



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

# RAPPORT

## ARKEOLOGISK UTGRAVNING

**STEINALDERLOKALITET**  
SUNDBY SØNDRE, 2/18  
VESTBY, AKERSHUS

FELTLEDER: Carine S.R. Eymundsson  
PROSJEKTLEDER: Margrete F. Simonsen



Oslo 2013



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Sundby søndre	G.nr./ b.nr. 2/18
Kommune Vestby	Fylke Akershus
Saksnavn Svingen boligfelt	Kulturminnetype Steinalderlokalitet
Saksnummer (KHM) 2010/1214	Prosjektkode 430257
Grunneier, adresse	Tiltakshaver IEC-HUS Norge AS
Tidsrom for utgravning 8.8-5.10.2012	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum M711: 2011/034 UTM sone 33: Ø: 0259425.65 N: 6611473.39
A-nr. 2012/176	C.nr. C58428
ID nr. (Askeladden) Id129045	Negativnr. (KHM) Cf34599
Rapport ved: Carine S. R. Eymundsson	Dato: 25.2.2014
Saksbehandler: Hege Damlien og Grethe Bjørkan Bukkemoen.	Prosjektleder: Margrete F. Simonsen

## SAMMENDRAG

Den arkeologiske undersøkelsen ble gjennomført i forbindelse med realisering av reguleringsplan for «Svingen boligfelt», i perioden 8. august-5. oktober i 2012. Planområdet lå i et tidligere hogstfelt i nærheten av et noe utbygget boligområde, ca. 3,5 km sør for Vestby sentrum og 850 m øst for E6 ved Glenne, Vestby. Lokaliteten lå på en topografisk godt avgrenset vest-hellende langsmal flate, og målte ca. 1100 m<sup>2</sup> (65 x 17 m). Lokaliteten ble undersøkt ved konvensjonell mekanisk graving. 1070 m<sup>2</sup> ble maskinelt avtorvet, hvorpå 459,25 m<sup>2</sup> ble gravd i kvadranter og lag (50 x 50 x 10 cm). Det antas at lokaliteten er så godt som totalgravd. Avslutningsvis ble 562 m<sup>2</sup> av arealet flateavdekket ned til ca. 30-40 cm dybde (under torv).

Lokaliteten omfatter 5 funnkonsentrasjoner av steingjenstander, 3 ildsteder og 3 staurhull. Flere av funnkonsentrasjonene kan romlig sett relateres til ildstedene. To ildsteder ble datert til henholdsvis fase 2: 7716-7536 f.Kr. (8583±48 BP) og fase 3: 5465-5218 f.Kr. (6336±39 BP). To staurhull ble datert til eldre bronsealder, 1616-1452 f.Kr. (3260±31 BP). Funnene består av 1780 gjenstander, hvorav 97,3 % av flint. Gjenstandene omfatter bl.a. to hullingspisser, fragmenter av mikrolitter samt flekker. Strandlinje, typologi og <sup>14</sup>C-datering viser at hovedtyngden av aktiviteten har foregått i tidsrommet 7500-7700 f.Kr.



**INNHOOLD:**

<b>1</b>	<b>BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DELTAGERE, TIDSRUM .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>BESØK OG FORMIDLING .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET .....</b>	<b>12</b>
	Problemstillinger – prioriteringer .....	12
	Utgravningsmetode.....	12
	Utgravningens forløp.....	14
	Kildekritiske problemer .....	18
<b>6</b>	<b>UTGRAVNINGSRISULTATER .....</b>	<b>19</b>
	Strukturer .....	19
	Ildsteder og staurhull .....	20
	Funnmateriale - Littisk materiale .....	30
	K1 .....	32
	K2 .....	42
	K3 .....	44
	K4 .....	47
	K5 .....	58
	Funn uten direkte tilknytning til de observerte konsentrasjonene.....	64
<b>7</b>	<b>NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....</b>	<b>65</b>
	Vedartsanalyse.....	65
	Radiologisk datering .....	65
	Makrofossilanalyse .....	65
	Fosfatanalyse, Magnetisk Suseptibilitet og organisk gehalt.....	65
<b>8</b>	<b>VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON .....</b>	<b>69</b>
	Kronologisk plassering.....	69
	8.1.1 Typologi .....	69
	8.1.2 Strandlinje .....	69
	8.1.3 Radiologisk datering (kull).....	72



8.1.4	Funnspredning og gjenstandsmaterialet .....	74
8.1.5	Oppsummering .....	82
<b>9</b>	<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>83</b>
<b>10</b>	<b>LITTERATUR.....</b>	<b>83</b>
<b>11</b>	<b>VEDLEGG.....</b>	<b>87</b>
	<b>Strukturliste .....</b>	<b>87</b>
	<b>Tilveksttekst, C58428/1-42.....</b>	<b>88</b>
	<b>Prøver .....</b>	<b>90</b>
11.1.1	Liste over kullprøver C58428/40 .....	90
11.1.2	Liste over makroprøver C58428/41 .....	91
11.1.3	Liste over jordprøver, fosfat og magnetisk suseptibilitet C58428/42 .....	91
11.1.4	Liste over jordprøver, finsålding for mikroavfall .....	91
11.1.5	Vedartsbestemmelse .....	92
11.1.6	C14-datering .....	94
11.1.7	Makrofossilrøver .....	96
11.1.8	Fosfatanalyse .....	98
	<b>Tegninger .....</b>	<b>113</b>
	<b>Formidling.....</b>	<b>114</b>
	<b>Fotoliste .....</b>	<b>117</b>
	<b>Arkivert originaldokumentasjon.....</b>	<b>125</b>

**Foto forside**, øverst: Utsikt mot vest over såldeplassen, nederst t.v.: Synnøve viken med flekke av bergkrystall, t.h. Hullingspiss.





# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

## SUNDBY SØNDRE 2/18, VESTBY, AKERSHUS.

### 1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

«Svingen boligfelt» skal realiseres i tråd med reguleringsbestemmelsene for utbygging av frittliggende og konsentrert småhusbebyggelse. Tiltaket vil berøre id. 129045, hvor Akershus fylkeskommune (AFK) påviste en steinalderlokalitet under en arkeologisk registrering foretatt i 2009 (Johansson 2009). I brev av 11. april 2011 ga Riksantikvaren dispensasjon med vilkår om arkeologisk utgravning av denne lokaliteten, i henhold til kulturminnelovens § 10. Reguleringsplanen ble vedtatt 20. juni 2011. Det er denne undersøkelsen som omtales i foreliggende rapport.

