ble prioritert å avdekke såpass store flater for at det ikke skulle være noen tvil i etterkant om at området var tilstrekkelig undersøkt. Det viste seg dessuten at det fantes strukturer i vest som ikke var påvist med verken georadar eller søkesjaktning, og det var derfor viktig å få avklart om dette var tilfellet også i andre deler av området.

Drøfting av resultatene fra utgravningen, georadar og registreringen

Resultatet av KHMs utgravning er 22 arkeologiske strukturer, der alle lå i vestre del. Av disse ble 12 stolpehull og seks nedgravninger som hverken var registrert med georadar eller søkesjaktning, påvist i samme område som fire registrerte kokegroper. Kun en av



disse kokegropene ble bekreftet som sikker kokegrop, de tre andre ble tolket som nedgravninger med uviss funksjon.

I det østre området ble alle de registrerte strukturene (to kokegroper og tre mulige gravminner) avskrevet. Det ble ikke identifisert arkeologiske spor i dette området. Kun en av de registrerte strukturene, en mulig fotgrøft, var snittet ved registrering og uttak av prøver for dateringer ble da gjort fra overflaten av utvalgte strukturer.

Resultater fra georadarundersøkelser kan med fordel kontrolleres ved hjelp av søkesjaktning. En naturlig del av søkesjaktning er snitting av utvalgte strukturer for kvalitetssikring av resultatet. Dette var i liten grad gjort i forbindelse med den aktuelle registreringen på Brekke 1. Dersom noen av de registrerte kokegropene i øst hadde blitt snittet i forbindelse med registreringen ville disse mest sannsynlig ha blitt avskrevet som naturdannelser. Dette bekreftet også VFK ved en befaring under utgravningen hvor denne problemstillingen ble diskutert. Det ble også uttrykt en enighet om at de registrerte fotgrøftene burde ha blitt avskrevet ved registrering. I registreringsrapporten ble de imidlertid trukket frem som eksempler på anomalier som ikke samstemte med de strukturene som ble registrert ved sjaktning. Id 230968-1 var synlig som en sirkulær anomali, men etter søkesjaktning og snitting mente VFK at det fremkom en større fotgrøft der fyllmassene i grøften ikke hadde vært synlig som anomali (Hill 2018:170). KHMs utgravning viste at det dreide seg om en naturdannelse av samme karakter som de registrerte strukturene Id 230962 og Id 230966 (avskrevne kokegroper) som lå i samme område (figur 2). Hvorvidt det er Id 230968 som ble kartlagt som en anomali eller om det er det sirkulære lysere området i «midten» av den såkalte fotgrøften, fremkommer ikke tydelig av registreringsrapportene. Uansett konkluderer utgravningen med at begge strukturene er naturdannelser som burde vært avskrevet på registreringsnivå.

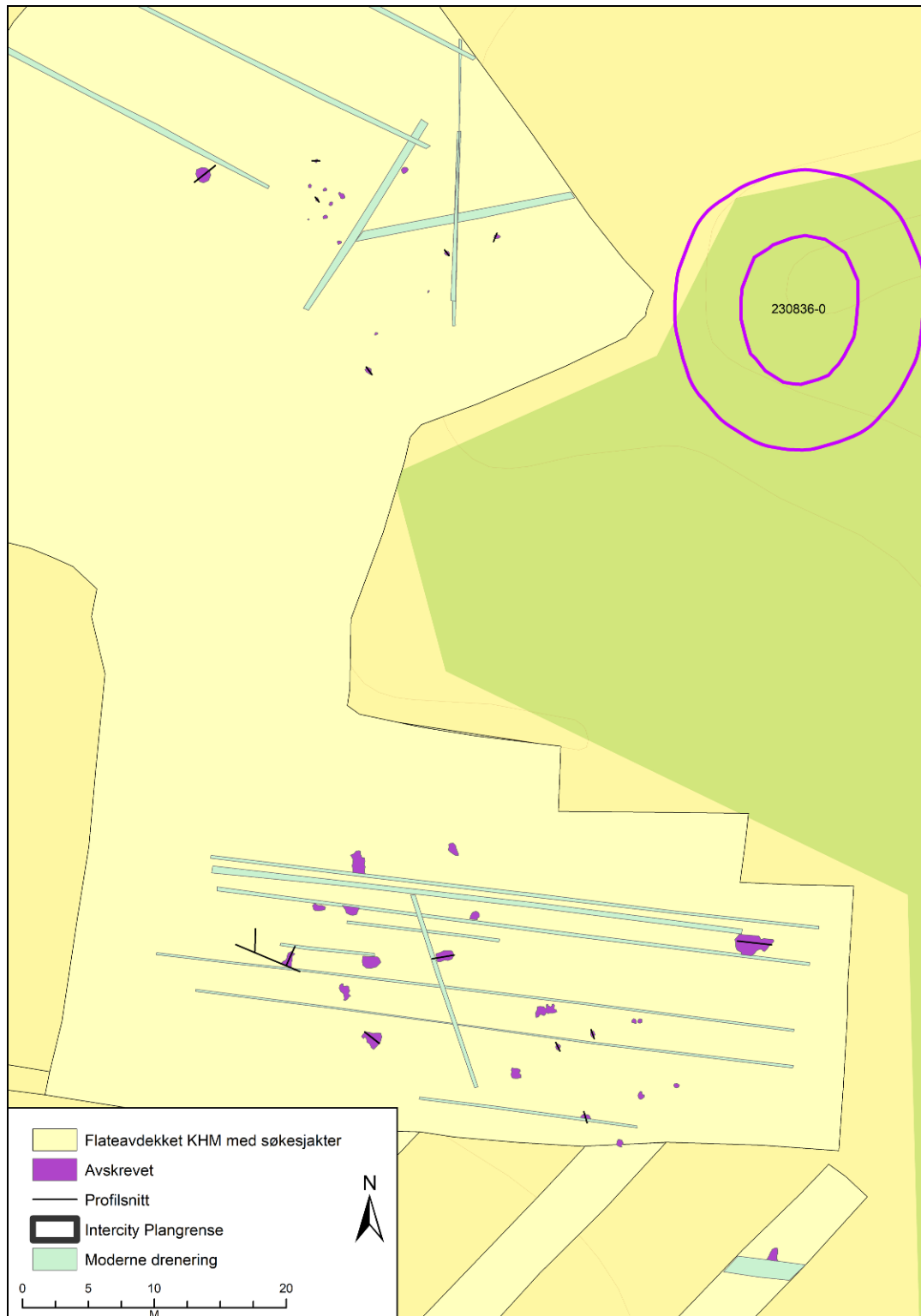
En medvirkende årsak til tolkningen av anomalier som fotgrøfter under registreringen kan ha vært at det også ble registrert en gravhaug (Id 230836) i skogen rett ved. Id 230836 (Pershaug) ble registrert som en gravhaug av VFK. Det mulige gravminnet ligger 25 meter nord for avskrevne fotgrøfter Id 230968. Nærheten til de avskrevne fotgrøftene bidro til at det ble antatt at haugen representerte et gravminne. Haugen er ni meter i diameter og 80 cm høy, med en fire meter i diameter stor grop i midten. En visuelle inspeksjon av haugen i forbindelse med utgravningen, hvor VFK deltok, viste imidlertid at det er usikkert om dette er en gravhaug eller om det er en naturlig dannet haug av jord og stein. Haugen kan også være fra rydning i forbindelse med åkerbruk i nyere tid. Gropen midt i haugen, som under registreringen ble antatt å være en plyndringsgrop, kan være et moderne masseuttak. Haugen framsto ved inspeksjon som tilfeldig dannet mer enn som en bevisst konstruksjon. Haugen ble ikke dispensert i forbindelse med den aktuelle reguleringsplanen. Kulturhistorisk museum hadde derfor ikke anledning til å undersøke haugen i sammenheng med utgravningen. Det anbefales at VFK avklarer haugens vernestatus nærmere.

Vi kan konkludere med at dersom det hadde vært gjennomført søkesjaktning og mer snitting av mulige strukturer i forbindelse med registreringen, snarere enn å legge hovevekten på georadarundersøkelser, ville det ikke ha blitt registrert noen kulturminner i

det østre området, og en arkeologisk utgravning hadde ikke blitt iverksatt her. I vest var situasjonene derimot motsatt. Der ble det påvist hele 18 strukturer, hvorav et langhus, som ikke ble fanget opp verken av georadar eller sjakting (jf. figur 31). Registreringen gjennomførte en svært begrenset søkesjakting, med åpning av uvanlig små områder på Nordre Brekke 1. En større grad av søkesjakting under registreringen ville økt sannsynligheten for å avklare kulturminnenes omfang, utstrekning og karakter på en slik måte at utgravningen og flateavdekkingen på Nordre Brekke 1 sannsynligvis kunne vært vesentlig begrenset i omfang.

Tabell 7: Oversikt over registrerte og utgravde strukturer. Alle strukturene som ble bekreftet gjennom utgravningen lå i den sørvestre delen av undersøkelsesområdet.

Id nr.	Registrert som	Påvist ved georadar	Påvist ved registrering/søkesjakting	Utgravningsresultat	Kommentar
Id 230854-1	1 kokegrop	Ja	Ja	1 kokegrop	Datert til førromersk jernalder
Id 230854-2	1 kokegrop	Ja	Ja	1 nedgravning	Datert til middelalder
Id 230854-3	1 kokegrop	Ja	Ja	1 nedgravning	Datert til middelalder
Id 230854-4	1 kokegrop	Ja	Ja	1 nedgravning	Datert til førromersk jernalder
Id 230854-5-16	-	Nei	Nei	12 stolpehull	12 stolpehull som ikke ble påvist ved georadar eller sjakting. Datert til førromersk jernalder
Id 230854-17-22	-	Nei	Nei	6 nedgravninger	6 nedgravninger som kan være bunn av kokegroper eller ildsteder. En datert til førromersk jernalder.
Id 230962	1 kokegrop	Ja	Ja	Avskrevet	Naturdannelse
Id 230966	1 kokegrop	Ja	Ja	Avskrevet	Naturdannelse
Id 230968-1	1 fotgrøft	Ja, men ikke som fotgrøft	Ja	Avskrevet	Naturdannelse
Id 230968-2	1 fotgrøft	Nei	Ja	Nei/Avskrevet	Ikke gjenfunnet i felt, ble synlig på fotografi i ettertid. Avskrevet.
Id 230968-3	1 nedgravning	Nei	Ja	Nei	Ikke gjenfunnet
Id 230836	1 gravhaug	-	Ja	-	Sannsynlig naturdannelse



Figur 33: Samtlige strukturer på østre delområde var naturdannelser. Den registrerte gravhaugen Id 230836 var ikke omfattet av undersøkelsen og anses som uavklart. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE 1200-150408SAS. Produsert 03.12.2020 av Christian Lindh, KHM.



Figur 34: *Naturdannelse A4000, mulig spor etter trerot. Sett mot nordøst. Strukturen ble registrert som mulig fotgrøft Id 230968-1. Foto: Christian Lindh, KHM (Cf53584_124).*



Figur 35: *Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1, sett mot sørvest. De avskrevne strukturene som under registreringen ble antatt å være fotgrøfter. Id 230968-1, snittet, til høyre i foto, (og Id 230968-2, ikke utgravd, nederst i venstre hjørne. Id 230968-2 ble ikke observert under utgravningen, men fremtrådte på foto i etterkant og ble derfor ikke snittet eller innmålt. Foto: Ellen K. Friis, KHM (Cf53584_026).*

9 SAMMENDRAG

Mellom 28. august og 26. september 2018 ble det gjennomført en arkeologisk utgravning på Nordre Brekke 1, gnr. 62/3. Utgravningen innebefattet Id 230854, 230962, 230966 og 230968. Det ble avdekket nærmere 8,3 mål. Utgravningen resulterte i et fåtall strukturer som kunne knyttes opp til forhistorisk aktivitet, sammenlignet med størrelsen på avdekket område. De arkeologiske sporene var avgrenset til vestre del av lokaliteten. Under utgravningen ble det funnet i alt 22 arkeologiske strukturer: 12 stolpehull som utgjorde en treskipet mindre bygning, ni var nedgravninger og en var kokegrop. En av nedgravningene lå midt i bygningen og kan ha vært et ildsted. Bygningen er relativt smal,

men utgjør trolig et tradisjonelt langhus og representerer gårdsbebyggelse. Det ble påvist korn (bygg og nakenbygg) i to stolpehull. C14-dateringer av kullprøver fra stolpehull, kokegrop og nedgravninger faller i hovedsak innenfor førromersk jernalder og overgangen til tidlig romertid, mens én nedgravning ble datert til høymiddelalder. De utgravde strukturenes dateringer sammenfaller med dateringer fra andre kokegroper og en røytegrop som ble undersøkt av Vestfold fylkeskommune. Et lite stykke flateretusjert flint ble funnet under flateavdekking av det østlige delfeltet. Det er ikke mulig å knytte dette til noen arkeologisk kontekst.

10 LITTERATUR

- Berg-Hansen, I.M., Hårstad, S., Granados, T., Reitan, G., Romundset, A., Johannessen, L. & Solheim, S. (2022). Enculturating Coastal Environments in the Middle Mesolithic (8300–6300 cal BCE) – Site Variability, Human–Environment Relations, and Mobility Patterns in Northern Vestfold, SE-Norway. *Open Archaeology*, 8(1), 634-669. <https://doi-org.ezproxy.uio.no/10.1515/opar-2022-0251>
- Berg-Hansen, I.M., Mjærum, A., og Lønaas O. Chr. 2018. Prosjektplan for arkeologiske utgravninger: Intercity Nykirke–Barkåker, Dobbeltsporet jernbane og deponiområder, Horten, Re og Tønsberg kommuner, Vestfold. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Gjerpe, L.E. 2017. *Effektive hus. Bosetning, jord og rettigheter på Østlandet i jernalder. Bind I*. Upublisert doktorgradsavhandling, Institutt for arkeologi, konservering og historie, Det humanistiske fakultet, Universitet i Oslo.
- Gjerpe, L.E. 2008. Kokegroper og ildsteder. I *Kulturhistoriske, metodiske og administrative erfaringer. E18-prosjektet i Vestfold Bind 4*, Vol Volum, redigert av Redaktør, pp. 45-57. Varia. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Oslo.
- Granados, T. 2023. *Adal vestre, ein buplass frå mellommesolitikum med mogleg teltring. Adal vestre, 57/1, Horten k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Hill, D. 2018. Rapport, arkeologisk registrering. InterCity Nykirke – Barkåker 2016-2017. Tønsberg: V. f. Kulturarv.
- Hårstad, S. 2023a. *Lokalitet fra mellommesolitikum. Olsmyren, 67/1, Horten k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologis utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Hårstad, S. 2023b. *Råen 1, lokalitet fra mellommesolitikum. Raaen, 139/1, Tønsberg k. Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Lindh, Chr. 2023a. *Bosetningsspor med langhus fra eldre jernalder. Freberg søndre, 98/11, Horten k. Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Lindh, Chr. 2023b. *Bosetnings- og dyrkningsspor. Skaug, 79/1, Horten k. Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

- Lindh, Chr. og Friis, E.K. 2023. *Kokegroper og bosetningsspor. Nordre Brekke 1, 62/3, Tønsberg k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Lindh, Chr., Friis, E.K. og Melgaard, H.M.S. 2023. *Råen 3 – produksjonslokalitet fra jernalder. Raaen, 439/4, Tønsberg k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Lindh, Chr. og Melgaard, H.M.S. 2023a. *Dyrkningsspor - høyrygget åker, teigpløyning og rydningsrøys. Sverstad, 61/1,2, Tønsberg k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Lindh, Chr. og Melgaard, H.M.S. 2023b. *Dyrkningsspor. Nordre Brekke 2, 62/7, Tønsberg k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Lindh, Chr. og Melgaard, H.M.S. 2023c. *Råen 2 – avskrevet kulturminne. Raaen, 139/11, Tønsberg k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Løken, T., L. Pilø og O. Hemdorff, 1996. *Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksboplasser: en metodisk innføring*, Vol. AmS-Varia 26. Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger, Stavanger.
- Martens, V.V. og R.M.Aasheim, 2008. Utgravningene: Lokalitet R1, Ullensaker prestegård 29/1. Kokegropfelt fra eldre jernalder; gårdsanlegg fra merovingertid; tekstilproduksjon fra middelalder. I *Bebyggelse på leirjordene. Arkeologiske utgravninger langs Rv2. Rv2-prosjektet. Ullensaker k., Akershus*, Vol Volum, side. 21-38. Varia 70. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Melvold, S. 2008. *Rapport arkeologisk utgravning. Bosetningsspor. Nes, 93/17, Grue kommune, Hedmark*. Fornminneseksjonen, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Nau, E., M. Kristiansen og L.Gustavsen, 2017. *IC Nykirke-Barkåker. Arkeologiske georadarundersøkelser i planlagt jernbanetrasé for dobbeltspor mellom Nykirke og Barkåker, Vestfold fylke*. Oppdragsrapport. Norsk institutt for kulturminneforskning, Oslo.
- Reitan, G. og Hårstad, S. 2023a. *Løvås, en boplass fra mellommesolitikum med spor av kulturlag, ildsteder og spor etter mulige hytter. Løvås, 47/6, Horten k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Reitan, G. og Hårstad, S. 2023b. *Viulsrød 1 og 2, boplassfunn fra mellommesolitikum og bosetningsspor fra yngre bronsealder og eldre jernalder. Viulsrød, 48/153, Horten K. og Raaen, 139/1, Tønsberg k., Vestfold og Telemark fylke*. Rapport fra arkeologisk utgravning. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.
- Romundset, A. 2021. *Resultater fra NGUs undersøkelse av etteristidas strandforskyvning nord i Vestfold. Arbeid utført 2018-2020 i forbindelse med arkeologiske undersøkelser ved Skoppum og bygging av ny intercity jernbane mellom Nykirke og Barkåker*. Norges geologiske undersøkelse, rapport.
- Salvig, K.V., J.K. Larsen og P.H. Mikkelsen, 2019. *Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse af 45 prøver fra KHM 2018/3921, prosjektkode: 220360, Intercity Nykirke-Barkåker, ID-numre: 231231, 230854, 229135, 229532*,

- 229137, Horten, Tønsberg og Re kommuner, Vestfold fylke (FHM 4296/2802).
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum Århus.
Skinner og minner 1993. *Modernisering av vestfoldbanen. Konsekvensutredning for kulturminnene*, revidert utgave. Fylkeskultursjefen i Vestfold for NSB
Baneregion sør. Rapport fase 1, sammenstilling. Roslands Arkitektkontor a.s.
Staalstrøm, A., Fagerli, C.W., Kristiansen, T. 2021. *Fortidens Oslofjord. Marine forhold i mesolittisk tid*. NIVA rapport L.NR. 7624-2021.
Östman, S., I. Hristova og J.-E. Wallin, 2019. *RAPPORT nr. 2019-034. Makrofossil- och pollenanalyser från fem områden inom projekt Intercity NykirkeBarkåker, Vestfold fylke. ID 231231, 230854, 229135, 229532, 229137*. Umeå universitet Miljärkeologiska laboratoriet.



11 VEDLEGG

11.1 STRUKTURLISTE

Anr.	Struktur	Form i flate	Beskrivelse	Br. (cm.)	L.(cm.)	Diam. (cm.)	Dybde (cm.)	Bunn profil	Sider profil
AS225	Stolpehull	Oval	Mørk gråbrun humusholdig silt i overflaten. Snitt mot nord. Fyllmaterialet er mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Mulig sammenheng med bygning eller gjerde	15	16		9	avrundet	buet
A230	Nedgravning	Oval	Tilnærmet rund struktur lys grå leire i overflaten. Snittet mot øst. Fyllet er lysgrå silt/leire, undergrunn lysgrå silt spettet med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling, som det også var flekker av i fyllet. Usikker funksjon.	96	98		6	avrundet	skrå
A454	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el. lign.), ikke videre dokumentert. Avskrevet.	-	-	-	-	-	-
A2000	Nedgravning	Oval	Id 230854-3. Registrert og datert i plan av Vestfold fylkeskommune. Oval struktur ca. 40 cm nordøst for den lignende A2017, mørkebrun/sort i plan. Snittet mot nordvest. Fyllet er mørkebrun/sort humusholdig silt blandet med kull og leire. Intet kullag eller varmpåvirket stein (slik nevnt i VFKs rapport). Undergrunnen består av lysebrun steinholdig silt og grågrønn leire. Forundersøkelsen nevner skjorbrent stein. Ikke spor av det nå, ei heller kullag som kan bekrefte den som kokegrop. Fyllet er dog kullholdig.	140	155		12	avrundet	buet
A2017	Nedgravning	Oval	Id 230854-2. Registrert av Vestfold fylkeskommune. Oval struktur ca. 40 cm sørvest for A2000. Snittet mot nordvest. Mørkebrun/sort i plan. Fyllmaterialet består av mørkebrun/sort humusholdig silt blandet med kull og leire. Intet kullag eller varmpåvirket stein (som nevnt i rapport tidligere). Noen få kvister i fyllet under graving, men dette kan være nyere tids busker som har slått rot. Undergrunnen består av lysebrun steinholdig silt og grågrønn leire. I forundersøkelsen nevnes skjorbrent stein, men det er ikke noe spor av det nå, ei heller kullag som kan bekrefte den som kokegrop. Fyllet er dog kullholdig.	130	115		22	avrundet	buet

AK2031	Kokegrop	Oval	Id 230854-1. Registrert og datert i plan av Vestfold fylkeskommune. Oval kokegrop med stein rundt kanten i plan. Snittet mot nordvest. Lagene er mørk brun humusholdig silt med noen kullflekker i topp, ca. 14 cm dypt lag. 4-6 cm dypt kullag går langs bunnen. Ca. 30 liter stein ble utgravd, disse ser mindre varmpåvirket ut. Skjørbrent stein i profil over kullaget. I høyre del mørk grå humusholdig silt. Kullprøve PK5050 er tatt fra kullaget helt i bunn. Undergrunn er mørk brungrå silt og grå leire.	160	120		18	avrundet	buet
A2111	Nedgravning	Oval	Oval struktur som deles i to av øst-vestgående dreneringsgrøft. Snittet mot vest. Fyllet er sort kullholdig/humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brune flekker etter naturlig jernutfelling. Over strukturen går dreneringsgrøften 12 cm ned med avrundet bunn og buete sider, og fortsetter under med rette sider. Mulig kokegrop, men etter formen til dreneringsgrøften over og under strukturen er det mulig den er noe annet og kan avskrives. Kullprøve PK5053 tatt ut av bunn på venstre side av dreneringsgrøften.	60	78		12	avrundet	buet
AS2121	Stolpehull	Oval	Ovalt stolpehull i stolperække, tydelig synlig i plan. Stolpehullet er grunt i profil. Sidene er symmetriske og buet og bunnen er avrundet. Fyllet består av mørk gråbrun humusholdig silt. Det inneholder små korn av kull og en liten stein sitter i profilet.	20	21		5	rund	buet
AS2127	Stolpehull	Oval	Ovalt/lett kantet stolpehull i mulig hus. Stolpehullet er svakere i fargen enn de andre i stolperekka og ligger 9 cm NNV for stolpehull A2135. Det er mulig at disse stolpene viser til flere byggefaser av en bygning eller et gjerde. Profilet er symmetrisk med buede sider og en rund bunn. Fyllet er lys gråbrun silt med noe kull. Inneholder også noe naturlig jernutfelling som i stolpehull A2135.	23	26		14	rund	buet
AS2135	Stolpehull	Oval	Ovalt, nesten rundt stolpehull i mulig bygning eller gjerde, tydelig i plan. Det ligger 9 cm ØSØ for stolpehull A2127. Det er mulig at disse stolpene viser til flere byggefaser av en bygning eller et gjerde. Stolpehullet har rette sider i profil som skrår litt innover. Bunnen er relativt flat. Fyllet er mørk gråbrun, humusholdig silt, med noe kull og det er spor etter naturlig jernutfelling. Fyllet går over i en lysere grå farge i bunnen og i det sørlige hjørnet.	21	23		8	flat	rett
AS2142	Stolpehull	Oval	Ovalt, nesten rundt stolpehull i mulig bygning eller gjerde. Stolpehullet er tydelig i plan, men grunn i profil. Sidene er litt buet. Fyllmassen har lysegrå farge og inneholder noen mindre biter kull.	22	26		4	flat	buet

AS2149	Nedgravning	Oval	Oval struktur med kullspetter i flaten. Mulig nedgravning. Profilen er grunn men tydelig i fargen. Fyllmassen er grå/brun humusholdig silt med kull.	23	28		5	flat	ujevn
AS2158	Stolpehull	Ujevn	Ujevnt utseende stolpehull i plan. Mørk gråbrun silt i plan. Snittet mot nord. Fyllet er mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	23	24		8	avrundet	buet
AS2165	Stolpehull	Oval	Mørk gråbrun humusholdig silt i plan. Snittet mot nord. Fyllet består av mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	20	22		10	flat	rett
AS2173	Stolpehull	Oval	Oval, nesten hjerteformet i plan. Mørk gråbrun silt. Snittet mot nord. Fyllet består av mørk gråbrun humusholdig silt i bunn på 5 cm, en nyanse lysere gråbrun humusholdig silt i topp på 7 cm. Undergrunn lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	22	26		12	flat	buet og rett
AS2181	Stolpehull	Oval	Oval, nesten rundt stolpehull med mørk gråbrun humusholdig silt i flaten. Snittet mot nord. Fyllet består av mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brune flekker etter naturlig jernutfelling. Et lignende stolpehull nord for dette stolpehullet. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	24	22		15	flat	rett
AS2188	Stolpehull	Oval	Ovalt stolpehull med mørk gråbrun humusholdig silt i plan, snittet mot sør. Fyllet er mørk gråbrun humusholdig silt. Undergrunn er lys grå silt med brunoransje flekker etter naturlig jernutfelling. Mulig tilhørende bygning eller gjerde.	24	26		11	avrundet	rett
A2198	Nedgravning	Oval	Id 230854-4. Registrert og datert på kull tatt ut i plan av Vestfold fylkeskommune. Oval struktur, snittet mot nord. Mørk grå i overflaten med kullflekker, en rand med lys grå silt gikk nesten helt rundt den. I sørlige del treffer moderne drenering så vidt i kanten. Fyllet er mørk gråbrun humusholdig silt med kullflekker. Brun humusholdig silt under til høyre og lys grå silt under til venstre. Undergrunn er lys grå silt spettet med brunoransje flekker etter naturlig jernfelling. I profilet observeres følgende: Topplaget er mørk gråbrun humusholdig silt er på 22 cm dybde i midten. Til høyre og venstre en rand som nevnt ovenfor. Ingen skjørbrent stein. Mulig kokegrop eller ildsted i hus.	158	170		22	avrundet	buet
AS2213	Stolpehull	Oval	Ovalt/noe utflytende stolpehull, tydelig i plan. Stolpehullet er grunt i profil og ganske flat i bunn. Fyllmassen er lysegrå i farge og ganske tydelig.	16	17		3	flat	buet

AS2219	Stolpehull	Oval	Ovalt noe utflytende stolpehull, men tydelig i plan. Stolpehullet er relativt dypt og symmetrisk med skrå sider og en flat bunn. Det ser ut til å ha et stolpeavtrykk helt øverst som er mørk brungrå i fargen og humusholdig silt. Avtrykket har også en mørkere ring av mørk brun humusholdig silt. Stolpehullet er lysere i fargen, gråbrun humusholdig silt, med flekker av lys brun silt. En del naturlig jernutfelling i stolpehullet. Det var også en stein i bunnen av strukturen, ca. 5 cm.	15	16		20	flat	skrå
A2244	Nedgravning	Ujevn	I flate en ujevnt formet nedgravning som antagelig opprinnelig var rund. Det er flere store varmepåvirket stein som både ligger oppe på strukturen og er trykt ned (20-10 cm). I overflaten er fyllet mørk brungrå-svart, humusholdig silt. Det er mye kull med noen større kullbiter. Nedgravningen er ikke snittet.	44	60				
A2258	Nedgravning	Ujevn	Ujevn form/noe kantet i plan. Nedgravningen kuttes omtrent i midten mot søndre halvdel av en dreneringsgrøft. Fyllet er mørk brungrå og kompakt humusholdig silt. Det er noe lysere på sørsiden av grøften enn på nordsiden. Små områder med jernutfelling. Noe småstein og kullkorn. Nedgravningen ser symmetrisk ut i profil med buede sider og en flat bunn. Tydelig avgrensning mot undergrunnen. Ukjent funksjon.	70	72		16	flat	buet
A2270	Nedgravning	Ujevn	Form i plan: usikker form og størrelse grunnet forstyrret av dreneringsgrøft. Tolkning: Mørk kullholdig kokegrop, ikke snittet.	30	70				
A4000	Avskrevet	Annen	Id 230968-1. Registrert og datert på kull tatt ut i plan av Vestfold fylkeskommune. Registrert som en fotgrøft. Form i plan: Organisk i form. Nokså avrundet sten på rundt 15 diameter ligger midt i strukturen, antagelig stein fra moderne matjordslag. Snitt C4545: Øverste lag er mørkbrunt til sort kullholdig fet jord/humus, ørsmå røtter. Laget under er en anelse brunere, men med samme konsistens. Like under blygrå silt, med brunsjatteringer som glir over i siltundergrunnen som er hvitgul med oransje/rustrøde spetter etter forvitret stein. Avskrevet	110	60		48	ujevn	buet
A4020	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4044	Avskrevet	Avlang	I plan er strukturen rund, nærmest avlang. Fyllet er svart, kullholdig humusholdig silt og et lite lag med rødbrunt silt. Noe grå silt rundt og i kantene. Utydelig og ujevn form i profil, men høyre del av profil er avrundet. Avskrevet som naturlig forekommende grop.	118	141		18	ujevn	buet og skrå

A4062	Avskrevet	Ujevn	Id 230966. Registrert og datert i plan av Vestfold fylkeskommune. Form i plan: avlang ujevn form, noe usikker avgrensning i sør og vest pga grøfter. Fyllmateriale: svart, kullholdig humusholdig silt, flekkvis rødbrunt silt i et område på ca 40x120 cm. Grå silt rundt, ca 10 cm bredt. Form i profil: ujevn form, noe avrundet nederst. På venstre side er profilen kuttet av en moderne grøft. C14-datert til neolitikum/EBA 1776-1636 f. Kr. av Vestfold fylkeskommune. Avskrevet som natur.	75	130		20	avrundet	ujevn
A4074	Avskrevet	Ujevn	Diffus og utvasket i flate, noe gråere og brunere fargeforskjeller mot den goloransjespittede silten som ellers preger undergrunnen. Fyllmateriale: består av nokså kompakt silt, spetter med forvitret stein som er oransje grunnet jernutfelling. Form i profil: diffus noe gråere silt mot undergrunnen, slik situasjonen er i flate. Utflytende, ser organisk ut, ingen egentlig nedgravning. Meget grunn. Tolkning: strukturen er en naturlig fargeforskjell i undergrunnen, og avskrives som stolpehull.			40	5	ujevn	ujevn
A4083	Avskrevet	Oval	Form i plan: noe gråere og brunere fargeforskjeller mot den goloransjespittede silten som ellers preger undergrunnen, oval i form, ujevne kanter. Fyllmateriale: består av nokså kompakt silt, spetter med forvitret stein som er oransje grunnet jernutfelling. Form i profil: noe gråere silt til humusholdig brun silt mot undergrunnen. Delvis skarpere avgrensning mot undergrunnen på venstre side, men ser ellers organisk ut, ingen egentlig nedgravning. Tolkning: strukturen er en naturlig fargeforskjell i undergrunnen, avskrives som stolpehull.	40	37		15	ujevn	skrå og rett
A4094	Avskrevet	Ujevn	Form i plan: kuttet av dreneringsgrøft på høyre side. Fotografert i plan med kamera 1. diffus og utvasket i flate, noe gråere fargeforskjeller mot den goloransjespittede silten som ellers preger undergrunnen. Fyllmateriale: består av nokså kompakt silt, spetter med forvitret stein som er oransje grunnet jernutfelling. Form i profil: da halvparten av strukturen er borte grunnet dreneringsgrøft baserer beskrivelse av profil og påfølgende tolkning seg på venstre halvdel: diffus noe gråere silt mot undergrunnen, slik situasjonen er i flate. Utflytende, ser organisk ut, ingen egentlig nedgravning. Tolkning: strukturen er en naturlig fargeforskjell i undergrunnen, avskrives som stolpehull.	50	50		10	ujevn	
A4101	Avskrevet		Etter undersøkelser av avskrevne strukturer 4083, 4094 og 4074 i samme område ble denne strukturen ikke snittet, grunnet likhet i plan med over nevnte strukturer. Avskrevet	54	45				

A4112	Avskrevet	Ujevn	Etter undersøkelser av avskrevne strukturer 4083, 4094 og 4074 i samme område ble denne strukturen ikke snittet, grunnet likhet i plan med over nevnte strukturer. Avskrevet			35			
A4119	Avskrevet	Uformet	Etter undersøkelser av avskrevne strukturer 4083, 4094 og 4074 i samme område ble denne strukturen ikke snittet, grunnet likhet i plan med over nevnte strukturer. Avskrevet	40	31				
A4128	Avskrevet	Oval	Etter undersøkelser av avskrevne strukturer 4083, 4094 og 4074 i samme område ble denne strukturen ikke snittet, grunnet likhet i plan med over nevnte strukturer. Avskrevet.	35	50				
A4136	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4147	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4160	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4170	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4180	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4200	Avskrevet	Ujevn	I plan har nedgravningen en ujevn rund form, det ser ut til at det kan være to strukturer hvor A4200 kuttet en mindre rund struktur i øst. Total lengde 2.60 m. A4200 for seg selv er ca. 1.60 m. Den vestre delen av strukturen er betraktelig dypere enn den østre og går ned til 74 cm og den grå leira ser ut til å fortsette nedover. Den østre delen er 16 cm på det dypeste. I den vestre delen er det to klare fargeskiller. Det øvre fyllet er en mørk gråbrun leir- og humusholdig silt. Det er et veldig løst lag som fortsatt har små røtter som vokser i det. Laget under er et lyst grå leirholdig silt som følger konturen til laget over, før det går ned som en «sjakt». Denne østre delen av strukturen ser ut til å kutte gjennom den vestre delen. Den vestre siden har en mørk brungrå farge; leirholdig silt med noe jernutfelling som gjør fyllet oransje noen steder. Større biter med kull i bunnen. Sidene er ujevne. Den østre siden går gradvis nedover og er flatere enn i vest (annen farge på fyllet som beskrevet over). Bunnen går ned i en v-formet sjakt (stoppet på 74 cm). Det er vanskelig å tyde hva denne strukturen er og om det er en menneskeskapt nedgravning. Fyllet virker veldig organisk og kan være f eks. et brent tre. Men formen på	130	260		74	spiss	ujevn

			profilen i den vestre delen er relativt jevn, uten forstyrrelser av røtter.						
A4303	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4323	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4367	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4521	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4609	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4619	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4626	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4635	Avskrevet	oval	Semirund - oval struktur, mulig stolpehull. Står i en kort rekke med to andre mulige stolpehull. Planbilde, kamera 1, 75. Profilbilde, kamera 1, 76-77. I profilen ser strukturen mer ujevn ut. Bunnen er avrundet men ujevn, og sidene er buet. Fyllet er en oransje, gråbrun silt. Den oransje fargen kommer fra naturlig jernutfelling. Strukturen inneholdt lite stein. Strukturen sitter i en naturlig undergrunn av lys grå leire. Strukturen virker som en naturlig ujevnhet i undergrunnen.	22	31		9	ujevn	buet
A4642	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4649	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4655	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4660	Avskrevet		Tolkning: Avrundet struktur fylt med gråbrun silt. Mye naturlig jernutfelling som i undergrunnen rundt. Foto tatt i profil. Strukturen er avskrevet.	22	26			avrundet	buet
A4667	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						

A4674	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4800	Avskrevet	oval	Id 230962. Registrert og datert i plan av Vestfold fylkeskommune. Form i plan: Relativt sirkulær, lite stein. Fyllmateriale: humusholdig og kullholdig gråbrun jord, fet i konsistens, men minner også om moderne matjord. Noe stein i strukturen, en del er kantete, men det er langt fra sikkert at disse er skjørbrente. Ingen tegn til rødbrent masse. Form i profil: ujevn bunn, virker organisk. Gir ikke inntrykk av en nedgraving. Tolkning: Registrert av Vestfold fk som kokegrop med Askeladden-Id 230962. Datering Senneolitikum - bronsealder Spesifisert datering 1880 - 1688 kalibrert (C14). Etter snitting fremstår strukturen i mindre grad som en kokegrop da det mangler skjørbrent stein og kullsjikt. Mulig natur, kan hende oppstått som følge av steinopptrekk der avtrykket siden er gjenfylt med andre masser over tid. Avskrives som natur på bakgrunn av generelle erfaringer med lignende strukturer på Nordre Brekke 1.	115	130		16	ujevn	ujevn
A4810	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4820	Avskrevet		Ikke undersøkt. Krafset frem som mulig arkeologisk struktur (stolpehull el lign), ikke videre dokumentert. Avskrevet.						
A4829	Avskrevet	rund	Tolkning: Semirund nedgraving. Strukturen er fylt av et løs, mørk brun humusholdig silt. Det var noe stein i fyllet. Bunnen er avrundet og sidene er buet. Strukturen kan være et steinopptrekk. Avskrevet.	48	50		15	avrundet	buet
A6076	Avskrevet		Mulig dyrkningslag påtruffet ved sjaktning. Laget avtegner seg som et belte med fetere og mørkebrunt/sort kullholdig humusholdig jord, like under den moderne mer porøse og noe lysere matjorden. Det kan kun skiller ut ett sammenhengende lag. Lagets tykkelse varierer fra 3 til 9 cm, strekker seg drøye fem meter i nordlig retning. Ujevn bunn. Tolkning: mulig fossil dyrkningsflate, kan også være moderne matjord som, grunnet naturlig søkk i terrenget, kan være mindre omrotet av jordbruksmaskiner og derfor mer kompakt. Makroprøve PM 6078 tatt ut der laget er tykkest. Ble til sist avskrevet.		530		9	ujevn	
A6100	Avskrevet		Form i plan: svært utydelig. Tolkning: i område med flere slike diffuse flekker, av fylkesarkeolog beskrevet som typisk vestfoldundergrunn. Avskrevet etter snitting.						

A6111	Avskrevet		Tolkning: Avrundet struktur med en avrundet bunn, asymmetriske buede sider. Fyllet er løs brun silt med noe stein. Strukturen er avskrevet.					avrundet	buet
-------	-----------	--	---	--	--	--	--	----------	------



11.2 TILVEKSTTEKST, C61642

C61642

Boplassfunn (hustuff) og kokegropslokalitet fra førromersk jernalder/høymiddelalder/senmiddelalder fra NORDRE BREKKE 1, NORDRE BREKKE av BREKKE VESTRE (62/3), TØNSBERG K., VESTFOLD OG TELEMAR.

1) **Avslag** med overflateretusch av flint. Avslaget er brukket i begge endene. Mørkebrun til ravfarget. Det er mulig at flinten har vært et emne til et prosjektil som har blitt ødelagt i tilvirkningsprosessen. *Mål: T: 6,5-7 mm; L: 3,2 cm; B: 2,8 cm. Vekt: 11,88 gram.*

Datering: Sen steinbrukende tid–eldre jernalder.

F4608. Løsfunn fra matjord, fremkommet under flateavdekking.

2-19) 18 **prøver, kull**. Sju prøver er vedartsbestemt, og seks av disse er radiologisk datert:

2) PK5050, fra kokegrop AK2031, bunn. *Vekt: 1,1 gram.* Vedartsbestemt til eik. Deler av prøven forbrukt ved datering på eik: 2100 ± 40 BP, 350–315, 210–35, 30 calBC–1 calAD (2 sigma; LuS 14556).

3) PK5051, fra nedgravning A2017. *Vekt: 0,5 gram.* Vedartsbestemt til furu og ubest.art. Deler av prøven forbrukt ved datering av furu: 680 ± 35 BP, 1265–1320, 1345–1395 calAD (2 sigma; LuS 14557).

4) PK100043, fra nedgravning (mulig ildsted) A2198. *Vekt: 6,4 gram.* Vedartsbestemt til or, mulig or, bjørk og furu. Deler av prøven forbrukt ved datering av or: 2145 ± 40 BP, 360–280, 260–240, 235–50 calBC (2 sigma; LuS 14558).

5) PK100023, fra stolpehull AS2135. *Vekt: 0,4 gram.* Vedartsbestemt til or, mulig or, bjørk, mulig hegg og ubest. løvtre. Deler av prøven forbrukt ved datering av bjørk: 2175 ± 40 BP, 365–110 calBC (2 sigma; LuS 14559).

6) PK100047, fra stolpehull AS2188. *Vekt: 1 gram.* Vedartsbestemt til or, mulig or, mulig hegg, or/bjørk og ubest. løvtre. Deler av prøven forbrukt ved datering av or: 2090 ± 40 BP, 205 calBC – 5 calAD (2 sigma; LuS 14560).

7) PK100053, fra nedgravning A2258. *Vekt: 3 gram.* Vedartsbestemt til or, mulig or, furu, eik. Deler av prøven forbrukt ved datering av or: 2160 ± 45 BP, 360–85, 75–55 calBC (2 sigma; LuS 14555).

8) PK5052, fra nedgravning A2000. *Vekt: 0,1 gram.* Vedartsbestemt til furu og ubest. art.

20-33) 14 **prøver, makro**. Tre prøver ble analysert:

20) PM5002, fra stolpehull AS2135. Det ble påvist 1 frø av ubestemt art.

21) PM5009, fra stolpehull AS2188. Det ble påvist 1 korn av nakenbygg (*Hordeum vulgare* Var. *Nudum*), 1 frø av rødt hønsegress (*Persicaria lapathifolia*), 1 frø av star (*Carex tri*), 1 frø av ubestemt type.

22) PM2023, fra nedgravning A21981. Det ble påvist 1 korn av bygg (*Hordeum vulgare*).

33) **Brent leire**. *Vekt: 2,96 gram.*



Funnet i makrofossilprøve PM5009, fra stolpehull A2188 i liten bygning.

Funnomstendighet: Innenfor InterCity Vestfold-prosjektet ble det i 2018–2019 utgravd elleve lokaliteter. Fem lokaliteter er datert til mellommesolitikum, ca. 8200–6700 f.Kr. De to største, Løvås og Adal, er delt inn i delområder med ulike C-nummer. Funn og prøver fra de fem steinalderlokalitetene er tilvektført under C-nummer 62085–62091, C62093 og C62095. I tillegg ble det undersøkt seks lokaliteter med bosettings- og dyrkningsspor samt en produksjonsplass. Disse har hovedsakelig gitt dateringer til yngre bronsealder og eldre jernalder. Funn og prøver fra disse seks er tilvektført under C-nummer C62094, C61640 og C61642–61645.

Arkeologisk undersøkelse av kokegropfelt og bosetningsspor i dyrket mark utført i tidsrommet 28.08.–26.09.2018. Nordre Brekke 1 lå på 54–58 moh. i dyrket mark. Lokaliteten hadde noe helling mot nordvest og sørvest. Gjennom en kombinasjon av maskinell flateavdekking av to større felt og søkesjakter ble det åpnet sammenlagt 8,3 mål omkring de fire registrerte lokalitetene (id 230854, id 230962, id 230966, id 230968). Det ble kun påvist kulturminner i sørvestlig del av det undersøkte området, på id 230854. Ett løsfunn av flint fremkom på id 230962. Det fremkom 22 arkeologiske strukturer av typen kokegrop, stolpehull og nedgravninger. Stolpehullene utgjorde et NNV-SSØ-orientert treskipet langhus med mulig ildsted i sørlig del. Huset var om lag 16 m langt, med grindbredde på 2,2-2,8 m og stolpefagdybde på 2,1-2,5 m. Radiologiske dateringer tilsier at huset og flere andre anlegg var i bruk i siste halvdel av førromersk jernalder, men én nedgravning ble datert til middelalder.