### 2 DELTAGERE, TIDSROM

Kulturhistorisk museum foretok utgravning av lokalitet id. 129045 i perioden 8. august til 5. oktober 2012. Carine S. R. Eymundsson var feltleder, med arkeolog Synnøve Viken som assisterende feltleder, og Gorm Erland Hansen, Jan Kristian Hellan, Magnus Tangen og Erlend Nordlie som assistenter. All innmåling, samt kartbearbeiding, ble utført av Magne Samdal og Carine S.R. Eymundsson ved Kulturhistorisk museum (KHM). Prosjektleder ved KHM var Margrete Figenschou Simonsen. Prosjektleder var på befaring to ganger i løpet av utgravningsperioden. Gravemaskinsjåfør Øyvind Barbøl og Ola Martin Brøndejord fra Aurskog Høland Bygdeservice gjennomførte all avtorving, samt den avslutningsvise flateavdekkingen.

Tabell 1: Deltagere ved feltarbeid Svingen.

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Carine S.R. Eymundsson	Feltleder	8.8-5.10	43
Synnøve Viken	Ass. feltleder	8.8-5.10	43
Magnus Tangen	Assistent	13.8-5.10	40
Gorm Erland Hansen	Assistent	13.8-5.10	40
Erlend Nordlie	Assistent	20.8-5.10	35
Jan Kristian Hellan	Assistent	20.8-5.10	35
Øyvind Barbøl	Gravemaskinsjåfør	9.8-13.8	3
Ola Martin Brøndejord	Gravemaskinsjåfør	1.10-2.10	2
Magne Samdal	GIS	10.8, 14.8 og 28.9	3
<b>Sum</b>			244

### 3 BESØK OG FORMIDLING

Ettersom lokaliteten lå relativt skjermet til, var det svært få tilfeldig forbigående som kom innom feltet. Vi hadde derimot besøk ved flere anledninger av tidligere grunneiere og nabo Reidar R. Gundersen, tiltakshaver Einar Nilsen og representanter fra både AFK

(Frederikke Danielsen, Maria Valum og Øystein Amundsen) og KHM (Anja Mansrud). Som en del av den aktive formidlingen av undersøkelsen ble det forfattet ett innlegg til arkeologi-bloggen [www.norark.no](http://www.norark.no) (se vedlegg). I etterkant av utgravningen har lokaliteten også blitt formidlet ved foredrag/undervisning for en barneskoleklasse på Steinerskolen i Oslo. Til sammen ble det bruk 2 dagsverk på formidling.

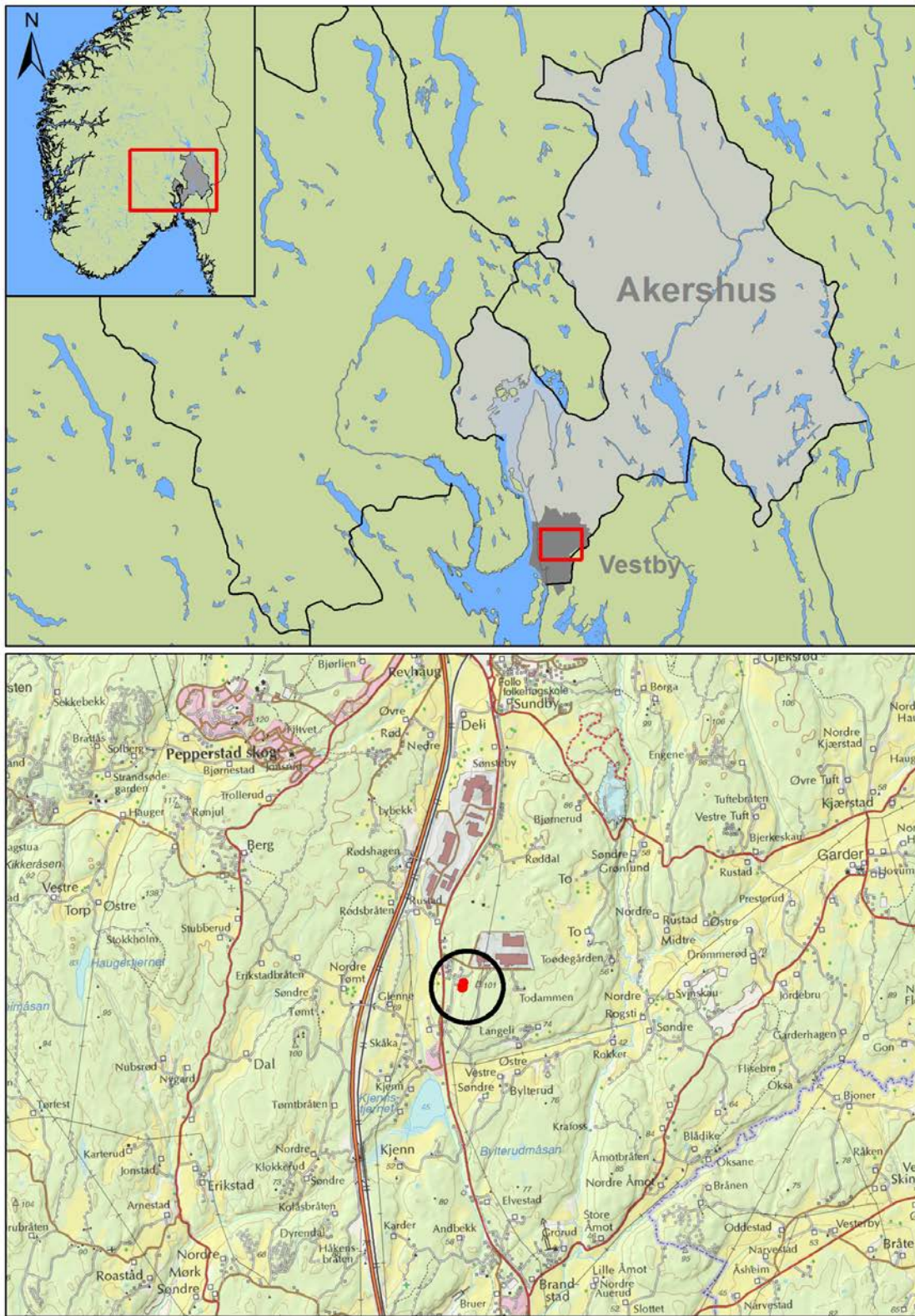
#### 4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Den undersøkte lokaliteten ligger i indre deler av Vestby kommune mellom 84-87 moh. Med en antagelse om at lokaliteten har vært strandbundet, vil flaten ha vært beboelig i mellommesolitikum/fase 2, ca. 7800 f.Kr. (Sørensen 2005: 35, 1999).