Åtte kullprøver ble vedartsbestemt ved Moesgaard museum og seks av disse ble radiologisk datert ved Laboratoriet för C14-datering, Lund. Tre makrofossilprøver ble analysert ved Miljöarkeologiska laboratoriet, Umeå. Analyseresultater og kopi av analyserapportene finnes i utgravningsrapporten (Lindh og Friis 2023).

Orienteringsoppgave: Kulturminnene ble påvist i et åpent jordbrukslandskap. Koordinatene representerer midten av lokalitet id 230854.

Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6578166, Ø: 579638.

LokalitetsID: 230854, 230962

Innberetning/litteratur:

Lindh, Christian og Ellen K. Friis, 01.03.2023: *Rapport: arkeologisk utgravning. Kokegrop, bosetnings- og dyrkningsspor, Nordre Brekke, 62/3 Tønsberg, Vestfold.* Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum (UiO), Oslo.



11.4 FOTOLISTE

Filnavn	Motiv	Struktur	Sett mot	Fotograf	Opptaksdato
Cf53584_001.JPG	Oppstart på utgravingen, Nordre Brekke. Annica, Ellen, Nora og Odd ved brakka		VSV	CHL	28.08.2018
Cf53584_002.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		SØ	CHL	28.08.2018
Cf53584_003.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		SV	CHL	28.08.2018
Cf53584_004.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		SV	CHL	28.08.2018
Cf53584_005.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		N	CHL	28.08.2018
Cf53584_006.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		SØ	CHL	28.08.2018
Cf53584_007.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		SØ	CHL	28.08.2018
Cf53584_008.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		SV	CHL	28.08.2018
Cf53584_009.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		V	CHL	28.08.2018
Cf53584_010.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		Ø	CHL	28.08.2018
Cf53584_011.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		V	CHL	28.08.2018
Cf53584_012.JPG	Oversiktsfoto av feltet ved oppstart		NV	CHL	28.08.2018
Cf53584_013.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		NV	EKF	06.09.2018
Cf53584_015.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_016.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		SØ	EKF	06.09.2018
Cf53584_017.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		SV	EKF	06.09.2018
Cf53584_018.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_019.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_022.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_023.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_024.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_026.JPG	Oversiktsfoto, østre del av Nordre Brekke 1		SØ	EKF	06.09.2018
Cf53584_028.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		S	EKF	06.09.2018
Cf53584_029.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_031.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_032.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		N	EKF	06.09.2018
Cf53584_034.JPG	Flom i felt		SV	CHL	10.09.2018
Cf53584_036.JPG	Flom i felt		Ø	CHL	10.09.2018
Cf53584_037.JPG	Flom i felt		Ø	CHL	10.09.2018
Cf53584_040.JPG	Flom i felt		Ø SØ	CHL	10.09.2018
Cf53584_041.JPG	Flom i felt		Ø	CHL	10.09.2018
Cf53584_042.JPG	Flom i felt		NØ	CHL	10.09.2018
Cf53584_043.JPG	Flom i felt		NV	CHL	10.09.2018
Cf53584_044.JPG	Flom i felt. Nora og innsjøen		NØ	CHL	10.09.2018
Cf53584_046.JPG	Nedgravninger, uviss funksjon	A2000 A2017	NV	NSKH	10.09.2018
Cf53584_047.JPG	Kokegrop AK2031 i plan	AK2031	NV	NSKH	10.09.2018
Cf53584_048.JPG	Mulig rest av kokegrop delvis oversvømt		NV	NSKH	10.09.2018
Cf53584_049.JPG	Vestre del av felt etter styrtregn, mye utvaskinger		NØ	EKF	11.09.2018
Cf53584_050.JPG	Vestre del av felt		Ø	EKF	11.09.2018
Cf53584_051.JPG	Nedgravning med uviss funksjon, profil	A2017	NV	OI	11.09.2018
Cf53584_052.JPG	Nedgravning med uviss funksjon, profil	A2000	NV	OI	11.09.2018
Cf53584_053.JPG	Kokegrop AK2031, profil	AK2031	NV	OI	11.09.2018
Cf53584_056.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		SV	NSKH	12.09.2018
Cf53584_058.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		N	NSKH	12.09.2018
Cf53584_060.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		SV	NSKH	12.09.2018
Cf53584_061.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		V	NSKH	12.09.2018
Cf53584_062.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		SV	NSKH	12.09.2018



Cf53584_064.JPG	Kokegrop, profil	AK2031	NV	OI	11.09.2018
Cf53584_065.JPG	To nedgravninger med uviss funksjon	A2000, A2017	NV	OI	11.09.2018
Cf53584_067.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		S	NSKH	13.09.2018
Cf53584_068.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde vestre del av Nordre Brekke 1		N	NSKH	13.09.2018
Cf53584_071.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde markert		S	NSKH	13.09.2018
Cf53584_072.JPG	A2258, plan, skåret av drengroft	A2258	V	CHL	13.09.2018
Cf53584_074.JPG	Oversiktsfoto, stolpehullområde markert		N	NSKH	13.09.2018
Cf53584_075.JPG	Stolpehull AS2158, plan	AS2158	N	OI	13.09.2018
Cf53584_076.JPG	Stolpehull AS2158, profil	AS2158	N	OI	13.09.2018
Cf53584_077.JPG	Stolpehull AS2165, plan	AS2165	N	OI	13.09.2018
Cf53584_078.JPG	Stolpehull AS2173, plan	AS2173	N	OI	13.09.2018
Cf53584_079.JPG	Stolpehull AS2181, plan	AS2181	N	OI	13.09.2018
Cf53584_080.JPG	Stolpehull AS2188, plan	AS2188	N	OI	13.09.2018
Cf53584_081.JPG	Stolpehull AS225, plan	AS2225	N	OI	13.09.2018
Cf53584_083.JPG	Plan av stolpehull A2121	AS2121	N	ASW	13.09.2018
Cf53584_085.JPG	Stolpehull AS2165, profil	AS2165	N	OI	13.09.2018
Cf53584_086.JPG	Plan av stolpehullene AS2135 og AS2127	AS2135, AS2127	SV	ASW	13.09.2018
Cf53584_087.JPG	Plan av stolpehull AS2142	AS2142	N	ASW	13.09.2018
Cf53584_088.JPG	Plan av stolpehull A2213	AS2213	N	ASW	13.09.2018
Cf53584_089.JPG	Plan av stolpehull AS2219.	AS2219	N	ASW	13.09.2018
Cf53584_090.JPG	Stolpehull AS2173, profil	AS2173	N	OI	13.09.2018
Cf53584_091.JPG	Stolpehull AS2181, profil	AS2181	N	OI	13.09.2018
Cf53584_093.JPG	Gruppefoto		NØ	OI	13.09.2018
Cf53584_096.JPG	Profil av stolpehull AS2121	AS2121	N	ASW	13.09.2018
Cf53584_097.JPG	Profil av stolpehull AS2135 og AS2127	AS2135, AS2127	SV	ASW	13.09.2018
Cf53584_098.JPG	Profil av stolpehull AS2135 og AS2127	AS2135, AS2127	SV	ASW	13.09.2018
Cf53584_100.JPG	Stolpehull AS2188, profil	AS2188	N	OI	13.09.2018
Cf53584_101.JPG	Stolpehull A2213, profil	AS2213	N	NSKH	13.09.2018
Cf53584_102.JPG	Stolpehull A2142, profil	AS2142	N	NSKH	13.09.2018
Cf53584_103.JPG	Stolpehull AS225, profil	AS2225	N	OI	13.09.2018
Cf53584_105.JPG	Nedgravning A2198, plan	A2198	S	OI	13.09.2018
Cf53584_106.JPG	Profil av stolpehull AS2219	AS2219	N	ASW	13.09.2018
Cf53584_107.JPG	Nedgravning A2149, plan	A2149	N	NSKH	13.09.2018
Cf53584_108.JPG	Nedgravning A2149, profil	A2149	N	NSKH	13.09.2018
Cf53584_110.JPG	Nedgravning A2198 profil	A2198	N	OI	13.09.2018
Cf53584_111.JPG	Nedgravning A2111, plan	A2111	S	OI	13.09.2018
Cf53584_112.JPG	Nedgravning A2111, profil	A2111	V	OI	13.09.2018
Cf53584_113.JPG	Nedgravning A230, plan	A230	S	OI	13.09.2018
Cf53584_114.JPG	Nedgravning A230, profil	A230	Ø	OI	13.09.2018
Cf53584_115.JPG	Profil av nedgravning A2258	A2258	V	ASW	13.09.2018
Cf53584_117.JPG	Nedgravning A2270, plan	A2270	S	OI	14.09.2018
Cf53584_118.JPG	Plan av nedgravning A2244	A2244	S	ASW	14.09.2018
Cf53584_119.JPG	Struktur 230966 "kokegrop" plan	A4062	NØ	EKF	14.09.2018
Cf53584_121.JPG	Struktur sør for forrige, lik i type som den daterte "kokegropen"	A4044	NØ	EKF	17.09.2018
Cf53584_122.JPG	Samme	A4044	NØ	EKF	17.09.2018
Cf53584_123.JPG	Avskrevet (registrert som fotgrøft) (Askeladden-ID 230968-1), profil, snitt C4548	A4000	NØ	CHL	17.09.2018
Cf53584_124.JPG	Avskrevet (registrert som fotgrøft) (Askeladden-ID 230968-1), profil og plan, snitt C4547	A4000	NØ	CHL	17.09.2018
Cf53584_125.JPG	Avskrevet (registrert som fotgrøft) (Askeladden-ID 230968-1), profilfoto, detalj av strukturens høyre/østre side. Snitt C4547	A4000	NØ	CHL	17.09.2018
Cf53584_126.JPG	Avskrevne stolpehull i østlig delområde av Nordre Brekke 1, sett mot Ø		Ø	CHL	17.09.2018
Cf53584_127.JPG	Avskrevne stolpehull i østlig delområde av Nordre Brekke 1, sett mot V		V	CHL	18.09.2018
Cf53584_129.JPG	Avskrevne stolpehull i østlig delområde av Nordre Brekke 1, sett mot V		V	CHL	18.09.2018
Cf53584_130.JPG	Avskrevne stolpehull i østlig delområde av Nordre Brekke 1, sett mot NØ		NØ	CHL	18.09.2018
Cf53584_131.JPG	Avskrevet stolpehull i plan	A4074	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_132.JPG	Avskrevet stolpehull i plan	A4094	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_133.JPG	Avskrevet stolpehull i plan	A4101	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_134.JPG	Avskrevet stolpehull i plan	A4083	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_135.JPG	Avskrevet stolpehull i plan	A4112	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_136.JPG	Avskrevet stolpehull i plan	A4119	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_137.JPG	Avskrevet stolpehull i plan	A4128	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_138.JPG	Avskrevne tvillingstolpehull i plan. Nederst A4119, øverst A4128	A4119, A4128	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_139.JPG	Avskrevet stolpehull i profil	A4076	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_140.JPG	Mulig stolpehull i profil, kuttet av dreneringsgrøft	A4094	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_141.JPG	Mulig stolpehull i profil	A4083	Ø	CHL	18.09.2018
Cf53584_142.JPG	Planfoto av avskrevet struktur A4000, ligger i del av registrert struktur tolket som fotgrøft ((Askeladden-ID 230968-1).	A4000	NV	CHL	18.09.2018



Cf53584_143.JPG	Avskrevet struktur A4062, profil	A4062	NV	NSKH	18.09.2018
Cf53584_145.JPG	Avskrevet struktur A4044	A4044	SV	NSKH	18.09.2018
Cf53584_146.JPG	Planfoto av avskrevet struktur A4200	A4200	S	ASW	18.09.2018
Cf53584_147.JPG	Planfoto av avskrevet struktur A4200	A4200	S	ASW	19.09.2018
Cf53584_148.JPG	Avskrevet struktur A4044, profil	A4044	NØ	NSKH	19.09.2018
Cf53584_150.JPG	Snitt C4545 gjennom A4000, avskrevet struktur registrert som mulig fotgrøft	A4000	NV	CHL	19.09.2018
Cf53584_151.JPG	Profil av avskrevet struktur A4200	A4200	S	ASW	19.09.2018
Cf53584_152.JPG	Profil av avskrevet struktur A4200	A4200	S	ASW	19.09.2018
Cf53584_153.JPG	Profil av avskrevet struktur A4200	A4200	S	ASW	19.09.2018
Cf53584_154.JPG	Profil av avskrevet struktur A4200	A4200	S	ASW	19.09.2018
Cf53584_156.JPG	Snitt C4543 gjennom avskrevet fotgrøft, profil	C4543	Ø	CHL	19.09.2018
Cf53584_157.JPG	Oversiktsfoto, østlig delområde av Nordre Brekke 1 etter utgraving		SØ	ASW	19.09.2018
Cf53584_158.JPG	Oversiktsfoto, østlig delområde av Nordre Brekke 1 etter utgraving		Ø	ASW	19.09.2018
Cf53584_159.JPG	Oversiktsfoto, østlig delområde av Nordre Brekke 1 etter utgraving		SØ	ASW	19.09.2018
Cf53584_160.JPG	Oversiktsfoto, østlig delområde av Nordre Brekke 1 etter utgraving		NØ	ASW	19.09.2018
Cf53584_161.JPG	Oversiktsfoto, østlig delområde av Nordre Brekke 1 etter utgraving		Ø	ASW	19.09.2018
Cf53584_162.JPG	Oversiktsfoto, østlig delområde av Nordre Brekke 1 etter utgraving		Ø	ASW	19.09.2018
Cf53584_163.JPG	Oversiktsfoto, sjakter		SV	ASW	19.09.2018
Cf53584_164.JPG	Oversiktsfoto, sjakter		SV	ASW	19.09.2018
Cf53584_165.JPG	Planfoto avskrevet stolpehull A4635	A4635	NØ	ASW	19.09.2018
Cf53584_166.JPG	Profil av avskrevet stolpehull A4635	A4635	NØ	ASW	19.09.2018
Cf53584_167.JPG	Profilfoto av avskrevet stolpehull A4635	A4635	NØ	ASW	19.09.2018
Cf53584_168.JPG	Avskrevet struktur A4829, planfoto	A4829	NØ	NSKH	19.09.2018
Cf53584_169.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		SØ	ASW	20.09.2018
Cf53584_170.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		SØ	ASW	20.09.2018
Cf53584_171.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		SØ	ASW	20.09.2018
Cf53584_172.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		SV	ASW	20.09.2018
Cf53584_173.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		SV	ASW	20.09.2018
Cf53584_174.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		SV	ASW	20.09.2018
Cf53584_175.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		V	ASW	20.09.2018
Cf53584_176.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		V	ASW	20.09.2018
Cf53584_177.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		SV	ASW	20.09.2018
Cf53584_178.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		S	ASW	20.09.2018
Cf53584_180.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		N	ASW	20.09.2018
Cf53584_181.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		N	ASW	20.09.2018
Cf53584_182.JPG	Oversiktsfoto, nordlige del av Nordre Brekke 1		N	ASW	20.09.2018
Cf53584_183.JPG	Avskrevet struktur i plan. Registrert som kokegrop.	A4800	SØ	CHL	20.09.2018
Cf53584_186.JPG	Avskrevet struktur i profil. Registrert som kokegrop.	A4800	NØ	CHL	20.09.2018
Cf53584_187.JPG	Avskrevet struktur i profil.	A4829	Ø	NSKH	20.09.2018
Cf53584_188.JPG	Mulig dyrkningslag, profil	A6076	NV	CHL	20.09.2018
Cf53584_189.JPG	Lag, profil, detalj av profil på venstre side. Avskrevet.	A6076	NV	CHL	24.09.2018
Cf53584_190.JPG	Lag, profil, detalj av midtre profil. Avskrevet.	A6076	NV	CHL	24.09.2018
Cf53584_191.JPG	Lag, profil, detalj av høyre side. Avskrevet.	A6076	NV	CHL	24.09.2018
Cf53584_192.JPG	Struktur i plan, avskrevet etter snitting	A6100	N	CHL	24.09.2018
Cf53584_193.JPG	A6111, profil. Avskrevet struktur.	A6111	N	ASW	24.09.2018
Cf53584_194.JPG	Profil. Struktur avskrevet etter snitting	A6100	Ø	CHL	24.09.2018
Cf53584_195.JPG	A4660, profil, avskrevet	A4660	N	ASW	24.09.2018
Cf53584_196.JPG	Flint funnet under flateavdekking på Nordre Brekke 1			CHL	31.01.2019
Cf53584_197.JPG	Flint funnet under flateavdekking på Nordre Brekke 1			CHL	31.01.2019
Cf53584_198.JPG	Flint funnet under flateavdekking på Nordre Brekke 1			CHL	31.01.2019
Cf53584_199.JPG	Brent leire fremkommet i makroprøve fra stolpehull A2188			CHL	28.02.2019
Cf53584_200.JPG	Brent leire fremkommet i makroprøve fra stolpehull A2188			CHL	28.02.2019
Cf53584_201.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		ØNØ	SK	03.09.2018
Cf53584_202.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		ØNØ	SK	03.09.2018
Cf53584_203.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		ØNØ	SK	03.09.2018
Cf53584_204.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_205.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_206.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NNØ	SK	03.09.2018



Cf53584_207.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_208.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_209.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_210.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_211.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_212.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_213.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_214.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_215.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_216.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_217.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		SØ	SK	03.09.2018
Cf53584_218.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		SØ	SK	03.09.2018
Cf53584_219.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		SØ	SK	03.09.2018
Cf53584_220.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		SØ	SK	03.09.2018
Cf53584_221.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		SØ	SK	03.09.2018
Cf53584_222.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		SØ	SK	03.09.2018
Cf53584_223.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		SØ	SK	03.09.2018
Cf53584_224.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		SØ	SK	03.09.2018
Cf53584_225.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		Ø	SK	03.09.2018
Cf53584_226.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		Ø	SK	03.09.2018
Cf53584_227.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		Ø	SK	03.09.2018
Cf53584_228.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_229.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_230.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_231.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_232.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_233.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_234.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NØ	SK	03.09.2018
Cf53584_235.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NNØ	SK	03.09.2018
Cf53584_236.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NNV	SK	03.09.2018
Cf53584_237.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		NNV	SK	03.09.2018
Cf53584_238.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_239.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_240.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_241.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_242.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_243.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018
Cf53584_244.JPG	Dronefoto av Nordre Brekke 1		N	SK	03.09.2018

11.5 VEDARTSBESTEMMELSE



Afdeling for Konservering og Naturvidenskab

Rapport vedr. detaljeret vedanatomet analyse af 45 prøver fra KHM 2018/3921, projektkode: 220360, Intercity Nykirke-Barkåker, ID-numre: 231231, 230854, 229135, 229532, 229137, Horten, Tønsberg og Re kommuner, Vestfold fylke (FHM 4296/2802)

Dato 7/2-2019

Metode

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker pr. prøve til analyse, hvor dette er muligt. Herefter gennemses prøven, for at der kan dannes et generelt overblik over arts-sammensætningen. Der er udtaget en egnet ¹⁴C-prøve fra hvert prøvenummer, og denne er anbragt i en plastik-tut i en nummereret plastikpose. Alle ¹⁴C-prøverne er med clips fikseret på deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulstykker er lagt i egen plastikpose og placeret inde i den oprindelige fundpose.

Til identifikation er anvendt Schweingruber 1990. Identifikationerne er udført af Jannie Koster Larsen, Peter Hambro Mikkelsen og Karen V. Salvig.

Vedr. udtagelse af prøver til ¹⁴C

Egenalderen på et stykke trækul udtaget til kulstof-14 datering er den alder det pågældende stykke trækul skønnes at have i forhold til træets fældningstidspunkt (Loftsgarde *et al* 2013). Alderen bedømmes ud fra årringsbredde og årringens krumning og afstand til bark. Hertil kommer et generelt kendskab til den pågældende træarts normale livscyklus og veddets bestandighed. Bedømmelsen er subjektiv, særligt når det gælder stammeved. At der i dette tilfælde mangler bark på flere af de udtagne stykker kan have betydning for ¹⁴C-dateringen.

Et problem vedr. dateringen af ældre stammeved er muligheden for, at der er tale om træ, som kan have været dødt i meget lang tid. Hvis der er indsamlet træ, som er dødt på indsamlingstidspunktet, dvs. at der ikke specifikt fældes træ beregnet på trækul fremstilling, men at træet sankes, så kan der være tale om endog meget gammelt træ. Thomas Bartholin har foretaget en undersøgelse af stående, døde furutræer i Hålsingland, og det viste sig, at de i gennemsnit havde stået døde i over 250 år.

Netop sådanne ældre træer findes rigeligt i naturskoven og er velegnede, hvis man vil have tørt ved. Knappt så tørre er de døde stammer og grene, som allerede er væltet omkuld, men eksempler fra Lapland viser, at de kan være op til 1500 år gamle (Bartholin *et al*. 2003).

Afdeling for Konservering og Naturvidenskab | Moesgaard Museum | Moesgaard Allé 20 | DK 8270 Højbjerg

Konservering tlf.: 87 39 40 40 | Naturvidenskab tlf.: 87 39 40 41 | Peter Hambro Mikkelsen tlf.: 87 39 40 24



Derfor udtages, hvor det er muligt, ungt løvtræ, som alt andet lige har en hurtigere omsætning. Det er som hovedregel særdeles velegnet at udtage yngre grenved og kviste til datering, hvis dette er muligt. Hvis der ikke findes løvtræ i en prøve, udtages nåletræ til ¹⁴C datering. For gran og furu (nåletræer) undgår vi dog ofte at udtage kviste og yngre grenved, da kviste / små grene for disse træarter kan forekomme at være overvoksede af en anden gren eller stamme, og derved repræsentere en langt ældre livsfase i træet end umiddelbart antaget. Men udtagelserne beror altid på en individuel vurdering af trækullet fra prøve til prøve med henblik på at udtage det bedst egnede trækulstykke til datering.