Vestby er den sydligste kommunen i Follo, og utgjør deler av kystsonen langs Oslofjorden. Grunnfjellsplatået i området danner en bratt, skogkledd vegg mot fjorden, mens innlandet er preget av store marine leirsletter med oppstikkende bergknauser og fjell med tynt løsmassedekke (Berg 1995). Vestby kommune er rik på fornminner fra steinalderen, hvilket indikerer en intensiv utnyttelse av det forhistoriske kystlandskapet. I 2008 var det kjent 61 steinalderlokaliteter i kommunen (Mjærum et al. 2008: 32). Hoveddelen av disse tilhører imidlertid siste del av eldre steinalder (senmesolitikum, fase 3 og fase 4, 7500-5000 BP/6350-3800 f.Kr.). Av de registrerte lokalitetene er kun enkelte utgravd, blant annet i forbindelse med vei- og jernbaneutbygging. Under planene for ny trasé for jernbanen og E6, undersøkte Dobbeltspor/E6-prosjektet i 1993-96 flere steinalderboplasser i Vestby (Berg 1995). Samme prosjekt undersøkte også boplasser ved Årungen i Ås kommune (Berg 1997). Undersøkelser av boplasser fra eldre steinalder i regi av Oslofjordforbindelsen og Vinterbroundersøkelsene bør også nevnes (Ballin 1998, Jakslund 2001). Ved utarbeidelsen av reguleringsplanen for Hvitsten/Strandåsen og Lysedal påviste Akershus fylkeskommune seks steinalderboplasser (Amundsen 2005). Disse lå på mellom 35- og 85 moh., noe som innebærer at de også i hovedsak tilhører en yngre del av steinalderen enn gjeldende boplass (jf. Sørensen 2006:46). I Vestby kommune er kun én mellommesolittisk lokalitet undersøkt ved utgravning (Mjærum 2009). I tilknytning til denne lokaliteten ble det under utgravningen bl.a. undersøkt tre ildsteder som ble radiologisk datert til intervallet 8385±50 -8170±50 BP (7490-7040 f.Kr.) (Mjærum 2009).

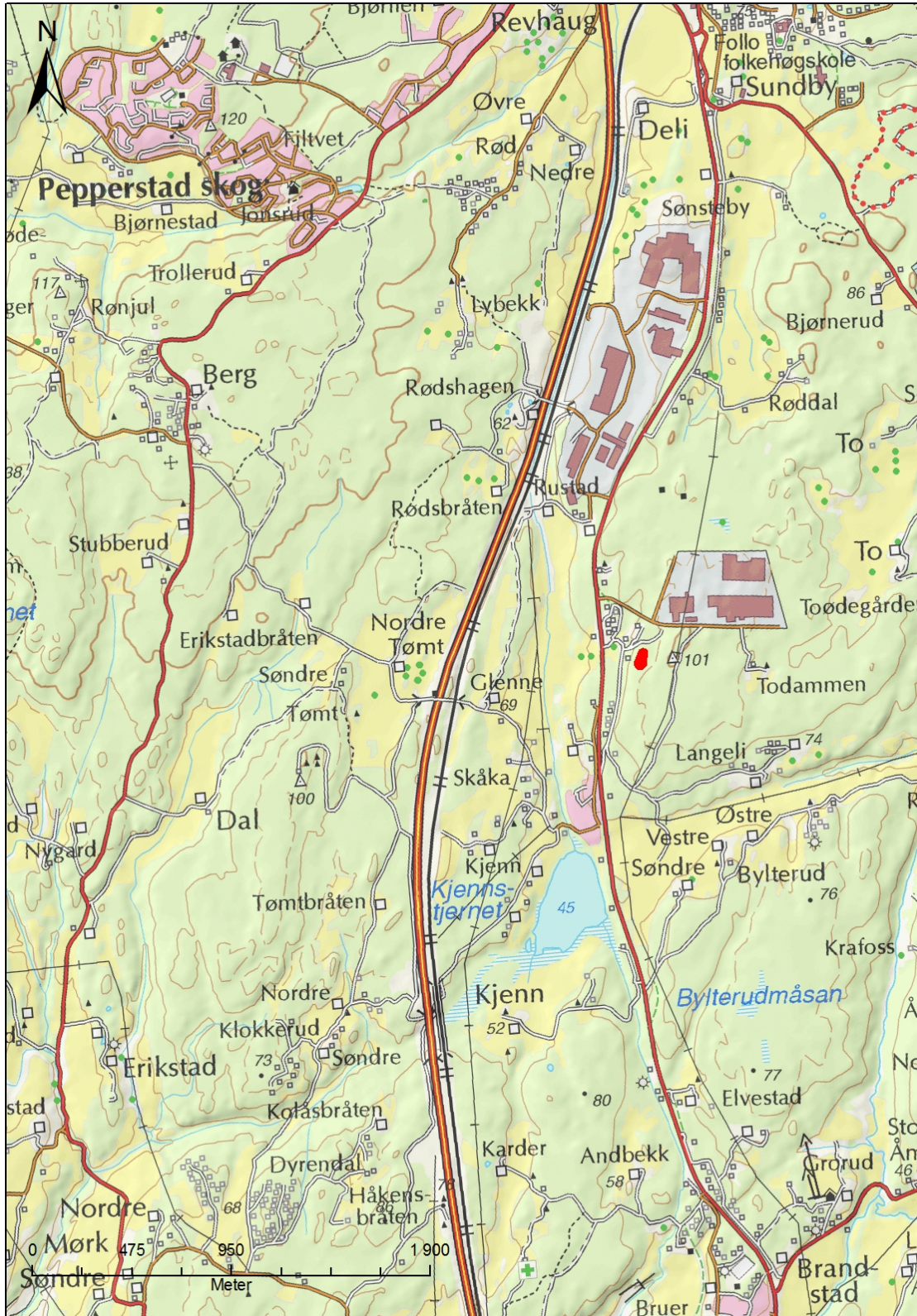
Gjeldende undersøkelse omfatter en steinalderlokalitet som ligger ca. 3,5 km sør for Vestby sentrum, ca. 1 km nord for Kjennstjernet og henholdsvis 850 m og 150 m øst for E6 og Fv. 6 (se Figur 1, Figur 2). Landskapet kjennetegnes av en vesthellende ås som flater noe ut i øst. Åssiden er forholdsvis kupert og terrenget faller bratt i sørvest. Fra før er det kjent tre steinalderboplasser ca. 600 m sør og sørøst for planområdet (id. 112676, id. 112677 og id. 112678).





Figur 1: Oversiktskart over lokaliteten. Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. GIS-applikasjon ved M. Samdal 2013





Figur 2: Oversiktskart over boplassenes beliggenhet. Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. GIS-applikasjon ved M. Samdal 2013.