Undersøgelsen

I det følgende gennemgås prøverne, S = stamme, ÆS = ældre stamme, YS = yngre stamme, G er gren, ÆG = ældre gren, YG = yngre gren og K = Kvist. Grundlaget for inddelingen er forskelle i krumning og antal årringe pr. mm. Det må påpeges, at der er tale om et skøn. Hvis det ikke har været muligt at vurdere hvilken del af træet, der er tale om – typisk fordi trækulstykket har været meget lille – er dette angivet med S/G.

Prøverne er opført i samme numeriske orden som i dataarket.

PK100154, fra A536 (Nedgravning): Prøven indeholder en forkullet kornkerne (*Hordeum vulgare*, bygg), et forkullet kimfragment fra et korn¹, et forkullet fragment af en formodet knop samt ca. 15 meget små stykker trækul og trækulsnüller. Max. str. 0,3 x 0,2 cm.

Alnus sp., or, 1 stk.: 1 S/G.

Betula sp., bjørk, 4 stk.: 4 S/G.

cf. *Alnus* sp., formentlig or, 1 stk.: 1 S/G.

Indet., ubestemt art, formentlig bark, 2 stk.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 2 stk.: 2 S/G.

PK100148, fra A525 (Nedgravning): Prøven indeholder ca. 20 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1,2 x 0,7 cm.

Alnus sp., or, 4 stk.: 1 K, 3 S/G.

Corylus sp., hassel, 1 stk.: 1 S/G.

Quercus sp., eik, 2 stk.: 1 S, 1 S/G.

cf. *Alnus* sp., formentlig or, 1 stk.: 1 S/G.

Indet., ubestemt art, formentlig bark, 2 stk.

PK100158, fra A1533 (Nedgravning): Prøven indeholder ca. 10-15 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1,3 x 0,5 cm. Der ses enkelte mindre stykker forslagret organisk materiale.

Corylus sp., hassel, 4 stk.: 4 S/G.

Quercus sp., eik, 6 stk.: 6 S/G.

PK100076, fra A516 (Nedgravning): Prøven indeholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 3,5 x 1,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses flere stykker med recente brudflader.

Alnus sp., or, 2 stk.: 2 S/G.

Quercus sp., eik, 8 stk.: 4 S, 4 S/G.

¹ Identifikation af korn og kornart er udført af arkæobotaniker Marianne Høyem Andreassen, mag.art., Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum.

PK100056, fra A553 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 25 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2,5 x 1,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses flere stykker med recent brudflade.

Corylus sp., hassel, 2 stk.: 2 S/G.

Fraxinus sp., ask, 1 stk.: 1 S/G.

Pinus sp., furu, 2 stk.: 2 S/G.

Quercus sp., eik, 5 stk.: 3 S, 2 S/G.

PK100029, fra A620 (Nedgravning): Prøven inneholder et par små sten og ca. 20 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 0,5 x 0,3 cm.

Fraxinus sp., ask, 1 stk.: 1 S/G.

Quercus sp., eik, 9 stk.: 9 S/G.

PK100050, fra A704 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 15 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Det største stykke måler ca. 3 x 2,5 cm., mens de øvrige måler max. str. 1 x 0,5 cm.

Alnus sp., or, 6 stk.: 1 YG, 5 S/G.

Quercus sp., eik, 4 stk.: 4 S/G.

PK2009, fra A648 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 40 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Det største stykke måler ca. 3-5 x 2,5 cm., mens de øvrige måler max. ca. 2 x 1,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede, flagede, og der ses flere stykker med recent brudflade.

Corylus sp., hassel, 2 stk.: 2 S/G.

Quercus sp., eik, 8 stk.: 4 ÆS, 4 S. (Stykkerne er ensartede med recente brudflader og kan meget vel være fra samme oprindeligt større stykke).

PK100082, fra A816 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 15 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 0,5 x 0,4 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses flere stykker med recent brudflade.

Corylus sp., hassel, 3 stk.: 3 S/G.

Quercus sp., eik, 7 stk.: 7 S/G.

PK100043, fra A995 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 25 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2 x 1,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses flere stykker med recent brudflade.

Betula sp., bjørk, 1 stk.: 1 S/G.

Fraxinus sp., ask, 1 stk.: 1 S/G.

Populus sp., osp, 6 stk.: 6 S/G.

Quercus sp., eik, 2 stk.: 1 S, 1 S/G.

PK100058, fra A595 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 10-12 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,5 cm.

Alnus sp., or, 1 stk.: 1 S/G.

Betula sp., bjørk, 2 stk.: 2 S/G.

Pinus sp., furu, 1 stk.: 1 S/G.

Quercus sp., eik, 6 stk.: 6 S/G.

PK100017, fra A663 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 25 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 2,5 x 0,8 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses få stykker med recent brudflade.

Alnus sp., or, 2 stk.: 2 S/G.

Betula sp., bjørk, 1 stk.: 1 S/G.

Corylus sp., hassel, 2 stk.: 2 S/G.

Pomoideae, frukttre, 1 stk.: 1 S/G.

Quercus sp., eik, 3 stk.: 1 S, 2 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 1 stk.: 1 S/G. (Stykket er hårdt sintret).

PK100021, fra A689 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 20 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 1 x 0,4 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses få stykker med recent brudflade.

Betula sp., bjørk, 4 stk. 4 S/G.

Pinus sp., furu, 2 stk.: 1 YG, 1 S/G.

Quercus sp., eik, 4 stk.: 1 S, 3 S/G.

PK100048, fra A1346 (Nedgravning): Prøven inneholder en lille sten og 10 små og meget små stykker trækul. Max. str. 1 x 0,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede, men overvejende små.

Alnus sp., or, 1 stk.: 1 S/G.

Corylus sp., hassel, 2 stk.: 2 S/G.

Picea sp., gran, 5 stk.: 5 S/G.

Quercus sp., eik, 2 stk.: 2 S/G.

PK100074, fra A1283 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 2 x 1 cm. Stykkerne er skarpt kantede og flagede, og der ses få stykker med recent brudflade.

Corylus sp., hassel, 1 stk.: 1 S/G.

Quercus sp., eik, 9 stk.: 3 S, 6 S/G. (Et stykke er hårdt sintret).

PK100041, fra A1165 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 25 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 2 x 0,8 cm. Stykkerne er skarpt kantede og flagede, og der ses få stykker med recent brudflade.

Alnus sp., or, 2 stk.: 2 S/G.

Corylus sp., hassel, 2 stk.: 2 S/G.

Quercus sp., eik, 6 stk.: 3 S, 3 S/G. (Et stykke er hårdt sintret).

PK100027, fra A634 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 50 små og meget små stykker trækul samt trækulsnüller. Max. str. 2,5 x 1,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede og flagede, og der ses få stykker med recent brudflade.

Fraxinus sp., ask, 2 stk.: 2 S/G.

Pinus sp., furu, 1 stk.: 1 S/G.

Quercus sp., eik, 7 stk.: 5 S, 2 S/G.

PK1810, fra A520 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 20 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2,5 x 2 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses få stykker med recent brudflade. Stykkerne synes ensartede og sandsynligvis fra samme oprindeligt større stykke træ.
Pinus sp., furu, 10 stk.: 1 G, 9 S/G.

PK100156, fra A558 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 20 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2,5 x 2 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses flere stykker med recent brudflade. Stykkerne er ensartede og kommer sandsynligvis fra samme oprindeligt større stykke.
Quercus sp., eik, 10 stk.: 9 ÆS, 1 S/G. (Mange stykker med tyller i ringporer og meget tætvokset ved).

PK1583, fra A681 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 40 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Ca. 10 stykker er af pæn størrelse og måler ca. 6 x 6 cm., mens de resterende måler max. str. 3 x 2 cm. Stykkerne er skarpt kantede; få stykker med recent brudflade. Overfladen er krakkeleret.
Betula sp., bjørk, 10 stk.: 6 YS, 4 S/G.

PK100053, fra A2258 (Nedgravning): Prøven inneholder nogle få småsten og ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2 x 1,5 cm. Der ses okkerudfældning og stykkerne er generelt dårligt bevaret.
Alnus sp., or, 5 stk.: 5 S/G.
Pinus sp., furu, 1 stk.: 1 S/G.
Quercus sp., eik, 1 stk.: 1 S/G.
cf. *Alnus* sp., formentlig or, 3 stk.: 3 S/G.

PK5050, fra A2031 (Kokegrop): Prøven inneholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2 x 1 cm. Der ses flere stykker med recent brudflade.
Quercus sp., eik, 10 stk.: 5 YG, 5 S/G.

PK5052, fra A2000 (Nedgravning): Prøven inneholder en lille sten og 9 små og fortrinsvist meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 0,3 x 0,2 cm.
Pinus sp., furu, 8 stk.: 1 YG, 7 S/G.
Indet., ubestemt art, 1 stk.: 1 S/G.

PK5051, fra A2017 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 40 små og fortrinsvist meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,3 cm. Stykkerne er flade og flagede, og der ses flere stykker med recent brudflade.
Pinus sp., furu, 8 stk.: 8 S/G.
Indet., ubestemt art, formentlig bark, 2 stk.

PK100043, fra A2198 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 50 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2,5 x 1,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede. Des ses okkerudfældning i flere stykker.
Alnus sp., or, 7 stk.: 2 YG, 5 S/G.
Betula sp., bjørk, 1 stk.: 1 S/G.
Pinus sp., furu, 1 stk.: 1 ÆS.
cf. *Alnus* sp., formentlig or, 1 stk.: 1 YG.

PK100023, fra A2135 (Stolpehull): Prøven inneholder ca. 25 små og fortrinsvist meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 0,5 x 0,3 cm. Stykkerne er rundede og slidte i overfladen. Der ses okkerudfældning i flere stykker.

Alnus sp., or, 1 stk.: 1 S/G.

Betula sp., bjørk, 5 stk.: 5 S/G.

cf. *Alnus* sp., formentlig or, 2 stk.: 2 S/G.

cf. *Prunus* sp., formentlig hegg, 1 stk.: 1 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 1 stk.: 1 S/G. (Stykket er spredtporet løvtræ (ikke eik, ask, alm)).

PK100047, fra A2188 (Stolpehull): Prøven inneholder ca. 25 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,7 cm. Der ses få stykker med recent brudflade. Okkerudfældning forekommer i flere stykker, og der ses generell dårlig bevaring.

Alnus sp., or, 1 stk.: 1 K.

cf. *Alnus* sp., formentlig or, 3 stk.: 3 S/G.

cf. *Prunus* sp., formentlig hegg, 1 stk.: 1 S/G.

Alnus/Betula sp., or/bjørk, 2 stk.: 2 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 3 stk.: 3 S/G.

PK100033, fra C6013 (Dyrkningslag): Prøven inneholder ca. 20 små og fortrinsvist meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,8 cm. Stykkerne er rundede og slidte i overfladen. Der ses få stykker med recent brudflade. Der er observert okkerudfældning i trækullet.

Quercus sp., eik, 10 stk.: 1 S, 9 S/G.

PK6004, fra A2035 (Kokegrop): Prøven inneholder ca. 50 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 3 x 2 cm. Stykkerne er skarpt kantede og flagede, og der ses flere stykker med recent brudflade. Det er overvejende sandsynlig, at flere stykker kommer fra samme, oprindeligt større stykke træ.

Quercus sp., eik, 10 stk.: 10 S/G.

PK100012, fra A2046 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 1 cm. Der ses okkerudfældning i flere stykker.

Alnus sp., or, 3 stk.: 3 S/G.

Corylus sp., hassel, 5 stk.: 1 YG, 4 S/G.

Fraxinus sp., ask, 1 stk.: 1 S/G.

Prunus sp., hegg, 1 stk.: 1 S/G.

PK6006, fra A2066 (Nedgravning): Prøven inneholder et forkullet fragment av hasselnøddeskal og ca. 50 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2,5 x 2 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses få stykker med recent brudflade. Stykkerne er generelt dårligt bevarede.

Acer sp., lønn, 1 stk.: 1 S/G.

Alnus sp., or, 2 stk.: 2 S/G.

Corylus sp., hassel, 6 stk.: 1 S, 5 S/G.

cf. *Corylus* sp., formentlig hassel, 1 stk.: 1 S/G.

PK100024, fra A2105 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 75 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2,5 x 1,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og mange er flade og har et ensartet præg.

Pomoideae, frukttre, 10 stk.: 2 S, 8 S/G.

PK100014, fra A2091 (Nedgravning): Prøven inneholder ca. 40 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1,5 x 1 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses få stykker med recent brudflade. Der forekommer okkerudfældning i flere stykker.

Corylus sp., hassel, 1 stk.: 1 S/G.

Pomoideae, frukttre, 5 stk.: 5 S/G.

cf. Pomoideae sp., formentlig frukttre, 3 stk.: 3 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 1 stk.: 1 S/G. Stykket er spredtporet løvtræ (ikke eik, ask, alm).

PK507, fra C462 (Profil): Prøven inneholder ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2,5 x 1,5 cm. Stykkerne er skarpt kantede, og der ses flere stykker med recent brudflade. Der ses delvist uforkullede flader på nogle af de større stykker. Trækullet er generelt velbevaret.

Betula sp., bjørk, 3 stk.: 1 G, 2 S/G.

Picea sp., gran, 4 stk.: 1 G, 3 YG. (Der ses uforkullede flader på yngre gren-stykker).

Pinus sp., furu, 1 stk.: 1 S/G.

Salix sp., selje/vier, 2 stk.: 2 S/G.

PK100010, fra C462 (Profil): Prøven inneholder ca. 14 små og fortrinsvist meget små stykker trækul. Max. str. 0,5 x 0,3 cm. Der ses få stykker med recent brudflade. Stykkerne er generelt dårligt bevarede, og trækulstykker af nåletræ er for små til ¹⁴C datering. Et enkelt stykke er delvist uforkullet.

Acer sp., lønn, 1 stk.: 1 S/G. (Tætvokset ved).

Picea sp., gran, 2 stk.: 2 S/G. (Det ene stykke er delvist uforkullet).

Pinus sp., furu, 5 stk.: 5 S/G. (Trykved i flere stykker).

Salix/Populus sp., selje/vier/osp, 2 stk.: 2 S/G.

PK100006, fra C462 (Profil): Prøven inneholder en lille sten og et stykke trækul, der måler ca. 0,2 x 0,3 cm. Stykket veier ca. 1 mg., og det synes for lille til C14 datering. Stykket ligger i en plastic-tut i den oprindelige prøvepose.

cf. *Alnus*, formentlig el, 1 stk.: 1 S/G.

PK100008, fra C462 (Profil): Prøven inneholder ca. 15 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,5 cm. Der ses et par stykker trækul, der er delvist uforkullet. Stykkerne er generelt dårligt bevaret.

Alnus sp., or, 1 stk.: 1 S/G.

Betula sp., bjørk, 4 stk.: 4 S/G.

Corylus sp., hassel, 1 stk.: 1 S/G.

Picea sp., gran, 1 stk.: 1 S/G.

Salix/Populus sp., selje/vier/osp, 2 stk.: 1 K, 1 S/G.

cf. *Alnus* sp., formentlig or, 1 stk.: 1 S/G.

PK100117, fra A236 (Åkerlapp): Prøven inneholder ca. 25 små og fortrinsvist meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,4 cm. Stykkerne er generelt dårligt bevaret, og der ses okkerudfældning i nogle.

Alnus sp., or, 2 stk.: 2 S/G.

Pinus sp., furu, 1 stk.: 1 S/G.

Quercus sp., eik, 2 stk.: 2 S/G.

Salix/Populus sp., selje/vier/osp, 1 stk.: 1 S/G.

cf. *Salix/Populus* sp., formentlig selje/vier/osp, 1 stk.: 1 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 1 stk.: 1 S/G. Stykket er spredtporet løvtræ (ikke eik, ask, alm).

Indet., ubestemt art, nåletræ, 2 stk.: 1 YG, 1 S/G. (Trykved i yngre gren-stykke).

PK100137, fra A236 (Åkerlapp): Prøven inneholder ca. 12 små og fortrinsvist meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 0,5 x 0,3 cm. Stykkerne er generelt dårligt bevarede, og smuldrer ved håndtering. Der er set okkerudfældning i flere stykker.

Alnus sp., or, 1 stk.: 1 S/G.

cf. *Betula* sp., formentlig bjørk, 1 stk.: 1 S/G.

cf. *Salix/Populus* sp., formentlig selje/vier/osp, 4 stk.: 4 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 3 stk.: 3 S/G. (To stykker er spredtporet løvtræ (ikke eik, ask, alm)).

Indet., ubestemt art, 1 stk.: 1 S/G.

PK100135, fra A100059 (Åkerlapp): Prøven inneholder et forkullet stængelfragment og ca. 30 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 2 x 0,5 cm. Stykkerne er rundede, slidte i overfladen og generelt dårligt bevarede. Der ses okkerudfældning i flere stykker.

Picea sp., gran, 5 stk.: 5 S/G. Der er et trykved i nogle stykker.

Quercus sp., eik, 4 stk.: 4 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 1 stk.: 1 S/G. (Stykket er spredtporet løvtræ, ikke eik, ask, alm).

PK100103, fra C600 (Profil): Prøven inneholder ca. 20 små og fortrinsvist meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,5 cm. Stykkerne er generelt dårligt bevaret.

Betula sp., bjørk, 1 stk.: 1 S/G.

Pinus sp., furu, 5 stk.: 5 S/G.

Taxus sp., barlind, 2 stk.: 2 S/G.

Indet., ubestemt art, nåletræ, 2 stk.: 2 S/G.

PK100115, fra C380 (Profil): Prøven inneholder ca. 12-15 små og fortrinsvist meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 0,5 x 0,4 cm. Stykkerne er rundede og små. Der ses okkerudfældning i flere stykker, og trækullet er generelt dårligt bevaret.

Corylus sp., hassel, 1 stk.: 1 S/G. (Stykket er for lille til datering).

Pinus sp., furu, 2 stk.: 2 S/G. (Trykved i det ene stykke).

Quercus sp., eik, 6 stk.: 6 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 1 stk.: 1 S/G. (Stykket er spredtporet løvtræ (ikke eik, ask, alm)).

PK100101, fra C380 (Profil): Prøven inneholder et par uforkullede træfragmenter og ca. 20 små og meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 1 x 0,5 cm. Flere stykker er afrundede. Trækullet er generelt dårligt bevaret, og der er observert okkerudfældning i flere stykker.

Corylus sp., hassel, 1 stk.: 1 S/G.

Quercus sp., eik, 7 stk.: 1 YG, 6 S/G. (Et stykke er såkaldt fugleøjetræ med vredent/snørklet ved).

cf. *Alnus* sp., formentlig or, 1 stk.: 1 K.

Alnus/Corylus sp., or/hassel, 1 stk.: 1 S/G.

PK100145, fra A100059 (Åkerlapp): Prøven indeholder et par små sten, sammenkittet sediment indeholdende trækulstøv og ca. 10-12 små og især meget små stykker trækul samt trækulsnuller. Max. str. 0,5 x 0,3 cm. Stykkerne er afrundede og generelt dårligt bevaret. Der er observeret okkerudfældning i flere stykker.

Alnus sp., or, 1 stk.: 1 S/G.

Pinus sp., furu, 3 stk.: 3 S/G. (Trykved i et stykke).

cf. *Quercus*, formentlig eik, 3 stk.: 3 S/G.

Indet., ubestemt art, løvtræ, 3 stk.: 3 S/G. (Et stykke er spredtporet løvtræ (ikke eik, ask, alm)).

PK100131, fra A100065 (Åkerlapp): Prøven indeholder flere små sten og 2 meget små stykker trækul. Max. str. 0,3 x 0,2 cm.

Pinus sp., furu, 2 stk.: 2 S/G.

Kommentarer til undersøgelsen

Af tabel 1 fremgår den samlede fordeling af identificerede træarter i de 45 prøver fra undersøgelsen Intercity Nykirke-Barkåker. Der er i alt analyseret 432 stykker egentlig trækul. I nogle få prøver sås færre end 10 stykker trækul: PK 5052 (9 stk.), 100131 (2 stk.) og 100006 (1 stk.). Der er set par stykker forkullede formodede barkfragmenter. I prøven 6006 findes et forkullet fragment af en hasselnøddeskal. Derudover er der observeret en forkullet kornkerne og et fragment af kim fra korn samt enkelte forkullede planterester (plantestængel og knop); sidstnævnte er ikke medtaget i tabellerne.

Der er med sikkerhed identificeret 13 træarter, 10 arter fra løvtræ: *Acer* sp., lønn, *Alnus* sp., or, *Betula* sp., bjørk, *Corylus* sp., hassel, *Fraxinus* sp., ask, Pomoideae, frukttre, *Populus* sp., osp, *Prunus* sp, hegg/kirsebær/slåpe, *Quercus* sp., eik, og *Salix* sp., selje/vier, og 3 nåletræsarter: *Picea* sp., gran, *Pinus* sp., furu, og *Taxus* sp., barlind.

Flere prøver indeholdt så små stykker trækul eller trækul så skadet af okkerudfældning og/eller generel dårlig bevaring, at artsbestemmelser var vanskelige, hvilket fremgår af betegnelsen 'cf.' eller er angivet som 1 af 2 mulige arter (2 arter adskilt af skråstreg). Nogle trækulstykker kunne ikke bestemmes til art, og dette er angivet med betegnelsen 'Indet.'; dog var det for hovedparten muligt at erkende enten løvtræ (n=17) eller nåletræ (n=4). Kun to stykker kunne slet ikke identificeres.

Flere arter er lyskrævende træer, som ofte vokser i det åbne land, markskel, lysninger og skovkanter. Kun træerne gran og barlind er egentlige skyggetræer. Der er flere træer, der gerne vokser på mager bund: or, bjørk, furu, frukttre, osp og selje, mens lønn, hassel, ask, hegg og barlind foretrækker en mere næringsrig jordbund. Eik og gran kan vokse på forskellige jordbundstyper. Arterne or, bjørk, ask og selje kan også indikere områder med fugtig bund.