Lokaliteten ligger på en langsmal flate i nærheten et glissent bebygd boligområde i et hogstfelt dominert av gran, med enkelte løvtrær og noe bringebærkjerr. Flaten er svakt vesthellende og er avgrenset av to nord-sørgående bergrabber langs lokalitetens vestre og østre side. I nord er lokaliteten avgrenset av et lavt bergskjær. Vest for lokaliteten faller terrenget bratt ned mot FV6/Langliveien, og i øst faller terrenget noe svakere ned mot et myrlendt område. I sør er lokalitetsflaten avgrenset av torvdekket berg før terrenget flater noe ut. I sørvest åpner derimot flaten opp mot den bratte skråningen. I dag går det et elgråkk opp der fra FV 6/Langliveien og krysser lokalitetsflaten. Det er naturlig å tenke seg at denne delen av flaten kan ha egnet seg som båttopptrekk den gang lokaliteten var strandbundet. Under både registrering og utgravning ble det påvist funn innenfor hele flatens utstrekning dvs. innenfor et område på 65 x 17 m (ca. 1100m<sup>2</sup>).

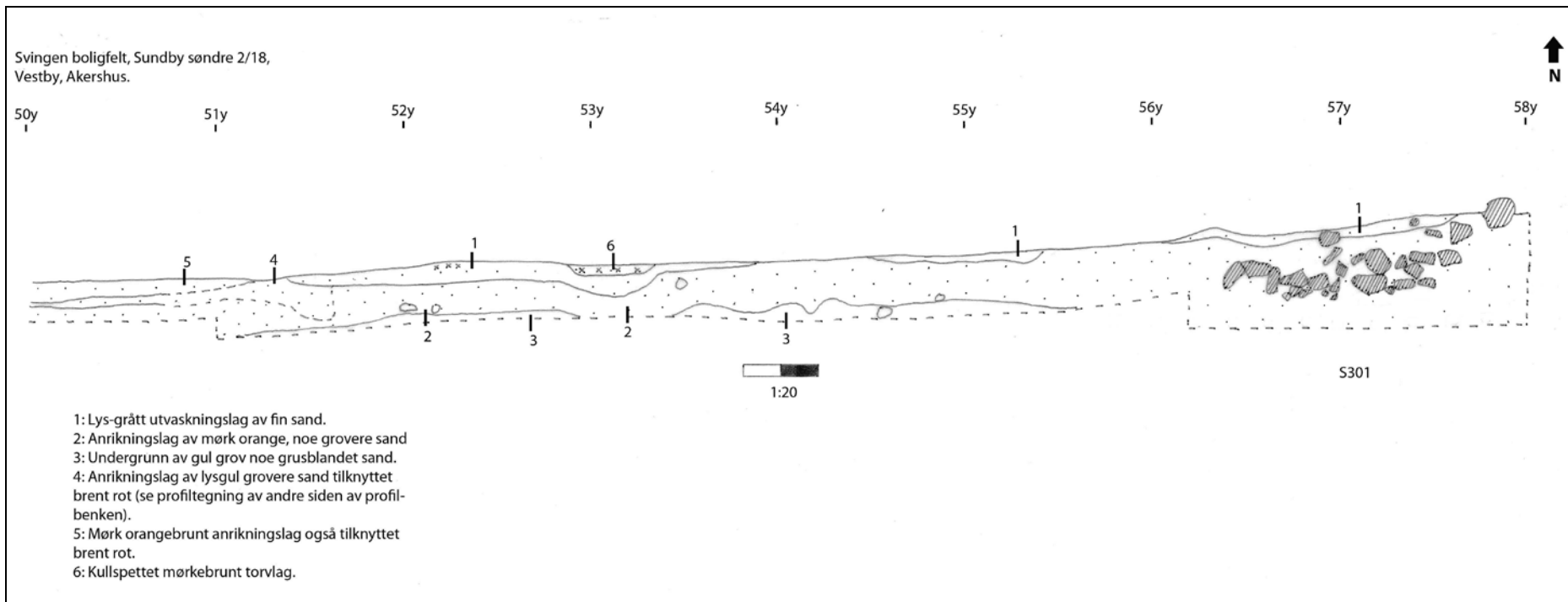


**Figur 3: Oversiktsbilde av lokalitet før utgravning (t.v.) og etter den innledningsvise avtorvingen (t.h.). Sett mot sør (Cf34599\_30 og Cf34599\_01). Foto C. S. R. Eymundsson 2012.**

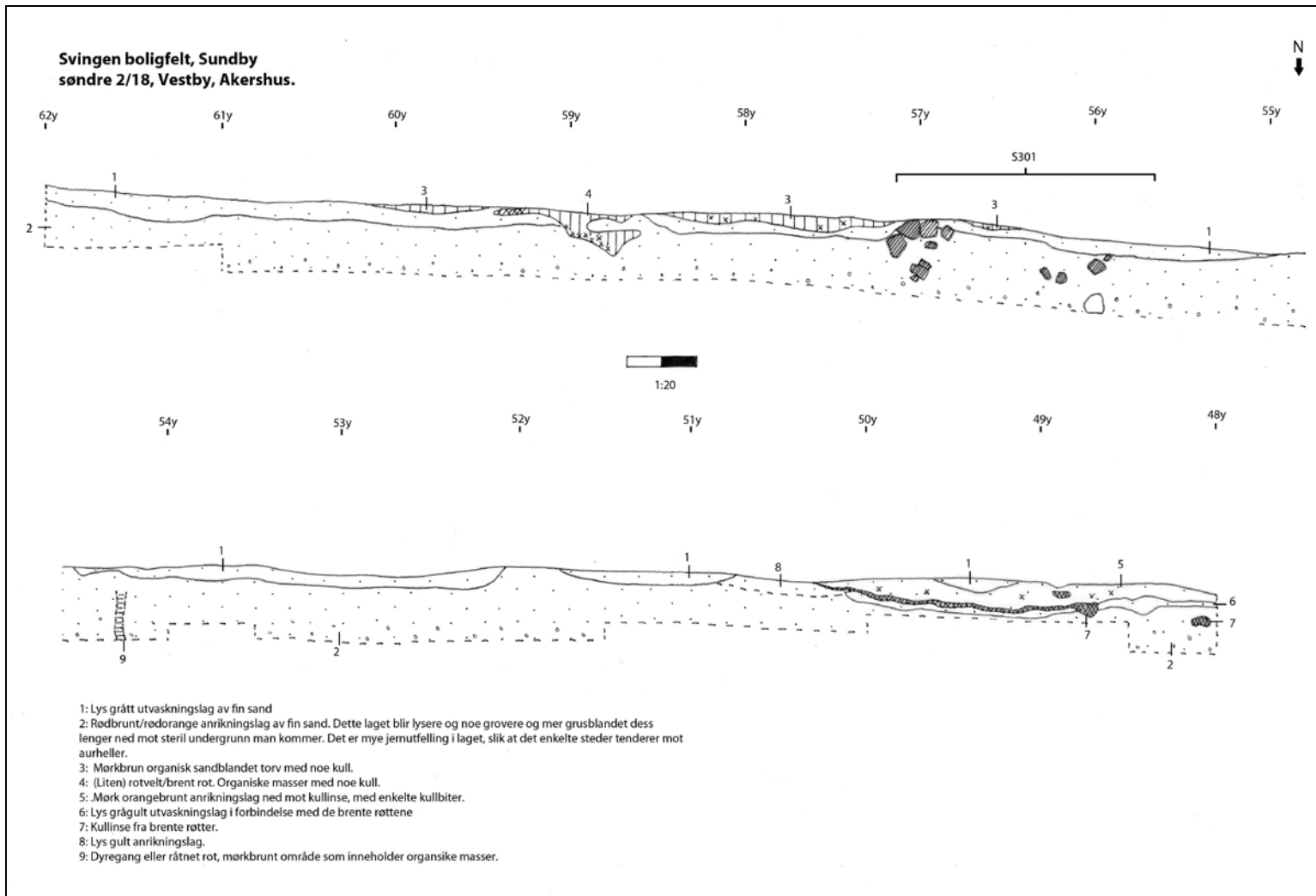
Etttersom lokaliteten lå i et tidligere hogstfelt, var flaten dominert av stubber, røtter og gamle rotganger. Undergrunn og løsmasser bestod av lettgravd sanddominert podsol med et øvre, svært tydelig lysgrått utvaskingslag og et påfølgende orangebeige anrikningslag av siltholdig sand (se Figur 4, Figur 5). I sør var løsmassene generelt fine, mens de i det nordlige området var noe mer grusblandet. Det var generelt lite stein i undergrunnen, spesielt på den sørlige delen av flaten. Enkelte steder stakk små bergskjær opp, like under torv og øvre lag av løsmasser. Spesielt var dette synlig mot den nordlige delen av flaten, der et bergskjær nærmest delte flaten i en sørlig og en nordlig del.

Enkelte deler av flaten fremstod som svært fuktig, spesielt inntil sentrale deler av bergrabben i vest. Antageligvis er dette forårsaket av at flaten hullet svakt vestover og at berget demmer opp for vannsig. Ved den avsluttende flateavdekking ble det også klart at grunnfjellet lå høyt over store deler av flaten, spesielt inn mot bergrabbene. Dette bidro til dårlige dreneringsforhold inn mot berget. De sentrale og noe høyereliggende partiene av flaten fremstod derimot som godt drenerte.





Figur 4: Profilbenk fra sørlige del av felt, sett mot nord. Ill.: C. S. R. Eymundsson 2012



**Figur 5: Profilbenk fra sørlige del av felt, sett mot sør. Ill.: C. S. R. Eymundsson 2012.**

## 5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

### PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Følgende problemstillinger ble lagt vekt på under gjeldende undersøkelse (jf. Damlien og Bukkemoen 2012):

- Datering. Avklare om lokaliteten kunne dateres til mellommesolitikum, eller om det var spor fra ulike perioder.
- Kartlegge og analysere teknologiske/typologiske/kronologiske trekk i materialet. Her har bl.a. råstoffanalyse blitt vektlagt.
- Avklare om det fantes bevarte strukturer i undergrunnen, og datere og funksjonsbestemme disse.
- Kartlegge/analysere spor etter intern boplassorganisering i form av funnspredning og faste strukturer/konstruksjoner.
- Tilrettelegge for framtidige studier av storskala-analyser av bosetningshistorien.

### UTGRAVNINGSMETODE

Undersøkelsen ble gjennomført ved at lokaliteten ble maskinelt avtorvet, hvor trestubber og større stein ble liggende igjen. Til dette ble det benyttet en gravemaskin på 8 tonn med pusseskuff. Størrelsen på maskinen egnert seg svært godt, ettersom bl.a. trestubber gjorde det vanskelig å manøvrere på flaten og en større maskin antagelig ville vært noe mindre presis i arbeidet. Etter avtorvingen ble lokaliteten gravd manuelt i kvadranter (50 x 50 cm) og lag (10 cm) i henhold til et x-y koordinatsystem, der x steg mot nord og y mot øst. På denne måten ble alle funn relatert til x-y-griden, både i plan og dybde. Den manuelle gravingen foregikk ved først å grave prøveruter jevnt fordelt på lokaliteten for å lokalisere funn, med påfølgende utvidelse i tilknytning til påviste konsentrasjoner. Avslutningsvis ble det gjennomført en maskinell flateavdekking av lokaliteten. Strukturer som ble identifisert under den manuelle gravingen og etter flateavdekkingen, ble innmålt, snittet, dokumentert ved foto og tegning i plan og profil samt tatt ut prøver fra. Strukturene fikk fortløpende nummer innenfor en 300-nummerserie, prøvene fikk fortløpende nummer innenfor en 200-nummerserie.





**Figur 6: Arbeidsbilder: 1. avtorving (sett mot nord): Øystein Barbøl avtorver med maskin, Synnøve Viken og Magnus Tangen renser. 2. Magne Samdal setter ut koordinatsystem, Synnøve Viken renser flaten (sett mot øst-nordøst). 3. Gorm E. Hansen graver en dyp prøverute (sett mot nord-nordvest). 4. Utvidelse i sørlige del av felt, der man også tydelig kan se de gravde prøvekvadrantene (sett mot sør). (Cf34599\_25, 44, 67 og 78). Foto C. S. R. Eymundsson 2012.**

Innmålingen i felt ble utført av Magne Samdal ved KHM. Innmålingen var problemfri med hensyn til gode siktlinjer og målevinkler. Det ble målt inn 12 strukturer i tillegg til feltgrenser, jordprofiler, steiner, stubber samt mer generelle topografiske elementer. Til utsetting av koordinatsystemet ble det brukt en Leica 1100 totalstasjon (TPS) med RCS1100 fjernstyring. Til innmåling av strukturer og topografiske elementer ble det brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet.

Dataflyten fra totalstasjonen til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Leica GSI-filer på et PCMCIA-kort i stasjonen. Kortet kobles til PC og avleses. Data overføres til Intrasis og bearbeides videre for analyse og konvertering til ESRI's shape-format. ArcMap 10 blir brukt til ferdigstilling av kart til rapport.

Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. De blir så konvertert til Intrasis RAW-format før eksport inn i respektive Intrasis prosjekt-base på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Explorer 2.1/Analysis 1.2) er brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt. Til videre databearbeiding, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI's ArcMap 10 benyttet.

Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

#### UTGRAVNINGENS FORLØP

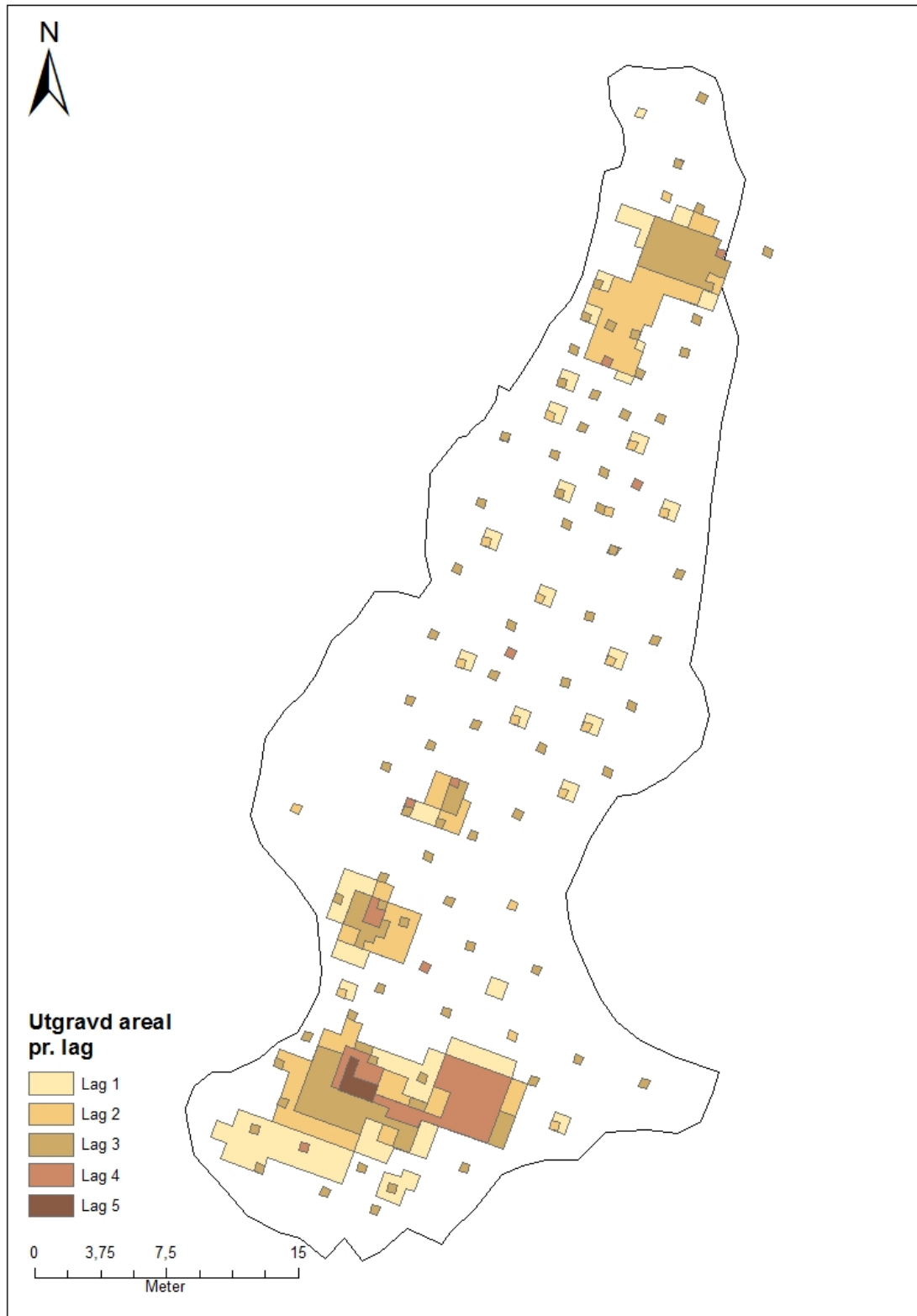
I forbindelse med avtorvingen ble alle løsfunn og identifiserte prøvestikk fra registreringer markert og innmålt. Dette ble gjort for å kartlegge hvilke områder av flaten som ville være av spesiell interesse for den videre undersøkelsen. Selve utgravningen foregikk, som planlagt, i to faser, der man først gravde prøvekvadranter (50 x 50 cm) i 10 cm lag. Majoriteten av disse ble gravd i 3 lag (30 cm dybde), til berggrunn eller til det dukket opp funn. Prøverutene ble gravd systematisk, med ca. 3 m mellomrom, over hele flaten. Deretter ble det foretatt en konvensjonell utgravning med avdekking av noe større områder i tilknytning til påviste funnkonsentrasjoner i tilsvarende mekaniske kvadranter og lag (50 x 50 x 10cm) (se Figur 7). Det ble i snitt gravd ca. 8 kvadranter pr. pers pr. dag. Alle utgravde løsmasser ble vannsåldet i såld med 4 mm maskevidde. Skjørbrønt stein ble kvantifisert i liter pr. graveenhet (1 x 1 m x 10 cm). I den sørlige delen av feltet ble det også etablert en profilbenk på 50 cm bredde og 14 m lengde. Denne ble dokumentert med tegning og foto. Dette ga en god oversikt over den naturskapt stratigrafien av løsmasser. Profilbenken ble etter dokumentasjon gravd ut.

Avslutningsvis ble det gjennomført en flateavdekking av majoriteten av flaten, med unntak av det nordligste området, som på det tidspunktet fremdeles ble manuelt gravd. Lokaltiteten ble flateavdekket ved at et større og sammenhengende område på den sørlige delen av flaten ble åpnet. Siden ble to brede sjakter trukket nordover i flatens lengderetning, før man avdekket et større område inntil, og mellom, bergrabbene i vest og øst, opp mot den nordligste delen av flaten.