Samlet set dominerer eik med 148-151 af de analyserede stykker. Dernæst ses flest stykker furu (n=53), or (n=43-60), bjørk (n=36-39), hassel (n=34-36), gran (n=17) og frukttræ (n=16-19), mens der er fundet ganske få stykker af arterne: osp, ask, selje, burlind, lønn og hegg.

Tabellerne 1A-E indeholder resultater af vedanalysen inddelt efter lokalitet og FellesID.

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Alnus or	Betula bjørk	Corylus hassel	Fraxinus ask	Picea gran	Pinus furu	Pomoideae frukttræ	Populus osp	Quercus eik	cf. Alnus formentlig or	ubestemt art formentlig bark	Indet. ubestemt art løvtræ	Indet. ubestemt art løvtræ	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal arter pr. prøve
PK100154	A536	Nedgravning	1	4								1	2	2	10	2 OBS!	
PK100148	A525	Nedgravning	4		1						2	1	2		10	3 OBS!	
PK100158	A1533	Nedgravning			4						6				10	2	
PK100076	A516	Nedgravning	2								8				10	2	
PK100056	A553	Nedgravning			2	1		2			5				10	4	
PK100029	A620	Nedgravning				1					9				10	2	
PK100050	A704	Nedgravning	6								4				10	2	
PK2009	A648	Nedgravning			2						8				10	2	
PK100082	A816	Nedgravning			3						7				10	2	
PK100043	A995	Nedgravning		1		1				6	2				10	4	
PK100058	A595	Nedgravning	1	2				1			6				10	4	
PK100017	A663	Nedgravning	2	1	2				1		3			1	10	5 OBS!	
PK100021	A689	Nedgravning		4				2			4				10	3	
PK100048	A1346	Nedgravning	1		2		5				2				10	4	
PK100074	A1283	Nedgravning			1						9				10	2	
PK100041	A1165	Nedgravning	2		2						6				10	3	
PK100027	A634	Nedgravning				2		1			7				10	3	
PK1810	A520	Nedgravning						10							10	1	
PK100156	A558	Nedgravning									10				10	1	
PK1583	A681	Nedgravning		10											10	1	
Antal stykker i alt pr. art			19	22	19	5	5	16	1	6	98	2	4	3	200		
Antal prøver art er fundet i			8	6	9	4	1	5	1	1	17	2	2	2			

Tabel 1A. Artsfordeling i 20 prøver fra Raaen, ID 229532

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Alnus or	Betula bjørk	Pinus furu	Quercus eik	cf. Alnus formentlig or	cf. Prunus formentlig hegg	Alnus/Betula or/bjørk	ubestemt art formentlig bark	Indet. ubestemt art løvtræ	Indet. ubestemt art løvtræ	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal arter pr. prøve	
PK100053	A2258	Nedgravning	5		1	1	3						10	3 OBS!	
PK5050	A2031	Kokegrop				10							10	1	
PK5052	A2000	Nedgravning			8						1		9	1 OBS!	
PK5051	A2017	Nedgravning			8				2				10	1 OBS!	
PK100043	A2198	Nedgravning	7	1	1		1						10	3 OBS!	
PK100023	A2135	Stolpehull	1	5			2	1			1		10	2 OBS!	
PK100047	A2188	Stolpehull	1				3	1	2		3		10	2 OBS!	
Antal stykker i alt pr. art			14	6	18	11	9	2	2	2	4	1	69		
Antal prøver art er fundet i			4	2	4	2	4	2	1	1	2	1			

Tabel 1B. Artsfordeling i 7 prøver fra Nordre Brekke, ID 230854

Prøvenr.	StrukturID	Kontekst	Acer lønn	Alnus or	Corylus hassel	Fraxinus ask	Pomoideae frukttræ	Prunus hegg	Quercus eik	cf. Corylus formentlig hassel	cf. Pomoideae formentlig frukttræ	Indet. ubestemt art løvtræ	Corylus avellana hassel nøddeskjal	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal arter pr. prøve	
PK100033	C6013	Dyrkningslag							10					10	1	
PK6004	A2035	Kokegrop							10					10	1	
PK100012	A2046	Nedgravning		3	5	1		1						10	4	
PK6006	A2066	Nedgravning	1	2	6					1			1	11	3 OBS!	
PK100024	A2105	Nedgravning					10							10	1	
PK100014	A2091	Nedgravning			1		5				3	1		10	2 OBS!	
Antal stykker i alt pr. art			1	5	12	1	15	1	20	1	3	1	1	61		
Antal prøver art er fundet i			1	2	3	1	2	1	2	1	1	1	1			

Tabel 1C. Artsfordeling i 6 prøver fra Skaug, ID 231231

Prøvenr.	StrukturID	Kontekt	Acer lønn	Alnus or	Betula bjørk	Corylus hassel	Picea gran	Pinus furu	Salix selje/vier	Salix/Populus selje/vier/osp	cf. Alnus formentlig or	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal arter pr. prøve
PK507	C462	Profil			3		4	1	2			10	4
PK100010	C462	Profil	1				2	5		2		10	4 OBS!
PK100006	C462	Profil									1	1	1
PK100008	C462	Profil		1	4	1	1			2	1	10	5 OBS!
Antal stykker i alt pr. art			1	1	7	1	7	6	2	4	2	31	
Antal prøver art er funnet i			1	1	2	1	3	2	1	2	2		

Tabel 1D. Artsfordeling i 4 prøver fra Nordre Brekke, ID 229135

Prøvenr.	StrukturID	Kontekt	Alnus or	Betula bjørk	Corylus hassel	Picea gran	Pinus furu	Quercus eik	Salix/Populus selje/vier/osp	Taxus bairnd	cf. Alnus formentlig or	cf. Betula formentlig bjørk	cf. Quercus formentlig eik	cf. Salix/Populus formentlig selje/vier/osp	Alnus/Corylus or/hassel	ubestemt art løvtræ	Indet. ubestemt art nåletræ	Indet. ubestemt art	Antal stykker i alt pr. prøve	Antal arter pr. prøve
PK100117	A236	Åkerlapp	2				1	2	1					1	1	2			10	4 OBS!
PK100137	A236	Åkerlapp	1									1		4		3		1	10	1 OBS!
PK100135	A100059	Åkerlapp				5		4								1			10	2 OBS!
PK100103	C800	Profil		1			5			2							2		10	3 OBS!
PK100115	C380	Profil			1		2	6									1		10	3 OBS!
PK100101	C380	Profil			1			7			1								10	2 OBS!
PK100145	A100059	Åkerlapp	1				3						3			3			10	2 OBS!
PK100131	A100065	Åkerlapp					2												2	1
Antal stykker i alt pr. art			4	1	2	5	13	19	1	2	1	1	3	5	1	9	4	1	72	
Antal prøver art er funnet i			3	1	2	1	5	4	1	1	1	1	1	2	1	5	2	1		

Tabel 1E. Artsfordeling i 8 prøver fra Sverstad, ID 229137

Ser man på artsfordelingen i tabel 1A-1E ses nogle forskellige fordelinger. Det skal dog understreges, at antallet af prøver og her analyserede trækulstykker fra de forskellige lokaliteter er varierende, der er udtaget prøver i forskellige strukturtyper, og også andre forhold kan spille ind på artsrepræsentationen; derfor er lokaliteterne ikke direkte sammenlignelige. Der synes dog at tegne sig nogle overordnede træk, der er værd at bemærke. Løvtræ dominerer på alle lokaliteter, men i prøverne udtaget ved Skaug ses slet ingen trækulstykker af nåletræ. Eik er tydeligt dominerende på lokaliteten Raaen, hvor eik er repræsenteret i næsten alle prøver, og der ses samtidig en pæn andel af arterne or, bjørk, hassel og furu. Derimod er der ikke fundet eik overhovedet i prøverne fra Nordre Brekke, ID 229135, og eik ses mere sporadisk på de øvrige lokaliteter; dog er eik her dominerende i få prøver. Trækulstykker udtaget i prøver ved Nordre Brekke, ID 230854, og Sverstad, ID 229137, er overvejende meget små og skadet af okker og en generel dårlig bevaring, hvilket også bevirker en højere grad af usikre bestemmelser. Det er muligt, at dette afspejler jordbundsforhold, vækstbetingelser og den lokale vegetation de forskellige steder. Det kan heller ikke udelukkes, at der er tale om funktionsmæssige forskelle. Den forskelligartede artsrepræsentation kan også afspejle tidsmæssige forskelle – og en ændring af vegetation og/eller brugen af træ over tid.

Der er observeret forholdsvis få stykker trækul med recente brudflader, selv om der ses en stor andel af meget små stykker trækul, hvilket indikerer fragmentation i forhistorisk (evt. historisk) tid og ikke noget, der er sket ved udgravning og prøvehåndtering.

Af tabellerne 1A-E fremgår det også hvor mange arter, der er fundet i hver enkelt prøve, og i hvor mange prøver hver art er fundet. De ubestemte trækulstykker eller trækul, der er artsbestemt med usikkerhed, er en ubekendt faktor i antallet af arter, da det er uklart, om de trækulstykker, der ikke er (sikkert) artsbestemt, kan være én af de arter, der allerede er fundet i den enkelte prøve – eller der kan være tale

om en ny art for den spesifikke prøve. Dette er angivet med antal identificerede arter efterfulgt af 'OBS!'. Heraf fremgår tydeligt, at det især er i prøver fra lokaliteterne Nordre Brekke, ID 230854, og Sverstad, ID 229137, at de vanskeligst identificerbare stykker findes.

I syv af de 45 prøver er der udelukkende identificeret en enkelt art. I PK1810 dominerer furu, i PK100156, 5050, 100033 og 6004 er der kun set eik, i PK1583 ses udelukkende bjørk, og i PK100024 frukttræ. Ellers er helhedsindtrykket, at der oftest findes mere end en, og helt op til fem, forskellige arter i prøverne.

De 45 prøver er udtaget i forskellige strukturtyper og profiler. Over halvdelen af prøverne er udtaget i nedgravninger (n=28). To prøver er udtaget i kokegroper, to i stolpehuller, fem prøver kommer fra åkerlapper og en prøve fra et dyrkningslag. Syv af prøverne er udtaget i profiler og er ikke som sådan knyttet til en strukturtype.

Et par prøver udtaget i profil C462 på lokaliteten Nordre Brekke ID 229135 (PK507, 100010, 100008) indeholder få stykker af delvist uforkullede træstykker. Dette kan antyde, at der er tale om træ fra enkeltstående hændelser, hvor træet ikke er blevet flyttet under afbrænding, og den ene (uforkullede) flade derfor har ligget beskyttet mod flammerne.

I de to prøver, udtaget i kokegroper (A2031 og A2035), er der alene fundet eik, hvilket kan indikere træ fra en enkelt hændelse, en selektiv udvælgelse af træet og/eller valg af brændsel med en høj brændværdi. Eik er velkendt som godt brændende med en høj brændværdi (Mytting 2011). Trækulstykkerne fra kokegroperne er umiddelbart velbevarede og synes ikke udsatte for omløjring og erosion.

I nedgravninger på lokaliteten Raaen ses eik i næsten alle prøver og også dominans af eik i flertallet. Eik ses her i sammenhæng med arterne or, bjørk og hassel. I alle nedgravninger på lokaliteten Nordre Brekke, ID 230854, ses furu – og arten er dominerende i to prøver, mens or dominerer i de to andre prøver. I nedgravninger på lokaliteten Skaug ses hassel og frukttræ, men ingen eik. Det er ikke umiddelbart muligt at kende årsagen til disse variationer; om der kan ligge vegetationsmæssige, funktionelle, tidsmæssige forskelle til grund, eller der blot er tale om tilfældigheder.

I prøver udtaget i de 2 stolpehuller (A2135, A2188) fra Nordre Brekke (ID 230854) ses meget små stykker trækul, der både af størrelse og udseende indikerer slid og erosion - især stykkerne fra A2135. I begge stolpehuller er fundet or og formentlig hegg, og der er flere stykker, der ikke kan bestemmes nærmere end til løvtræ; i A2135 ses dertil fem stykker bjørk. Umiddelbart synes disse trækulstykker ikke at afspejle rester af egentlige stolper, men snarere trækul, der har ligget på overfladen og er havnet i stolpehullerne efter, at stolperne er fjernet eller rådnet væk.

Også i prøver udtaget i såkaldte åkerlapper ses mange meget små trækulstykker, der synes slidte og eroderede, lige som der er en blanding af forskellige arter samt en del stykker, der grundet dårlig bevaring ikke har kunnet identificeres til art med sikkerhed. Dette kan afspejle trækul, der har ligget eksponeret på en overflade. Det er påfaldende, at der i dyrkningslaget C6013 udelukkende er set eik – i modsætning til forekomsten af flere arter i de øvrige prøver. Dog er også disse stykker rundede og synes udsatte for slid.

Der er flere trækulstykker, der ikke har kunnet bestemmes med sikkerhed på grund af skadede strukturer i veddet. Det er muligt, at der kan ligge funktionsmæssige årsager til grund for denne dårlige bevaring; f.eks. at trækullet har ligget eksponeret på en tidligere overflade og er blevet udsat for bevægelse og omløjring – og/eller er affald, der er blevet behandlet mere hårdhændet inden deponering - og/eller træet er blevet afbrændt ved meget høj varme – og/eller anvendelse af træ der, har været indsamlet i skovbunden og måske allerede delvist omsat inden brænding m.v. Dette er ren spekulation og kan ikke dokumenteres. Den meget dårlige bevaring kan også skyldes lokale undergrundsforhold og vandgennemstrømning gennem tid.

Og for eksempel den tydelige forskel på indholdet af okkerudfældning i trækul fra nogle lokaliteter antyder lokale forhold. Dertil kan der også være tidsmæssige aspekter, der bevirker en større grad af okkerudfældning i kullet eller generel dårlig bevaring. Og det vil derfor også være interessant at se kontekst i sammenhæng med kommende ¹⁴C-dateringer.

Mest sandsynligt afspejler de forskellige arter i prøverne træarter fra de omgivende landskaber, jf. princippet om "Principle of Least Effort" (Shackleton & Prins 1992) og træ anvendt i husholdningen på forskellig vis. Umiddelbart tegner trækullet et billede af varierede landskaber med flere forskellige løvtræerarter og også nåletræer; der ses både pionerarter og arter, som trives på let og mager jord eller vokser i områder med fugtig jordbund, men der forekommer også mere langsomvoksende arter og træer, der kræver bedre jordbundsforhold. Som allerede nævnt kan artsrepræsentationen være resultat af lokale forhold samt tidsmæssige forskelle og afspejle ændringer i vegetationen.

¹⁴C udtagning

Oplysninger vedr. materiale udtaget til ¹⁴C-datering fremgår af tabel 2.

Der er en enkelt prøve, hvor det ikke er muligt at udtage egnet materiale til datering, da der kun er et enkelt stykke trækul i prøven, og dette er for lille til datering. Dertil er der enkelte andre prøver med trækulstykker, der også vægtemæssigt kan være vanskelige og måske umulige at datere. Der er også prøver, hvor det vil være vanskeligt eller ikke muligt at udtage yderligere materiale til datering. Disse oplysninger fremgår af tabellen.

De mindste stykker er blevet vejet, og hvor der er tale om meget små stykker trækul, er der så vidt muligt også udtaget reserveprøver (B-prøver). Med hensyn til vægtangivelser skal man være opmærksom på, at indholdet af okker i trækul kan betyde noget for vægten, og altså en mindre mængde kulstof end vægten angiver. Det har for nogle prøver været muligt at udtage trækulstykker med bevaret barklag. For de stykker, hvor der er bevaret bark, men ikke marv, er barken fjernet ved udtagning. Bark kan udgøre en høj alder, og det er derfor at foretrække, at barklaget fjernes – med mindre der er tale om en kvist eller ung gren med lav egenalder. Der er udtaget en forkullet kornkerne til datering fra PK100154. Et korn er som udgangspunkt velegnet til datering grundet en lav egenalder (1 år), og det samme gør sig gældende for det stykke hasselnøddeskal, der er udtaget fra prøven PK6006. Dog kan det ikke udelukkes, at der kan være tale om ældre eller yngre indblanding. For prøve PK6006 skal det dog bemærkes, at der i prøven er flere trækulstykker af netop hassel, der kan have mulig samtidighed med nøddeskallen. Det vil være optimalt at kunne datere både nøddeskal og trækul fra samme prøve.

Der er udtaget mere end en prøve til datering for de prøver, hvor der findes både løvtræ (bjørk) og nåletræ (furu) – og hvor nåletræet udgør mindst halvdelen af de analyserede stykker. Der er dog tilfælde, hvor trækulstykker af nåletræ er så små, at de ikke har kunnet udtages.



Prøvenr.	Art uttaget til C14 datering	Prøveoplysninger	Bemærkninger til C14 prøven
PK100154	A) Hordeum vulgare, bygg B) Betula sp., bjørk	A) En forkullet kornkerne B) Stamme/gren, 1 årring, ingen bark	Stykker vejet ved uttagning: A) ca. 3,5 mg. B) = ca. 2 mg. NB! Det vil ikke være muligt at gennutage fra denne prøve!
PK100148	Alnus sp., or	Kvist, 2 årringe, marv og bark bevaret	
PK100158	Corylus sp., hassel	Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark	
PK100076	Alnus sp., or	Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark	
PK100056	Corylus sp., hassel	Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	
PK100029	Quercus sp., eik	Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark	
PK100050	Alnus sp., or	Yngre gren, 4 årringe, ingen bark	Ca. 1/2 af trækulstykket er taget fra til datering. Den anden 1/2 er lagt i særskilt pose i den oprindelige prøvepose.
PK2009	Corylus sp., hassel	Stamme/gren, 5 årringe, ingen bark	
PK100082	Corylus sp., hassel	Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	
PK100043	Betula sp., bjørk	Stamme/gren, 10 årringe, ingen bark	Tætvokset ved
PK100058	Betula sp., bjørk	Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark	
PK100017	Corylus sp., hassel	Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	
PK100021	Betula sp., bjørk	Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark	
PK100048	A) Corylus sp., hassel B) Picea sp., gran	A) Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark B) Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	B) er udtaget for at give mulighed for at datere på nåletræ, der udgør halvdelen af de analyserede stykker
PK100074	Corylus sp., hassel	Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	
PK100041	Corylus sp., hassel	Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	
PK100027	Fraxinus sp., ask	Stamme/gren, 8 årringe, ingen bark	Tætvokset ved
PK1810	Pinus sp., furu	Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	
PK100156	Quercus sp., eik	Stamme/gren, 10 årringe, ingen bark	Tætvokset ved
PK1583	Betula sp., bjørk	Yngre stamme, 6 årringe, ingen bark	
PK100053	Alnus sp., or	Stamme/gren, 5 årringe, ingen bark	
PK5050	Quercus sp., eik	Yngre gren, 2 årringe, ingen marv, barklag bevaret	Barklag er fjernet ved uttagning
PK5052	Pinus sp., furu	Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark	Stykket er vejet ved uttagning: ca. 7,5 mg. NB! Ikke muligt at gennutage fra denne prøve
PK5051	A) Pinus sp., furu B) Pinus sp., furu	A) Stamme/gren, 2 årringe, barklag bevaret B) Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark	A) Barklag er fjernet ved uttagning B) Prøven er udtaget som reserveprøve, hvis A) er for lille.
PK100043	A) Alnus sp., or B) Alnus sp., or	A) Stamme/gren, 2 årringe, barklag bevaret B) Yngre gren, 7 årringe, marv bevaret, ingen bark	A) Barklag er fjernet ved uttagning B) Prøven er udtaget som reserveprøve, hvis A) er for lille.
PK100023	Betula sp., bjørk	Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark	NB! Det vil være vanskeligt at gennutage fra denne prøve
PK100047	Alnus sp., or	Kvist, 4 årringe, marv og bark bevaret	
PK100033	Quercus sp., eik	Stamme, 5 årringe, ingen bark	
PK6004	Quercus sp., eik	Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark	
PK100012	Corylus sp., hassel	Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	
PK6006	A) Corylus avellana, hassel B) Corylus sp., hassel	A) Hasselnøddeskal, fragment B) Stamme/gren, 6 årringe, ingen bark	
PK100024	Pomoideae, frukttre	Stamme, 5 årringe, ingen bark	
PK100014	A) Corylus sp., hassel B) Pomoideae, frukttre	A) Stamme/gren, 8 årringe, ingen bark B) Stamme/gren, 6 årringe, ingen bark	
PK507	A) Betula sp., bjørk B) Picea sp., gran	A) Gren, 4 årringe, ingen bark B) Yngre gren, 4 årringe, ingen bark	B) er udtaget for at give mulighed for at datere på nåletræ, der udgør halvdelen af de analyserede stykker.
PK100010	Acer sp., lønn	Stamme/gren, 10 årringe, ingen bark	Tætvokset ved.
PK100006	Ikke muligt at udtage		Stykket er vejet ved uttagning: ca. 1 mg. NB! Det er ikke muligt at udtage egnet materiale fra denne prøve
PK100008	A) Salix sp./Populus sp., selje/osp B) Betula, bjørk	A) Kvist, 1-2 årringe, marv og bark bevaret B) Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark	
PK100117	A) Alnus sp., or B) Salix sp. / Populus sp., selje/osp	A) Stamme/gren, 3 årringe, bark bevaret B) Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark	A) Barklag er fjernet ved uttagning B) Prøven er udtaget som reserveprøve, hvis A) er for lille. NB! Det vil være vanskeligt at gennutage fra denne prøve.
PK100137	A) Alnus sp., or B) cf. Salix sp./Populus sp., formentlig selje/osp	A) Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark B) Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	Stykker er vejet ved uttagning: A) ca. 6,5 mg. B) ca. 30 mg. B) Prøven er udtaget som reserveprøve, hvis A) er for lille. NB! Det vil være vanskeligt at gennutage fra denne prøve.
PK100135	A) Indet., ubestemt art, spredtporet løvtræ B) Picea sp., gran	A) Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark B) Stamme/gren, 3 årringe, ingen bark	Stykker vejet ved uttagning: A) ca. 16 mg. B) = ca. 18 mg. B) er udtaget for at give mulighed for at datere på nåletræ, der udgør halvdelen af de analyserede stykker.
PK100103	A) Betula sp., bjørk B) Pinus sp., furu	A) Stamme/gren, 6 årringe, ingen bark B) Stamme/gren, 2 årringe, ingen bark	B) er udtaget for at give mulighed for at datere på nåletræ, der udgør halvdelen af de analyserede stykker. B) er vejet ved uttagning: ca. 5 mg.
PK100115	Quercus sp., eik	Stamme/gren, 1 årring, ingen bark	NB! Det vil være vanskeligt at gennutage fra denne prøve
PK100101	A) cf. Alnus sp., formentlig or B) Corylus, hassel	A) Kvist, 2 årringe, marv og barklag bevaret B) Stamme/gren, 4 årringe, ingen bark	B) Prøven er udtaget som reserveprøve, hvis A) er for lille.
PK100145	Alnus sp., or	Stamme/gren, 1 årring, ingen bark	Stykket er vejet ved uttagning: ca. 17,5 mg.
PK100131	Pinus sp., furu	Stamme/gren, 1 årring, ingen bark	Stykket er vejet ved uttagning: ca. 2,5 mg. NB! Det er ikke muligt at gennutage fra denne prøve.