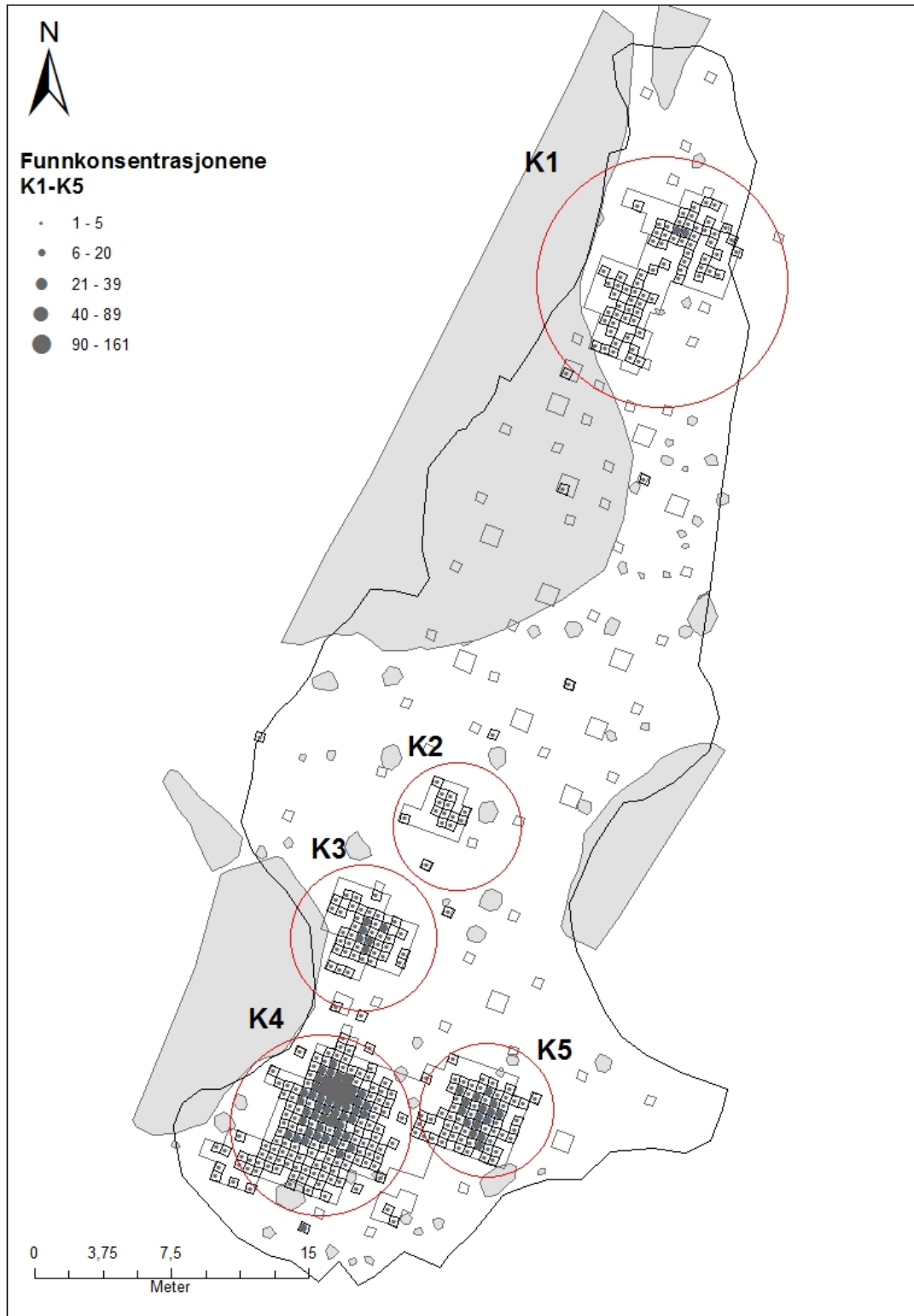
På lokaliteten ble det påvist fem til dels separate konsentrasjoner av funn (se Figur 8). For å få en oversikt over funnspreiding og evt. variasjon av funntyper, ble de ulike konsentrasjonene i etterarbeidsfasen benevnt K1 til K5, og funnene organisert og katalogisert i henhold til dette. Når man ser hele flaten under ett, var funnene relativt jevnt fordelt mellom de 4 øverste mekaniske lagene med et snitt på 1,1 flint pr. kvadrant i hvert av disse lagene. I lag 5 og 6 sank funnmengden drastisk til hhv. 0,6 og 0,2 flint pr. kvadrant. Lokaliteten ble gravd på følgende vis:

**Tabell 2: Oversikt totalt utgravd areal/kvadranter.**

Lag	Kvadratmeter (m <sup>2</sup> )	Kvadranter (antall)
1	190,5	762
2	136,25	545
3	80	320
4	27,25	109
5	2,75	11
6	1	4
<b>Totalt:</b>	<b>459,25</b>	<b>1738</b>



**Figur 7: Detaljkart utgravd areal. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.**



Figur 8: Oversiktsskema over funnkonsentrasjonene med angitt funnmengde pr. kvadrant på tvers av lagene. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

Tabell 3: Oversikt totalt utgravd areal/kvadranter pr. konsentrasjon.

	Lag	Kvadratmeter (m <sup>2</sup> )	Kvadranter (antall)
<b>K1</b>			
	1	51,5	206
	2	42,5	170
	3	20,5	82
	4	0,5	2
<b>Totalt:</b>	4 lag	115 m <sup>2</sup>	460 kvadranter
<b>K2</b>			
	1	9	36
	2	7,5	30
	3	3,75	15
	4	0,5	2
<b>Totalt:</b>	4 lag	20,75 m <sup>2</sup>	83 kvadranter
<b>K3</b>			
	1	22	88
	2	14,5	58
	3	7	28
	4	1,5	6
<b>Totalt:</b>	4 lag	45 m <sup>2</sup>	180 kvadranter
<b>K4</b>			
	1	66	264
	2	41,5	166
	3	22,75	91
	4	6,25	25
	5	1,5	6
<b>Totalt:</b>	5 lag	138 m <sup>2</sup>	552 kvadranter
<b>K5</b>			
	1	33	132
	2	21,5	86
	3	21,5	86
	4	17	68
	5	1	4
	6	1	4
<b>Totalt:</b>	6 lag	95 m <sup>2</sup>	380 kvadranter
<b>Prøvekvadranter mellom konsentrasjonene</b>			
	1	9	36
	2	8,75	35
	3	4,5	18
	4	1,5	6
	5	0,25	1
<b>Total</b>	5 lag	24 m <sup>2</sup>	96 kvadranter

Det ble til sammen påvist tolv strukturer, hvorav fem under den manuelle gravingen og syv under den avslutningsvise flateavdekkingen. Alle strukturer ble dokumentert i plan, før snitting og evt. dokumentasjon i profil (se kap. 6). Seks strukturer ble avskrevet etter snitting, av de resterende omfattet strukturene ildsteder og staurhull. Alle ildstedene ble totalgravd, der massene fra både snitting og totalgraving ble vannsåldet i såld med 2 mm maskevidde. Dette ble gjort for evt. å fange opp kull eller annet daterbart materiale. I tillegg ble det tatt ut jordprøver, som under etterarbeidsfasen ble flottert for både



makrofossiler og kull. Det ble også tatt ut fosfatprøver i profilet like under ildstedene. Mengden skjorbrent stein i ildstedene ble målt i liter. Alle bilder ble tatt med digitalt speilreflekskamera, og bildene ble lagt inn i KHMs fotobase under nummer Cf34599. Funn og prøver fra utgravningen er katalogisert under nr. C58428.

Utgravningsforløpet hadde enkelte utfordringer underveis. I startfasen ble det brukt fem dager på å få i stand et godt nok vanntrykk for vannsålding. Mot slutten av prosjektet hadde vi utfordringer med kraftige regnskyll og frost, som hhv. oversvømte utgravningsområdet og frøs vanntilførselen til såldestasjonene (se Figur 9). En del tid gikk derfor med til å tømme feltet for vann og vente på opptining av vannslangene.

Ettersom man både ved avtorvingen og ved den manuelle utgravningen fjernet deler av rotsystemet til noen av de omkringstående trærne, ble flere av disse svært ustabile ettersom høstvær og utgravningen tok til. Av sikkerhetsmessige hensyn måtte alt arbeid stoppes i om lag en halv arbeidsdag. De mest vindutsatte trærne ble i dette tidsrommet felt, før arbeidet kunne fortsette. Utover disse hindringene forløp utgravningen i godt vær og uten større problemer.