Tabel 2. Oplysninger vedr. trækul udtaget til ¹⁴C datering

Litteratur

Bartholin T, Delin A, Englund Å, Wikars L-O, 2003: Hur länge står död tallved i skogen? *Växter i Hälsingland och Gästrikland* 1/2003: 26-31.

Høeg, O. A. 1974: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973*.

Loftsgarden, K., B. Rundberget, J.H. Larsen & P.H. Mikkelsen (2013): Bruk og misbruk af 14C-datering ved utmarksarkeologisk forskning og forvaltning. I: *Primitive Tider* 2013: 53-64

Mytting, L., 2011: *Hel ved. Alt om hogging, stabling og tørking – og vedfyringens sjel*.

Shackleton, C.M., Prince, F., 1992. Charcoal analysis and the principle of least effort – a conceptual model. *Journal of Archaeological Science* 19, 631-637.

Schweingruber, F.H. 1990: *Mikroskopische Holzanatomie, 3. udg. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. Birmensdorf*.

Appendix

Vedarter i prøverne

Der er fundet træ fra 3 nåletræsarter og 10 løvtræsarter i undersøgelsen fra Nykirke-Barkåker. I det følgende beskrives de træarter, som er repræsenteret i prøverne. Beskrivelsen tager sit udgangspunkt i O. A. Høegs etnobotaniske hovedværk: *Planter og tradisjon. Floraen i levende tale og tradisjon i Norge 1925-1973* fra 1974.

Nåletræ

Picea abies, gran

Et skyggetræ, klarer sig i konkurrence fra mange andre træarter. Trives på alle jordtyper, men konkurrerer bedst på sur eller let sur jord, næringsrig jord eller våd, godt drænet, men ikke for leret jord. Kan optræde som pionertræ og sår sig let på lettere jorde. Væksten kan være hurtig. Veddet er let, blødt og elastisk. Anvendes alsidigt i husholdningen og i landbruget fra smågenstande til bygningstømmer. Rødderne til finere sløjdarbejder. Indvandrer sent til Sydøstnorge.

Pinus sylvestris, furu

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

Taxus baccata, barlind

Et skyggetræ. Vokser i åben til tæt skog, som undervækst. Klarer sig på bedre bund. Sår sig hist og her. Væksten er langsom. Veddet er hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen fra bl.a. smågenstande og buer.

Løvtræ

Acer sp., lønn

Lyskrævende træ. Lønnen vokser på de bedre jordbundstyper og klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Alnus sp., or

Svartor, *Alnus glutinosa* og gråor, *Alnus incana*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer. Svartor vokser på fugtig bund, ofte uden indblanding af andre træarter, mens gråoren vokser på den tørre, magre bund, og som med tiden bukker under for andre træarter, der vokser frem under dem. Sår sig let, og svartoren formerer sig gerne med stubskud og gråoren med rodkud. Typiske pionertræer. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Betula sp., bjørk

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

Corylus avellana, hassel

Lyskrævende busk, som dog også vokser i blanding med andre træarter og senere som underetage under de mindst skyggegivende af disse. Klarer sig ikke på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med stubskud. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Nødderne er vigtige i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

Fraxinus excelsior, ask

Lyskrævende. Ask vokser på de bedste jordbundstyper, helst med bevægeligt og højtliggende grundvand. Klarer sig ikke godt i konkurrencen med andre træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Løv og kviste anvendes til foder.

Pomoideae, rogn, hagtorn, (eple, pære)

Rogn, *Sorbus sp.*, hagtorn, *Crataegus monogyna* og eple/pære, *Malus/Pyrus sp.*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Rogn, *Sorbus aucuparia*. (og sølvasal, *S. rupicola* og rognasal, *S. hybrida*). Et moderat lyst træ, klarer sig dog ofte med mindre lys. Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter. Klarer sig på mager bund. Sår sig let. Væksten er langsom. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder. Bær anvendes som foder og i folkemedicinen.

Populus tremula, osp

Et lystræ. Vokser på åben mark eller i blanding med andre træarter, men ofte i grupper. Klarer sig på mager bund. Sår sig let og formerer sig gerne med rodskud og stubskud. Typisk pionertræ. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen. Løv og kviste anvendes til foder.

Prunus sp., hegg, kirsebær og slåpe

Hegg, *P. Padus*, kirsebær, *Prunus avium* og slåpe, *P. spinosa*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende buske og træer. Kirsebær og slåpe vokser på de bedre jordbundstyper og hegg, hvor der er passende fugtighed til stede. Kirsebær og hegg klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre lyskrævende træarter, medens slåpe findes fritstående eller i kanten af bevoksningerne. Sår sig let, hegg og slåpen formerer sig også med rodskud. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en begrænset anvendelse i husholdningen. Frugterne udnyttes mere eller mindre.

Quercus sp., eik

Sommereik, *Quercus robur* og Vintereik, *Quercus petraea*, kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lyskrævende træer. Eiken vokser på næsten alle jordbundstyper og de mindste krav til jordbunden stiller vintereiken. De klarer sig nogenlunde i konkurrencen med andre lyskrævende træarter. Sår sig let. Væksten er hurtig. Veddet er tæt og hårdt og har en alsidig anvendelse i husholdningen og landbruget. Den unge bark er eftertragtet til garvning og oldenproduktionen er vigtig for svineavl. Løv og kviste kan anvendes til foder.

Salix sp., selje/vier

Kan vedanatomisk ikke skelnes fra hinanden. Lystræer. Istervidje, *Salix pentandra* og ørevier, *Salix aurita* med flere arter, vokser som buske og småtræer på fugtig mark. Selje, *Salix caprea*, vokser på åben mark, klarer sig i konkurrencen fra andre træarter, som stor busk eller mindre træ. Sår sig let. Stubskud. Væksten er hurtig. Pionertræ. Veddet er let til hårdt. Anvendes alsidigt i husholdningen, i folkemedicinen og i landbruget til alt fra smågenstande til bygningstømmer. Løv og kviste anvendes til foder.

Karen Vandkrog Salvig, cand.phil.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Jannie Koster Larsen, cand.mag.
Arkæobotaniker
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

Peter Hambro Mikkelsen, ph.d.
Afdelingsleder
Afdeling for Konservering og Naturvidenskab
Moesgaard Museum

MOMU
MOESGAARD MUSEUM

Rapportene fra Afdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard Museum, fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

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

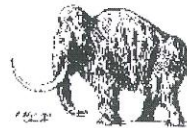
Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

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

11.6 RADIOLOGISK DATERING

LUNDS
UNIVERSITET

Geologiska Institutionen
Laboratoriet för ¹⁴C-datering
Sölvegatan 12, Geocentrum II
223 62 LUND
Tel. 046/2227856 Fax 046/2224830



Department of Geology
Radiocarbon Dating Laboratory
Sölvegatan 12, Geocentrum II
S-223 62 LUND
Sweden

Inger Marie Berg-Hansen
Kulturhistorisk Museum, Universitetet i Oslo
Postboks 6762 St. Olavs plass, N-0130 Oslo, Norge

Dateringsattest

Provets benämning	Lab no	Erhållen ¹⁴ C-ålder BP	Provmgd (mg C)	Förbehandling
Raaen 139/4. ID229532 PK1583	LuS 14554	1560 ± 40	1,6	HCl, NaOH
Nordre Brekke 62/3. ID230854 PK100053	LuS 14555	2160 ± 45	0,7	HCl, NaOH
Nordre Brekke 62/3. ID230854 PK5050	LuS 14556	2100 ± 40	1,5	HCl, NaOH
Nordre Brekke 62/3. ID230854 PK5051B	LuS 14557	680 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Nordre Brekke 62/3. ID230854 PK100043A	LuS 14558	2145 ± 40	1,0	HCl, NaOH
Nordre Brekke 62/3. ID230854 PK100023	LuS 14559	2175 ± 40	0,9	HCl, NaOH
Nordre Brekke 62/3. ID230854 PK100047	LuS 14560	2090 ± 40	0,5	HCl, NaOH
Skaug 79/1. ID231231 PK100033	LuS 14561	1105 ± 35	1,3	HCl, NaOH
Skaug 79/1. ID231231 PK6004	LuS 14562	1745 ± 35	1,5	HCl, NaOH
Skaug 79/1. ID231231 PK100012	LuS 14563	1660 ± 35	1,4	HCl, NaOH
Skaug 79/1. ID231231 PK6006A	LuS 14564	1660 ± 35	1,7	HCl, NaOH
Skaug 79/1. ID231231 PK6006B	LuS 14565	1690 ± 35	1,6	HCl, NaOH

Beräkningen av ¹⁴C-åldern är baserad på halveringstiden 5568 år. Resultaten är givna i antal år före 1950 (14C-ålder BP). I osäkerhetsangivelsen innefattas statistiskt oäkönliga bidrag från mätningen av prov, standard och bakgrund. Som standard användes enligt internationell överenskommelse 95% av aktiviteten hos NBS analysis-stANDARD. Alla ¹⁴C-åldrar är ¹³C-korrigerade för avvikelser från överenskommet standardvärde på ¹³C/¹²C - förhållandet. Kol-14 åldern måste översättas till kalibrerade kol-14 år genom att använda antingen IntCal13 (för terrestra prover) eller Marine13 (för marina prover). För ytterligare information hänvisas till Radiocarbon Vol 53, nr4, 2013.

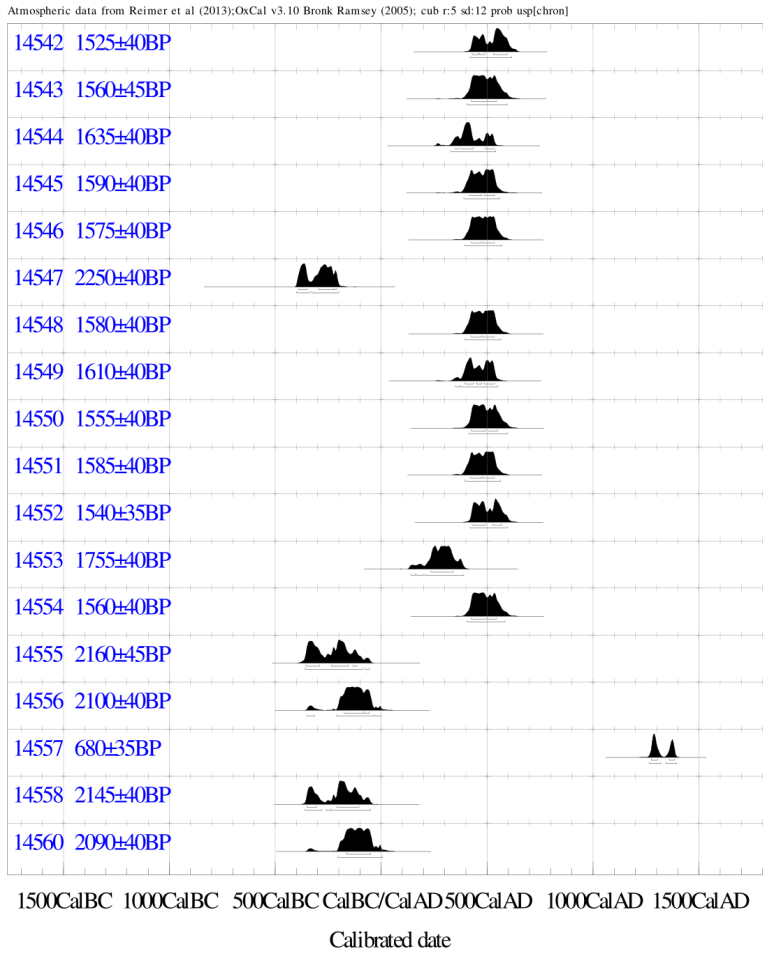
Lund 2019-05-24

Anne Birgitte Nielsen

Mats Rundgren



Kulturhistorisk museum
Arkeologisk seksjon



INFORM : References - Atmospheric data from Reimer et al (2013);OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub
r:5 sd:12 prob usp[chron]

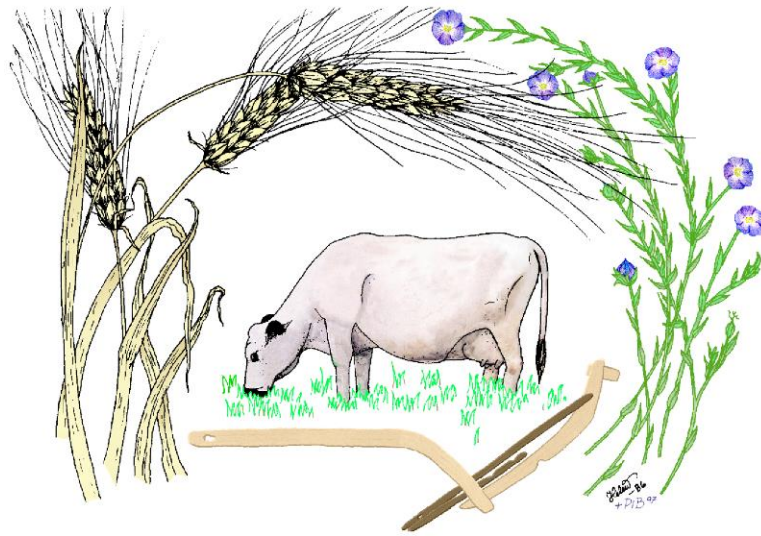
14542 : 1525±40BP	14550 : 1555±40BP	14558 : 2145±40BP
68.2% probability	68.2% probability	68.2% probability
430AD (14.3%) 460AD	425AD (46.1%) 495AD	350BC (17.7%) 305BC
465AD (12.6%) 490AD	505AD (22.1%) 550AD	210BC (50.5%) 105BC
530AD (41.3%) 595AD	95.4% probability	95.4% probability
95.4% probability	415AD (95.4%) 595AD	360BC (25.8%) 280BC
420AD (95.4%) 615AD	14551 : 1585±40BP	260BC (1.3%) 240BC
14543 : 1560±45BP	68.2% probability	235BC (68.3%) 50BC
68.2% probability	420AD (33.3%) 475AD	14560 : 2090±40BP
425AD (45.2%) 500AD	480AD (34.9%) 535AD	68.2% probability
505AD (23.0%) 545AD	95.4% probability	165BC (68.2%) 50BC
95.4% probability	395AD (95.4%) 565AD	95.4% probability
405AD (95.4%) 595AD	14552 : 1540±35BP	205BC (95.4%) 5AD
14544 : 1635±40BP	68.2% probability	
68.2% probability	430AD (42.1%) 495AD	
350AD (5.1%) 370AD	525AD (26.1%) 570AD	
380AD (43.1%) 435AD	95.4% probability	
490AD (20.1%) 535AD	420AD (95.4%) 595AD	
95.4% probability	14553 : 1755±40BP	
330AD (95.4%) 540AD	68.2% probability	
14545 : 1590±40BP	235AD (68.2%) 340AD	
68.2% probability	95.4% probability	
415AD (32.3%) 475AD	140AD (2.2%) 160AD	
485AD (35.9%) 535AD	165AD (4.3%) 200AD	
95.4% probability	205AD (88.9%) 390AD	
390AD (95.4%) 560AD	14554 : 1560±40BP	
14546 : 1575±40BP	68.2% probability	
68.2% probability	425AD (45.9%) 500AD	
425AD (32.4%) 475AD	505AD (22.3%) 545AD	
480AD (35.8%) 535AD	95.4% probability	
95.4% probability	405AD (95.4%) 585AD	
395AD (95.4%) 570AD	14555 : 2160±45BP	
14547 : 2250±40BP	68.2% probability	
68.2% probability	355BC (30.2%) 290BC	
390BC (23.7%) 350BC	235BC (33.4%) 155BC	
295BC (43.1%) 225BC	135BC (4.5%) 115BC	
220BC (1.4%) 210BC	95.4% probability	
95.4% probability	360BC (93.9%) 85BC	
400BC (30.5%) 340BC	75BC (1.5%) 55BC	
330BC (64.9%) 200BC	14556 : 2100±40BP	
14548 : 1580±40BP	68.2% probability	
68.2% probability	175BC (55.8%) 85BC	
425AD (32.8%) 475AD	80BC (12.4%) 55BC	
480AD (35.4%) 535AD	95.4% probability	
95.4% probability	350BC (3.1%) 315BC	
395AD (95.4%) 565AD	210BC (90.3%) 35BC	
14549 : 1610±40BP	30BC (2.0%) AD	
68.2% probability	14557 : 680±35BP	
395AD (26.1%) 435AD	68.2% probability	
450AD (10.5%) 475AD	1275AD (43.2%) 1305AD	
485AD (31.6%) 535AD	1360AD (25.0%) 1385AD	
95.4% probability	95.4% probability	
350AD (2.0%) 370AD	1265AD (58.2%) 1320AD	
375AD (93.4%) 550AD	1345AD (37.2%) 1395AD	



11.7 MAKROFOSSILANALYSE

MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2019-034



Makrofossil- och pollenanalyser från fem
områden inom projekt Intercity Nykirke-
Barkåker, Vestfold fylke. ID 231231,
230854, 229135, 229532, 229137

Sofi Östman, Ivanka Hristova & Jan-Erik Wallin

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Makrofossil- og pollenanalyser från fem områden inom projeht Intercity Nykirke-Barkåker, Vestfold fylke. ID 231231, 230854, 229135, 229532, 229137

Sofi Östman, Ivanka Hristova & Jan-Erik Wallin

Enligt ingången ramavtal med Kulturhistorisk museum,
Universitetet i Oslo

Projektnummer: 220360
Saksnummer: 2018/3921
Beställningsnummer: E19369029

Provinformation

Analysen gäller: Pollenanalys, makrofossilanalys – floterade och ofloterade prover
Antal prover: 34 pollenprover, 28 floterade makrofossilprover, 3 ofloterade makrofossilprover
Koordinater: Skaug: 6586011N 578239E
Nordre Brekke 62/3: 6578206N 579684E
Nordre Brekke 62/7: 6577615N 579570E
Raaen: 6582452N 579196E
Sverstad: 6577476N 579360E

Bakgrund

I och med en ombyggnation av järnvägen på Østlandet från enkelspår till dubbelspår har fem lokaliteter längs en 14,5 km lång sträcka undersökts av Kulturhistorisk Museum på uppdrag av BaneNOR. Lokaliteterna består av Skaug i Horten kommun, Raaen i Re kommun, Nordre Brekke 62/3, Nordre Brekke 62/7 och Sverstad i Tønsberg kommun.

Kontaktperson har varit Christian Lindh och Inger Marie Berg Hansen.

Provbehandling

Makrofossilanalys

Materialet har samlats in av personal vid Oslo universitet/Kulturhistorisk museum. 28 av proverna är torkade och floterade vid ankomst. 3 av proverna har floterats vid MAL enligt följande metod. Innan analys förvaras proverna i torkrum (+30°C) tills all fukt försvunnit. Enligt jordbruksverkets bestämmelser för transport av sediment utanför EU, har proverna hettats upp i 170°C i fyra timmar för att avlägsna nematoder. Detta är inget som påverkar det makrofossila materialet. Provernas volym mäts innan materialet vattensällas och floterats med sållar på 2 mm och 0,5 mm. Materialet genomsöks samt artbestäms under stereolupp med hjälp

1



av referenslitteratur for frøer (Cappers, Bekker, & Jans, 2006), fòrkolnade cerealier (Jacomet, 2006) og laboratoriets referenssamling. Enbart fòrkolnat material tillvaratags og analyseras arkeobotaniskt. Øvrigt makrofossilt material sàsom tråkol, slagg og brånd lera plockas ut og presenteras tillsammans med det botaniska materialet. Mångden tråkol uppskattas efter en tregradig skala dår X innebår obefintligt/ytterst lite tråkol og XXXX innebår att hela provet består av tråkol. Materialet analyseras arkeobotaniskt. Norske navn på slåkten og arter år efter Norsk og Svensk Flora (Lid & Lid, 2005) og Virtuella floran (Anderberg & Anderberg, u.d.). Fullståndig makrofossilanalys av Sofi Østman og Ivanka Hristova.

Pollenanalys

Se pollenrapport separat i slutet. Analys av Jan-Erik Wallin, Pollenlaboratoriet i Umeå.

Resultat

Før resultatlistor, se tabell 1-6

Vid benåmning av växter i texten presenteras arten första gången med navn på svenska, norske og latin för att sedan fortsatt under texten benåmnas med sitt svenska navn.

Fullståndig artilista med översåttningar bifogas i slutet av rapporten, tabell 7.

SKAUG 79/1, ID231231/ID231246, HORTEN

Lokaliteten ligger i odlad mark i nærheten av skogsmark og utgør efter avbåning av ett 1400m² stort område. Målet med undersøkningen år att hitta samband mellom områden som utgør av gropar med okånd funksjon, ett område med kokgropar samt ett möjligt odlingslager 50 m soder om kokgroparna. Vid undersøkningen av flera av strukturena noterades en avsaknad av stenpackning og skørbrånd sten vilket enligt KHM indikerar möjligtvis andra anleggningssfunksjoner.

Fyra makrofossilprover år analyserade från Skaug 79/1. Samtlige floterade av KHM og kommer från nedgråvninger. Sex pollenprover år analyserade från en profil i ett av odlingslagren (C6013). Før resultat från pollenanalysen, se bifogad rapport nedan.

19_0016_0001, PM6001, A2091. Nedgråvning.

Provets volym efter flotering var 20ml. Materialet utgjordes av en hel del obrånt vaxtmateriale sàsom røtter og andre vaxtrester. Mångden tråkol i relation till provets sammansåttning var stor og mer ån halva provet utgjordes av fòrkolnat materiale (xxx). Inget fòrkolnat frømateriale kunde hittas i provet.

19_0016_0002, PM6000, A2091. Nedgråvning.

Provets volym efter flotering var 10 ml. Materialet utgjordes av en hel del obrånt vaxtmateriale sàsom røtter og andre vaxtrester. Mångden tråkol i relation till provets sammansåttning var stor og mer ån halva provet utgjordes av fòrkolnat materiale (xxx). Det fòrkolnade frømateriale utgør av ett frø av smørblomma/soleie (*Ranunculus* sp.) samt ett trasigt frø som inte gick att identifera (Indeterminate). Frøet av smørblomma/soleie gick inte att beståmma till art og kan dårfor inte anvåndas för en djupare analys. Smørblomnor vaxer generelt i frisk kulturmark, en del arter fòredrar fuktigere miljøer medan andre trivs bást i åkrar og vågkanter.

19_0016_0003, PM6005, A2046. Nedgravning.

Provets volym efter flotering var 7 ml. Materialet utgjordes av en hel del obränt växtmaterial såsom rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var stor och mer än halva provet utgjordes av förkolnat material (xxx). Det förkolnade frömaterialet utgörs av ett frö av snärjmåra, småsnärjmåra/klengjemaure, småklengjemaure (*Galium spurium/aparine*), ett frö av ärtväxten vial/skolm (*Lathyrus* sp.) tyvärr för fragmenterad för att bestämma till art samt ett oidentifierbart frö. Snärjmåra och småsnärjmåra är väldigt lätta att förväxla med varandra. De växer i kulturpåverkad, ruderat mark och går ofta att finna i närheten av ladugårdar och åkrar.

19_0016_0004, PM6002, A2105. Nedgravning.

Provets volym efter flotering var 7 ml. Materialet utgjordes av en hel del obränt växtmaterial såsom rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var stor och mer än halva provet utgjordes av förkolnat material (xxx). Inget förkolnat frömaterialet kunde hittas i provet.

Sammanfattande slutsatser Skaug 79/1

Det arkeobotaniska materialet som gick att finna i dessa fyra nedgravningar var rätt så magert. Enstaka fröer av växter som trivs i kulturpåverkad jord dyker upp och är vanligt förekommande i boplatsområden. Relationen mellan träkol och övrigt floterat material i proverna var stor och träkolet representerar sannolikt spår från aktiviteter i området som möjligtvis följt med i fyllnadsmassorna i nedgravningarna. Fyra av sex pollenprover gav ett pollenmaterial som gick att analysera. Pollen från betesgynnade växter är högt och det finns även en närvaro av pollen från korn och vete/havre. Det finns inga dateringar från denna pollensekvens men i lager 3 dyker pollenkorn från gran upp och visar därmed att den etablerat sig vid denna tidpunkt.

NORDRE BREKKE 62/3, ID230854, TØNSBERG

Lokaliteten ligger i ett landskap av stora uppodlade ytor. Målet med undersökningen är att kartlägga organiseringen av eventuella gårdstun och aktivitetsytor kopplade till dessa samt spår efter olika produktionsprocesser. Med detta fanns det även ett mål att finna samband mellan de olika områden som rymde kokgropar, gravar och gårdsbebyggelse samt att funktionsbestämma och datera de strukturer som kommit fram. Efter avbaningen kom det fram ett begränsat antal strukturer, totalt 25 säkra bland annat stolphål i rader, nedgravningar med okänd funktion och kokgropar. Det är oklart huruvida stolphålen är kopplade till en liten byggnad eller ett gjärde. Träkol från anläggningarna är analyserade av Moesgaard Museum.

Tre makrofossilprover är analyserade från Nordre Brekke 62/3. Samtliga floterade av KHM och kommer från stolphål och en nedgravning.

19_0016_0005, PM5009, A2188. Stolpehull

Provets volym efter flotering var 1 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade frömaterialet utgörs av ett sädeskorn som bestämdes till korn, sannolikt naket korn/naken bygg (*Hordeum vulgare* Var. *Nudum*), ett frö av pilört/ raudt

høusegras (*Persicaria lapathifolia*), en tresidig starrnöt/star (*Carex tri.*) samt ett som inte gick att bestämma (Indeterminate).

19_0016_0006, PM5002, A2135. Stolpehull

Provets volym efter flotering var 1 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade frömaterialet utgörs av ett obestämbart frö. I provet fanns även en bit slaggartat material.

19_0016_0007, PM5023, A2198. Nedgravning

Provets volym efter flotering var 7 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade frömaterialet utgörs av ett sädeskorn bestämt till korn/bygg (*Hordeum vulgare*).

Sammanfattande slutsatser Nordre Brekke 62/3

Det arkeobotaniska materialet som kommer fram i de tre undersökta anläggningarna utgjordes av två sädeskorn och fyra fröer, varav två inte gick att artbestämma. Frömaterialet utgörs av pilört som är ett typiskt åkerogräs och vanligt förekommande tillsammans med korn. Även starr är vanligt förekommande i boplatsområden, de flesta arter föredrar fuktiga miljöer och växer i anslutning vattendrag eller våtområden. När ett material som detta hittas i dessa kontexter är det sannolikt att det representerar det vardagliga bakgrundsbruset från de omgivande aktiviteterna i området. Nedgravningar och stolphål är utmärkta uppsamlingskällor för förkolnade växter och annat som finns i närområdet.

RAEN 139/4, ID229532, RE

Lokaliteten består av en flack yta i skogsmiljö omgiven av odlad mark och uppmäter i utgrävd yta ca 925 m². Det blev inmätt 50 strukturer varav 41 blev snittade och undersökta. I ytan ser anläggningarna ut att ha flutit ut och mellan en del av dessa verkar det som att det finns någon form av luftkanaler eller kanaler av annan funktion. Strukturerna är rätt så grunda och i en del kom det fram keramik som typologiskt dateras till järnåldern. Det är oklart vad dessa strukturer och fyndmaterialet representerar men fynd av slagg och ugnrester pekar mot värmekrävande aktiviteter. Målet med analysen är att ta reda på vad som har hänt på denna plats, om det varit en produktion av något slag och i så fall av vad samt att utgöra vad det sintrade och slaggartade materialet består av. Det är också av intresse att se om det arkeobotaniska materialet kan indikera spår av aktiviteter i området.

Slaggartat material kom fram redan vid undersökningen och återkommer i nästan samtliga prover analyserade för makrofossil. Det rör sig om olika typer av odefinierat slagg med okänt ursprung. I rapporten omnämns tre typer av slaggartat material, 1) brun slagg som ser ut som bränd lera men har form av kulor och spår av förbränning. 2) vit slagg, ibland vitt och poröst och ibland nästintill glasartat. Förekommer i små kulor och former som gör att det ser ut som att det smält. 3) svart slagg, ofta i kombination med träkol och växtmaterial. Ibland poröst och

fragilt, ibland hårt och glansigt. Vilka processer dessa slaggartade föremål är ett resultat av är något som ytterligare analyser förhoppningsvis kan ge.

Tretton makrofossilprover är analyserade från Raen 139/4. Tio floterade av KHM och tre floterade av Sofi Östman vid MAL. Proverna kommer från nedgrävningar. Vid provbearbetning i Oslo framkom brända ben i sex av de anläggningar som analyserats vid MAL.

19_0016_0008, PM100111, A1335. Nedgravning

Provets volym efter flotering var 30 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade främaterialet utgjordes av ett frö av pilört och en tresidig starnöt. Slaggartat brunt lermaterial och svarta klumpar noterades. De svarta klumparna påminde om kåda eller tjära men var så pass små att det var svårt att avgöra.

19_0016_0009, PM100119, A516. Nedgravning.

Vid provhantering i Oslo kom det fram två benfragment ur anläggningen. Provets volym efter flotering var 40 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade främaterialet utgjordes av ett frö av våtarv/vassarve (*Stellaria media*), ett gräsfrö (Poaceae), två mindre bitar av granbarr (*Picea abies*) samt ett fragment av ett sädeskorn (Cerealia fragment).

19_0016_0010, PM100014, A558. Nedgravning.

Provets volym efter flotering var 50 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade främaterialet utgjordes av 8 arter, med en dominans av målla/melde (*Chenopodium album*) och våtarv. Övriga arter som förekommer mer sporadiskt är pilört, åkerspergel/linbendel (*Spergula arvensis*), starr och måra. Tre sädeskorn bestämda till korn/bygg samt fyra cerealiafragment hör också till fyndmaterialet. Det övriga materialet utgörs av sju små kulor av ett vitt slaggartat material.

19_0016_0011, PM100123, A711. Nedgravning.

Vid provhantering i Oslo kom det fram ett benfragment ur anläggningen. Provets volym efter flotering var 13 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade främaterialet utgjordes av en tresidig starnöt, ett frö av målla, två granbarrfragment samt ett frö av barrträd (Pinaceae). Det övriga materialet utgörs av fem små kulor av ett vitt slaggartat material.

19_0016_0012, PM100127, A648. Nedgravning.

Vid provhantering i Oslo kom det fram fyra benfragment ur anläggningen. Provets volym efter flotering var 70 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var något större än föregående prover och utgjorde närmare hälften av provet. Det förkolnade främaterialet utgjordes av

5



åkermarksväxter såsom målla, våtarv, åkerspergel, starr och grässtjärnblomma/grasstjerneblom (*Stellaria graminea*). Det hittades även ett odlat material i form av två skalkorn/agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* Var. *vulgare*), två sädeskorn som inte gick att artbestämma (*Cerealia* indet.) samt två sädeskornsfragment. Det övriga materialet utgörs av bränd lera i små klumpar, brunt slaggartat material.

19_0016_0013, PM100135, A995. Nedgravning.

Vid provhantering i Oslo kom det fram fem benfragment ur anläggningen. Provets volym efter flotering var 90 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade frömaterial utgjordes av en starrnöt, tre frön av målla samt två fröer av måra, oklart om det rör sig om småsnärjmåra/småklengjemaure (*Galium spurium*) eller snärjmåra/klengjemaure (*Galium aparine*). Två sädeskorn varav ett bestämdes till korn/bygg samt ett fragment kom också fram i materialet. Ett material som generellt kan kallas ”slagg” framkom i provet. Det utgörs av vita klumpar och glasartade kulor samt vad som liknar bränd lera, brun slagg.

19_0016_0014, PM100125, A704. Nedgravning.

Provets volym efter flotering var 50 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade frömaterial utgjordes av två starrnötter, ett frö av dån/då (*Galeopsis sp.*) och fyra fröer som saknade karaktärer för artbestämning (Indeterminate). Ett material som generellt kan kallas ”slagg” framkom i provet. Det utgörs av vita klumpar och glasartade kulor samt vad som liknar bränd lera, brun slagg.

19_0016_0015, PM100131, A663. Nedgravning.

Vid provhantering i Oslo kom det fram sju benfragment ur anläggningen. Provets volym efter flotering var 75 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var något större än föregående prover och utgjorde närmare hälften av provet. Det förkolnade frömaterial utgjordes av två starrnötter, målla, pilört, våtarv, åkerspergel, krusskräppa/krushøymole (*Rumex crispus*), säv/vaks (*Eleocharis sp.*), samt ett som inte kunde bestämmas. Vid sidan om ogräsmaterialet hittades även ett skalkorn/agnekledd bygg. Ett material som generellt kan kallas ”slagg” framkom i provet. Det utgörs av vita klumpar och glasartade kulor samt vad som liknar bränd lera.

19_0016_0016, PM100107, A656. Nedgravning.

Vid provhantering i Oslo kom det fram ett benfragment ur anläggningen. Provets volym efter flotering var 75 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade frömaterial utgjordes av en starrnöt, frön från pilört, krusskräppa och våtarv. Tre obestämbare fröer, två havre samt ett sädeskorn som inte gick att artbestämma. Ett material som generellt kan kallas ”slagg” framkom i provet. Det utgörs av vita klumpar och glasartade kulor samt vad som liknar bränd lera, brun slagg.

19_0016_0017, PM100109, A548. Nedgravning.

Provets volym efter floterings var 50 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var väldigt liten med enbart enstaka kolbitar. Det förkolnade frömaterialet utgjordes av starrnötter, både två- och tresidiga, en stor mängd målla (>50 frön), åkerbinda/vindeslirekne (*Fallopia convolvulus*), jordrök/ jordrøyk (*Fumaria officinalis*), då, måra, pilört, åkerspergel och våtarv. Det odlade materialet representeras av fem cerealiafragment. Ett material som generellt kan kallas ”slag” framkom i provet. Det utgörs av svarta brända klumpar och två mindre vita kulor.

19_0016_0018, PM1584, A681. Nedgravning.

Provets volym efter floterings var 250 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var ganska stor där ca 50% av materialet utgjordes av träkol. Ett material som generellt kan kallas ”slag” framkom i provet och utgör en relativt stor del av materialet. Fragment av bränd lera och lerklining går också att finna.

Det förkolnade frömaterialet i provet var väldigt rikt och över 30 taxa kunde identifieras. Växterna representerar ett antal olika kategorier däribland odlad material, ogräs/ruderatväxter, bete/ängsväxter, våtmark/fukt, samlade växter samt en del arter som hör hemma i flera kategorier och därmed placerats inom ”övriga växter”. Det odlade materialet utgörs framförallt av en stor mängd skalkorn och sädeskorn som inte gick att artbestämma på grund av fragmentering. En stor mängd sädeskornsfragment är ett tecken på att det är ett skört material. Mängden fragment kan räknas på ett sådant sätt att fyra stycken representerar ungefär ett sädeskorn och det är viktigt att belysa för att få en uppfattning om mängd. Tre stycken små havrekorn gick också att identifiera. Då den odlade havren (*Avena sativa*) är svår att skilja från de olika arter av vild havre vi har (sammanfattas som *Avena* sp. i denna text) är det med stor försiktighet som den identifieras. I denna undersökning har storleken på havre avgjord huruvida den sannolikt är odlad eller ej. I detta prov är havrekornen väldigt små och bestämningen försiktig.

Sammansättningen av ogräs och ruderatväxter domineras av svinmålla, pilört och våtarv. Svinmålla är en stor fröproducent med god bevaring och förekommer ofta i stora mängder när de väl dyker upp. Samtliga ogräs och ruderatväxter är vanligt förekommande i jordbruks- och boplatssmiljöer. En del följer med hem från skörden och andra växer i närområdet.

I samtliga prover förekommer en varierad mängd starrnötter som domineras i detta prov. De flesta av starrarterna föredrar vårfuktig mark och växer i närheten av vattendrag, våtmarker eller andra fuktiga områden. Av betesmarksväxter förekommer bland annat krusskräppa som även idag är vanlig att skåda vid betesmarker och ängsområden. Det har identifierats rotknölar av svalört/vårkål (*Ranunculus ficaria*) men det förekommer även en mängd knölar som inte påminner om dessa. I tillägg till dessa knölar förekommer även större mängd är obestämbare stjälgar, kvistar och knölar.

En interessant art som bør oppmärksammas i dette material er humle (*Humulus lupulus*). Huruvida den er importert og når diskuteres fortfarande men några av de äldsta makrofossila fynden i norr är från 800-talets Birka (Hansson 1996). Hur den hamnat i detta material och vilken datering denna kontext har blir väldigt intressant att följa upp.

19_0016_0019, PM1550, A536. Nedgravning.

Provets volym efter flotering var 150 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var ganska stor där ca 50% av materialet utgjordes av träkol. Ett material som generellt kan kallas "slag" framkom i provet och utgör en relativt stor del av materialet. Bränd lera och lerklining utgjorde också en del.

Det förkolnade materialet i detta prov var väldigt rikt på material och i sammansättning överensstämmande med föregående prov. Det odlade materialet utgörs av skalkorn, cerealia och en del cerealiafragment. Två av skalkornen är tydligt groddade. Vid stora fynd av groddat korn kan det ses som en indikation att man sysslat med exempelvis ölbrygning eller att förvaringen av säd varit så fuktig, säsongen varit så blöt att kornen har börjat gro (Larsson 2019). För just denna provsammansättning är det inte rimligt att tänka sig ölbrygning med så litet antal men groddade korn pekar åt ett håll som indikerar att de möjligtvis är en del av ett material som inte sparats och grott innan det sedan förkolnats. Även i detta prov förekommer mindre korn av havre, något med försiktighet identifierats till enbart havre. Svinmålla, pilört och våtarv är även här dominerande men i något mindre antal. Starrnötter, både tresidiga och tvåsidiga går att finna i större mängd. Släktet starr omfattar över hundra arter i Norden och många är svåra att bestämma till art utan hela plantan. En stor del av starrarterna föredrar fuktiga miljöer och några av dem trivs i lite torrare marker. Vid bestämning av starr brukar man effektivisera bestämningen genom att dela upp fröna/nötterna i tresidig starr och tvåsidig starr, *Carex tri* och *Carex di*.

Ett tiotal rotknölar från svalört är identifierade, något fler än föregående prov. Svalört har hittats i förhistoriska miljöer tidigare, bland annat i boplatlager från bronsåldern vid Ajvide, Gotland. Där var rotknölar spruckna, något som indikerar att de varit rostade, precis som man rostat hasselnötter. Knölar är rika på stärkelse och har möjligtvis samlats in för att ätas (Engelmark & Viklund 1988).

19_0016_0020, PM1549, A525. Nedgravning.

Provets volym efter flotering var 330 ml. Materialet utgjordes till stor del av obrända rötter och andra växtrester. Mängden träkol i relation till provets sammansättning var ganska stor där ca 50% av materialet utgjordes av träkol. Ett material som generellt kan kallas "slag" framkom i provet. Slaggen utgörs dels av vita mindre, ibland glasartade kulor samt bränd lera och svarta klumpar av bränt, organiskt material. 35 svarta klumpar plockades ut och ca 20 vita bitar.

Det förkolnade främaterialet i provet var väldigt rikt och över 20 taxa kunde identifieras. I artsammansättning påminner detta prov om de två föregående, nr 18 och 19. Det odlade materialet är det bäst bevarade och det var möjligt att artbestämma nästan samtliga sädeskorn.

En stor mengde skalkorn (22st), två nakna korn och 8 havre kunde bestämmas. Här var havren så pass välbevarad och sädeskornen märkbart större än i de två föregående proverna att de med stor sannolikhet är odlade. Detta indikerar att havren i de övriga proverna också möjligtvis är odlade men då de saknar de rätta karaktärerna för en säker bestämning får det enbart vara en indikation.

Det är en dominans av svinmålla, pilört och våtarv samt åkerspärgel, några av de allra vanligaste åkerogräsen samt ett stort antal starrnötter.

Sammanfattande slutsatser Raen 139/4

Speciellt för Raen är all slagg som återfinns i nästan samtliga anläggningar. Slaggen utgörs av både en vit, minerogent liknande slagg som ibland ter sig glasartad samt en svart slagg som har en mer organiskt liknande sammansättning och varierar i utseende men påminner om kåda/tjära eller andra rester efter förbränning. I tillägg också den brända leran/lerklining som förekommer i en del av proverna. Då vi finner denna typ av slagg i stor del av anläggningarna i området är rimligt att anta att det är en övergripande process som sträcker sig över hela området och inte är en isolerad process för en specifik nedgrävning.

Vad vi kan se när vi tittar på det arkeobotaniska materialet, skiljer det sig inte mycket från de artsammansättningar vi många gånger ser i stolphål, gropar och härdar i husmiljöer. Generellt sett så innehåller dessa nedgrävningar ett väldigt blandat material med växter och växtdelar från olika miljöer, både vilda och odlade. Tillsammans med bränd lera och slaggartade klumpar av olika karaktär börjar en fundera hur materialet hamnat i nedgrävningarna och huruvida fyllningarna representerar ett omgivande boplatmaterial som deponerats eller samlats upp till följd av olika processer. En första fundering rör avfallsmaterial och om det brukats som bränsle i dessa nedgrävningar. Kombinationen av brända ben, slaggar och ett förkolnat botaniskt material som representerar olika växtmiljöer styrker detta.

Det är också av vikt att påpeka att de tre prover som gav det allra rikaste frömaterialet är floterat på plats i MALs laboratorium medan de andra proverna som floterats i Oslo har packats och fraktats långa avstånd. Frakten kan möjligtvis påverka det förkolnade materialet och disintegrera en del av fröerna. Potentialen för en liknande artrikedom i fler än dessa tre proverna är därför stor.

NORDRE BREKKE 62/7, ID229135, TØNSBERG

Platsen ligger i en blandskog i närheten av Barkåker som är största tätort. Området är omgivet av uppodlade ytor i ett öppet landskap och den skog som ligger i anslutning ska ha varit nyttjad som betesmark fram till 1960-talet. Fornlämningsbeståndet utgörs framförallt av ett gravfält med gravrösen samt fossila åkersystem. Skriftliga historiska källor vittnar om en kontinuitet av Tottestad, en gårdsbebyggelse från högmedeltid och framåt till 1660 då den i texter omnämns som ödegård. Vid undersökning av platsen under modern tid har tidigmoderna byggnadsspår påträffats, bland annat en tuft och brunn, en vägganläggning/hålväg samt en sagtuft. Även föremål kopplade till förromersk järnålder har kommit fram på platsen. Målet med



undersökningen är att få en ökad förståelse av de medeltida åkersystemen i området genom datering, identifiering av brukningsfaser och typer. Frågeställningarna berör bland annat olika typer av jordbruksfaser, vad som odlades samt andra aktiviteter kopplade till odling såsom bland annat bete, gödsling och slätter.

Tre makrofossilprover och fem pollenprover är analyserade från Nordre Brekke 62/7. Samtliga floterade av KHM och kommer från odlingsspår/dyrkningsspor. För resultat från pollenanalysen, se separat pollenrapport.

19_0016_0029, PM502, C462. Dyrkningsspor.

Provets volym efter flotering var 75 ml. Mängden träkol i provet var liten och det förkolnade främaterialet likaså. Inga förkolnade fröer kunde hittas vid genomsökning av materialet. Vad som förekom i större antal var granbarr (*Picea abies*). Över 50 fragment kunde plockas fram och identifieras.

19_0016_0030, PM506, C462. Dyrkningsspor.

Provets volym efter flotering var 50 ml. Mängden träkol i provet var liten och det förkolnade främaterialet likaså. Ett trasigt frö av Vial/Breiskolm (*Lathyrus* sp.) samt två väldigt trasiga fröer som inte gick att identifiera plockades fram. Ungefär 20 fragment av granbarr (*Picea abies*) kunde plockas fram och identifieras.

19_0016_0031, PM505, C462. Dyrkningsspor.

Provets volym efter flotering var 30 ml och saknade helt ett förkolnat material. Varken träkol eller förkolnade fröer gick att finna.

Sammanfattande slutsatser Nordre Brekke 62/7

Provmaterialet i dessa tre anläggningar utgörs till större delen av granbarr och ett fåtal fröer med dålig bevaring. Det går inte att finna några direkta odlingsspår i det förkolnade materialet. Möjligtvis har det eldats granris eller tillförts i efterhand. Den magra förekomsten av övrigt träkol indikerar detta.

SVERSTAD 61/1,2 ID229137, TØNSBERG

Landskapet och området för denna plats är mycket lik Nordre Brekke 62/7 då det ligger alldeles intill. Det ligger i en blandskog omgiven av uppodlade ytor och närmsta samhälle är Barkåker. Skogen ska ha varit betesmark fram till 1960-talet och inom detta område som omfattar gårdarna Sverstad och Skotte har kulturminnen representerade av ett gravfält med rösen och fossila åkersystem.

Frågeställningarna kopplade till denna undersökning är desamma som för Nordre Brekke 62/7, dvs. att få en ökad förståelse av de medeltida åkersystemen i området genom datering, identifiering av brukningsfaser och typer samt andra aktiviteter kopplade till odling såsom bete, gödsling och slätter.

Åtta makrofossilprover og 23 pollenprover er analyserte frå Sverstad 61/12. Samtlige floterte av KHM og kommer frå odlingsspår/dyrkningsspor. For resultat frå pollenanalysen, se separat rapport

19_0016_0021, PM603, A202. Dyrkningsspor

Provets volum etter flotering var 20 ml. Mængden trækol i provet var liten og det ferkolnede frømateriallet likaså. Inga ferkolnede frøer kunde hittas vid genomsökning av materialet. 4 ferkolnede granbarr (*Picea abies*) gick att finna.

19_0016_0022, PM657, A100065. Dyrkningsspor

Provets volum etter flotering var 3 ml. Mængden trækol i provet var liten og det ferkolnede frømateriallet likaså. Inga ferkolnede frøer kunde hittas vid genomsökning av materialet. 12 ferkolnede fragment av granbarr (*Picea abies*) gick att finna.

19_0016_0023, PM566, A236. Dyrkningsspor

Provets volum etter flotering var 20 ml. Mængden trækol i provet var liten og det ferkolnede frømateriallet likaså. Inga ferkolnede frøer kunde hittas vid genomsökning av materialet. 24 ferkolnede fragment av granbarr (*Picea abies*) gick att finna.

19_0016_0024, PM622, A100059. Dyrkningsspor

Provets volum etter flotering var 100 ml. Mængden trækol i provet var liten og det ferkolnede frømateriallet likaså. Inga ferkolnede frøer kunde hittas vid genomsökning av materialet. Mer än 100 ferkolnede fragment av granbarr (*Picea abies*) gick att finna.

19_0016_0025, PM564, A236. Dyrkningsspor

Provets volum etter flotering var 13 ml. Mængden trækol i provet var liten og det ferkolnede frømateriallet likaså. Inga ferkolnede frøer eller annat bränt växtmaterial kunde hittas.

19_0016_0026, PM623, A100059. Dyrkningsspor

Provets volum etter flotering var 6 ml. Mængden trækol i provet var liten og det ferkolnede frømateriallet likaså. Inga ferkolnede frøer kunde hittas vid genomsökning av materialet. 15 ferkolnede fragment av granbarr (*Picea abies*) gick att finna.

19_0016_0027, PM656, A100065. Dyrkningsspor

Provets volum etter flotering var 40 ml. Mængden trækol i provet var liten og det ferkolnede frømateriallet likaså. Inga ferkolnede frøer kunde hittas vid genomsökning av materialet. Mer än 100 ferkolnede fragment av granbarr (*Picea abies*) plockades fram.

19_0016_0028, PM602, A202. Dyrkningsspor

Provets volum etter flotering var 40 ml. Mængden trækol i provet var relativt stor med ca 50 % av materialet som utgjordes av trækol. Ett ferkolnad frö av björnbär/bjønnebär (*Rubus fruticosus*) kunde identifieras samt över 100 ferkolnede granbarr (*Picea abies*).

Sammanfattande slutsatser Sverstad 61/1,2

Materialet i samtliga prover från dessa odlingsspår utgörs mestadels av förkolnade granbarr, möjligtvis ett resultat av att det eldats granris eller tillförts i efterhand. Den i övrigt magra förekomsten av träkol indikerar att det inte skett intensiv eldning på plats, då borde vi sett en större förekomst av träkol i materialet. Det enda frö som dyker upp är från A202 och det är ett frö av björnbär, en buske som förmodligen vuxit i området. Resultaten från pollenanalysen visar att det i området skedde odling av korn/bygg på lokalen, området var öppet och stora andelar gräspollen och pollen från andra ängsväxter gick att finna.

Referenser

Anderberg, A-L., & Anderberg, A. (u.d.) *Den virtuella floran*. Hämtat från <http://linnaeus.nrm.se/flora/welcome.html>

Cappers, R. T., Bekker, R. M., & Jans, E. J. (2006). *Digitale Zadenatlas van Nederland - Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen: Barkhuis publishing & Groningen University Library

Carter, M. R. (1993). *Soil sampling and Methods of Analysis*. USA: Lewis publishers.

Engelmark, R. Viklund, K. 1988. *Förhistorisk "popcorn"*. Populär arkeologi. Årg 6. Nr 2.

Hansson, A-M. (1996). *Finds of hops, Humulus lupulus L., in the black earth of Birka, Sweden*. Esbjerg Museum, Arkeologiske Rapporter 1:129-137

Jacomet, S. (2006) *Identification of cereal remains from archaeological sites*. IPAS, Basel University.

Larsson, M. (2019) *Botanical evidence of malt for beer production in fifth-seventh century Uppåkra, Sweden*. Archaeological and Anthropological Sciences. Vol. 11. Issue 5.

Lid, J., & Lid, D.T. (2005). *Norsk og Svensk Flora*. (R. Elven, Red.) Oslo: Det Norske Samlaget

Bilagor

Tabell 1. SKAUG 79/1, ID231231/ID231246, HORTEN

Resultat SKAUG 79/1, ID231231/ID231246, HORTEN							
MAL nr	P. nr	A. nr	Anl. Typ	Innehåll, frøer	Innehåll, øvrigt	Träkol	Volym (ml)
19_0016_0001	PM6001	A2091	Nedgravning		Obrända røtter og vøxtrester (x)	xxx	20
19_0016_0002	PM6000	A2091	Nedgravning	<i>Ranunculus</i> sp. (1), Indeterminate, frø (1)	Obrända røtter og vøxtrester (x)	xxx	10
19_0016_0003	PM6005	A2046	Nedgravning	<i>Galium spurium</i> (1), <i>Lathyrus</i> sp. (1), Indeterminate, frø (1)	Obrända røtter og vøxtrester (x)	xxx	7
19_0016_0004	PM6002	A2105	Nedgravning		Obrända røtter og vøxtrester (x)	xxx	7

Tabell 2. NORDRE BREKKE 62/3, ID230854, TØNSBERG

Resultat NORDRE BREKKE 62/3, ID230854, TØNSBERG							
MAL nr	P. nr	A. nr	Anl. Typ	Innehåll, frøer	Innehåll, øvrigt	Träkol	Volym (ml)
19_0016_0005	PM5009	A2188	Stolpehull	<i>Hordeum vulgare</i> Var. <i>Nudum</i> (1), <i>Panicum lapathifolia</i> (1), <i>Carex tri</i> (1), Indeterminate, frø (1)	Obrända røtter og vøxtrester (xxx)	x	1
19_0016_0006	PM5002	A2135	Stolpehull	Indeterminate, frø (1)	Obrända røtter og vøxtrester (xxx), Slagg (1)	x	1
19_0016_0007	PM5023	A2198	Nedgravning	<i>Hordeum vulgare</i> (1)	Obrända røtter og vøxtrester (xxx)	x	7

Tabell 3. RAEN 139/4, ID229532, RE

Resultat RAEN 139/4, ID229532, RE							
MAL nr	P. nr	A. nr	Anl. Typ	Innehåll, frøer	Innehåll, øvrigt	Träkol	Volym (ml)
19_0016_0008	PM100111	A1335	Nedgravning	Se tabell 4	Svarta slaggklumpar og bränd lera	x	30
19_0016_0009	PM100119	A516	Nedgravning	Se tabell 4		x	40
19_0016_0010	PM/100014	A558	Nedgravning	Se tabell 4	Vita runda slaggfragment (7)	x	50
19_0016_0011	PM100123	A711	Nedgravning	Se tabell 4	Vita runda slaggfragment (7)	x	13
19_0016_0012	PM100127	A648	Nedgravning	Se tabell 4	Bränd lera og slaggartade lerklumpar	xx	70
19_0016_0013	PM100135	A995	Nedgravning	Se tabell 4	Vita, glasartade slaggfragment og slaggartad/bränd lera	x	90
19_0016_0014	PM100125	A704	Nedgravning	Se tabell 4	Vita, glasartade slaggfragment og slaggartad/bränd lera	x	50
19_0016_0015	PM100131	A663	Nedgravning	Se tabell 4	Vita, glasartade slaggfragment og slaggartad/bränd lera	xx	75
19_0016_0016	PM100107	A656	Nedgravning	Se tabell 4	Vita, glasartade slaggfragment og slaggartad/bränd lera	x	75
19_0016_0017	PM100109	A548	Nedgravning	Se tabell 4	Svarta slaggklumpar og vita kulor	x	50
19_0016_0018	PM1584	A681	Nedgravning	Se tabell 4	Vita slaggfragment og slaggartad/bränd lera	xx	250
19_0016_0019	PM1550	A536	Nedgravning	Se tabell 4	Vita slaggfragment og slaggartad/bränd lera	xx	150
19_0016_0020	PM1549	A525	Nedgravning	Se tabell 4	Vita slaggfragment og slaggartad/bränd lera	xxx	330

Tabell 4. Arkeobotaniska resultat RAEN 139/4, ID229532, RE

	MAL nr	B. nr	A. nr																
	19_0016_0008	PM100111	A1335																
	19_0016_0009	PM100119	A516																
	19_0016_0010	PM100014	A558																
	19_0016_0011	PM100123	A711																
	19_0016_0012	PM100127	A648																
	19_0016_0013	PM100135	A995																
	19_0016_0014	PM100125	A704																
	19_0016_0015	PM100131	A663																
	19_0016_0016	PM100107	A656																
	19_0016_0017	PM100109	A548																
	19_0016_0018	PM1584	A661																
	19_0016_0019	PM1550	A556																
	19_0016_0020	PM1549	A525																
Odlaede växter																			
<i>Avena sativa</i>	Havre																		8
<i>Avena</i> sp.	Havre									2		3	7						
<i>Cerealia fragments</i>	Sädeskorn fragment	1	4	2	1						5	11	8	18					
<i>Cerealia</i>	Sädeskorn			2	1					1		10	3						
<i>Hordeum vulgare</i> Var. <i>Nudum</i>	Naket korn/Naken bygg													2					
<i>Hordeum vulgare</i> Var. <i>Vulgare</i>	Skalkorn/Agnedledd bygg			2					1			17	11	22					
<i>Hordeum vulgare</i>	Korn/bygg	3			1							1							
Ogräs/ruderatväxter																			
<i>Bromus</i> sp.	Losta/Faks												3						
<i>Chenopodium album</i>	Svinmålla/Meldestock	31	1	1	3				9	4	>50	~100	32	~100					
<i>Centaurea</i> sp.	Klint/Knoppurt												1						
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hönschirs/Hönsehirse												2						
<i>Fallugia convolvulus</i>	Åkerbinda/Vindeslirekne											1	17	4	8				
<i>Filipendula vulgaris</i>	Brudbröd/Knollmjørdurt												7						
<i>Fumaria officinalis</i>	Jordrök/Jordrøyk											1						1	
<i>Galeopsis</i> sp.	Dån/Dån								1			1		1	1				
<i>Galium spurium/aparine</i>	Småsnärjmåra, Snärjmåra/Småklengjemaure, Klengjemaure							2				25							
<i>Galium</i> sp.	Måra/Maure		1								4		14	12					
<i>Malva</i> sp.	Malva/Kattost												6						
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Pilört/Raudt hønsegras	1	3						2			~60	34	76					
<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>	Pilört/Raudt hønsegras, hønsegras										6								
<i>Persicaria</i> sp.	Pilört/hønsegras		1							1									
<i>Polygonum aviculare</i>	Trampört/Tungras											1							
<i>Spergula arvensis</i>	Åkerspärgel/Linbendel		2						1		5	41	28	28					
<i>Stachys</i> sp.	Syska/Svinerot												1						
<i>Stellaria media</i>	Våtarv/Vassarve	1	19		1				1	4	5	90	64	55					
<i>Stellaria graminea</i>	Grässtjärnblomma/Grasstjärnblom				1							6	3						
<i>Thlaspi arvense</i>	Penningört/Pengeurt												1						
Våt/fuktig mark																			
<i>Carex di</i>	Starr/Star (tväsidig)											3	6	15	17				
<i>Carex tri</i>	Starr/Star (tresidig)	1		2	1	2	2	2	2	1	4	35	19	19					
<i>cf. Carex ovalis</i>	Harstarr/Harestorr												5						
<i>Eleocharis</i> sp.	Säv/Vaks									1									
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtåtel/Blåtøpp											2							
Ångs/betesmark																			
<i>Fragaria vesca</i>	Smultron/Markjordbær												2						
<i>Lathyrus</i> sp.	Vial/Skolm											2							
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rörflen/Strandrøyv											1	5	2					
<i>Phleum</i> sp.	Timotei/Timotei												6						
<i>Rumex acetosa</i>	Ångssyra/Engssyre											1							
<i>Rumex acetosella</i>	Bergssyra/Småsyre											2							
<i>Rumex crispus</i>	Krusskråppe/Krussøyemole								1	1		6	6	4					
<i>Veronica</i> sp.	Veronika												1	1					
<i>Vicia</i> sp.	Vicker/Vikke													1					
<i>Viola</i> sp.	Viol/Fiol											1							
Samlade växter																			
<i>Corylus avellana</i> (skal)	Hasselnøtskal												1	4					
<i>Rubus fruticosus</i>	Bjørnbær/Bjønnbær											1							
Övriga växter																			
<i>Humulus lupulus</i>	Humle											1							
<i>Potentilla</i> sp.	Fingerört/Mure											2	1	2					
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunört/Blåkoill												2	1					
<i>Ranunculus ficaria</i> (rotknölar)	Svalört/Vårkål											2	~10						
<i>Ranunculus</i> sp.	Smørblomster/Soleie											7	8	4					
<i>Solanum</i> sp.	Nattskattor/Søtvier											1							
Poaceae	Gräs/Grasfamilien	1										7	4						
<i>Picea abies</i> (barr/nåler)	Gran	2		1								4	1						
Pinaceae seed (barrträd frø)	Tallvæxt/Forulfamilien			1									3						
Indeterminate, frø	Obeståmbart, frø				2			4	1	3	5		10						
stjälkar/kvistar/knölar												23	35						

Tabell 5. NORDRE BREKKE 62/7, ID229135, TØNSBERG

Resultat NORDRE BREKKE 62/7, ID229135, TØNSBERG							
MAL nr	P. nr	A. nr	Anl. Typ	Innehåll, frøer	Innehåll, øvrigt	Träkol	Volym (ml)
19_0016_0029	PM502	C462	Dyrkningsspor	Granbarr (~50)		x	75
19_0016_0030	PM506	C462	Dyrkningsspor	Granbarr (20), <i>Lathyrus</i> sp. (1), Indeterminate, frø (2)		x	50
19_0016_0031	PM505	C462	Dyrkningsspor			no charcoal	30

Tabell 6. SVERSTAD 61/1,2 ID229137, TØNSBERG

Resultat SVERSTAD 61/1,2 ID229137, TØNSBERG							
MAL nr	P. nr	A. nr	Anl. Typ	Innehåll, frøer	Innehåll, øvrigt	Träkol	Volym (ml)
19_0016_0021	PM603	A202	Dyrkningsspor	Granbarr (4)		x	20
19_0016_0022	PM657	A100065	Dyrkningsspor	Granbarr (12)		x	3
19_0016_0023	PM566	A236	Dyrkningsspor	Granbarr (24)		x	100
19_0016_0024	PM622	A100059	Dyrkningsspor	Granbarr (>100)		x	30
19_0016_0025	PM564	A236	Dyrkningsspor			x	13
19_0016_0026	PM623	A100059	Dyrkningsspor	Granbarr (15)		x	6
19_0016_0027	PM656	A100065	Dyrkningsspor	Granbarr (~100)		x	40
19_0016_0028	PM602	A202	Dyrkningsspor	Granbarr (>100), <i>Rubus fruticosus</i> (1)		xx	40

Tabell 7. Växtnamn

Växtnamn	Svenska	Norska	Växtnamn	Svenska	Norska
<i>Avena sativa</i>	Havre	Havre	<i>Panicum capillare</i>	Pilört	Raudt hønsegras
<i>Avena sp.</i>	Havre	Havre	<i>Panicum</i>	Pilört/Åkerpilört	Raudt hønsegras,
<i>Bromus sp.</i>	Losta	Faks	<i>capillare/maculosa</i>		hønsegras
<i>Carex di</i>	Starr (tvåsidig)	Star (tosidig)	<i>Panicum sp.</i>	Pilört	Hønsegras
<i>Carex tri</i>	Starr (tresidig)	Star (tresidig)	<i>Phalaris arundinacea</i>	Rörflen	Strandrøyr
<i>Centaurea sp.</i>	Klint	Knoppurt	<i>Phleum sp.</i>	Timotej	Timotei
Cerealia	Sådeskorn	Korn	<i>Picea abies (barr/nåler)</i>	Gran	Gran
Cerealia fragments	Sådeskorn fragment	Korn fragment	Pinaceae seed (barrträd frö)	Tallväxt	Furufamilien
<i>cf. Carex ovalis</i>	Harstarr	Harestorr	Poaceae	Gräs	Grasfamilien
<i>Chenopodium album</i>	Svinmålla	Meldestokk	<i>Polygonum aviculare</i>	Trampört	Tungras
<i>Corylus avellana (skal)</i>	Hasselnøtskal	Hasselnøttskjell	<i>Potentilla sp.</i>	Fingerört	Mure
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hønshirs	Hønsehirse	<i>Prunella vulgaris</i>	Brunört	Blåkoll
<i>Eleocharis sp.</i>	Säv	Vaks	<i>Ranunculus ficaria</i>	Svalört	Vårkoll
<i>Fallopia convolvulus</i>	Åkerbinda	Vindeslirekne	(rotknölar)		
<i>Filipendula vulgaris</i>	Brudbröd	Knollmjøddurt	<i>Ranunculus sp.</i>	Smörblommar	Soleie
<i>Fragaria vesca</i>	Smultron	Markjordbær	<i>Rubus fruticosus</i>	Bjørnbær	Bjørnbær
<i>Fumaria officinalis</i>	Jordrök	Jordrøyk	<i>Rumex acetosa</i>	Ångssyra	Engsyre
<i>Galeopsis sp.</i>	Dån	Då	<i>Rumex acetosella</i>	Bergsyra	Småsyre
<i>Galium sp.</i>	Måra	Maure	<i>Rumex crispus</i>	Krusskräppa	Krushøymole
<i>Galium spurium/aparine</i>	Småsnårjmåra, Snårjmåra	Småklengjemaure, Klengjemaure	<i>Solanum sp.</i>	Nattskattor	Søtvier
<i>Hordeum vulgare</i>		Bygg	<i>Spergula arvensis</i>	Åkerspängel	Linbendel
<i>Hordeum vulgare</i> Var. <i>Nudum</i>	Naket korn	Naken bygg	<i>Stachys sp.</i>	Syska	Svinerot
<i>Hordeum vulgare</i> Var. <i>Vulgare</i>	Skalkorn	Agnekledd bygg	<i>Stellaria graminea</i>	Grästjärnblomma	Grasstjerneblom
<i>Humulus lupulus</i>	Humle	Humle	<i>Stellaria media</i>	Våtarv	Vassarve
<i>Lathyrus sp.</i>	Vial	Skolm	<i>Thlaspi arvense</i>	Penningört	Pengeurt
<i>Malva sp.</i>	Malva	Kattost	<i>Veronica sp.</i>	Veronika	Veronika
<i>Molinia caerulea</i>	Blåtåtel	Blåtopp	<i>Vicia sp.</i>	Vicker	Vikke
			<i>Viola sp.</i>	Viol	Fiol



MAL
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ
090-786 50 00
<https://www.umu.se/mal/>
mal@umu.se

Jan-Erik Wallin Pollenlaboratoriet i Umeå AB
Sågställarvägen 2A 907 42 Umeå
070-66 15 101
pollenlaboratoriet@ume.se