I etterarbeidsfasen har det tatt uforholdsmessig lang tid å få resultatene av flere av de naturvitenskapelige analysene (opp til 12 mnd.), dette har dermed ført til at slutføringen av prosjektet har blitt svært forsinket.



**Figur 9:** T.v.: Gorm E. Hansen og Erlend Nordlie arrangerer hevertsystem for tømning av oversvømt felt (Cf34599\_38), sett mot vest. T.h. oversvømte ruter (Cf34599\_40) sett mot øst. Foto C. S. R. Eymundsson 2012.

#### KILDEKRITISKE PROBLEMER

På registreringstidspunktet strakk det seg en svakt markert skogsvei fra nord mot sør gjennom lokaliteten (Johansson 2009), denne var ikke lenger observerbar ved utgravningstidspunktet. Det var heller ingen synlige forstyrrelser fra evt. hogstmaskiner i undergrunnen. Man må derfor anta at påvirkningen av hogstaktiviteten i nyere tid har vært minimal. I den nordvestre delen av lokaliteten var det til dels store mengde moderne søppel, men disse var kun lokalisert til bergrabben og syntes i liten grad å være spredd utover flaten og nedover i undergrunn. Det var generelt påtagelig lite moderne materiale på flaten, kun i det nordlige området av lokaliteten var det enkelte funn av moderne gjenstander i lag 1. Disse kunne knyttes til det moderne søppelet ved bergrabben.

Utover de begrensede sporene av aktivitet i nyere tid må man anta at lokaliteten i hovedsak har blitt påvirket av naturlige fenomener slik som rotvelter, frost, dyreganger etc. Bare i de ukene vi var der ble ett tre blåst overende, samt at flere andre trær stod i fare for å falle. Undergrunnsmassene på flaten var løse og sanddominerte og dermed lettrenerte. Dette kan antagelig forklare hvorfor bl.a. majoriteten av ildstedene/ kokegropene framstod som ansamlinger av skjørbrent stein, uten synlig kull. Man må anta at kullrester i årenes løp har blitt vasket vekk. Dette vil antagelig også gjelde eventuelt andre mer diffuse aktivitetsspor av en viss alder.

For å oppsummere var helhetsinntrykket at lokaliteten var relativt uberørt av nyere tids aktivitet. Derimot synes både den vertikale funnfordelingen og til dels den horisontale funnspredding å være påvirket av naturforhold/bioturbasjon. Dette er ikke uvanlig og bør forventes for et materiale som har vært deponert i jorden så vidt lenge.

## 6 UTGRAVNINGSRISULTATER

### STRUKTURER

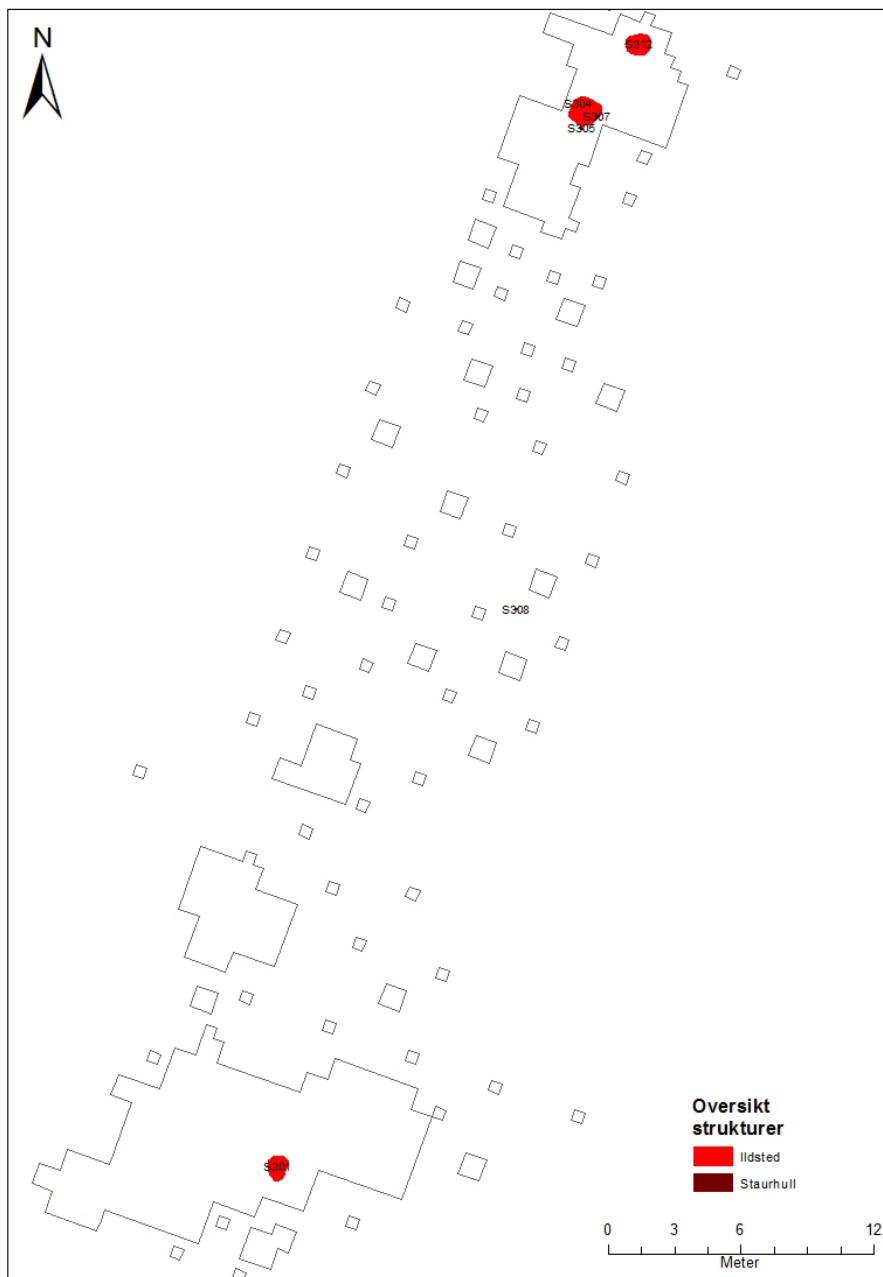
Det ble til sammen påvist tolv strukturer. De fikk fortløpende nummer innenfor en 300-nummerserie (S301, S302, S303 osv.). Alle strukturer ble snittet og identifisert til type eller avskrevet, før de identifiserte strukturene ble dokumentert i plan og profil. Som nevnt ble alle ildstedene avslutningsvis totalgravd og alle masser ble såldet i 2 mm såld. Ingen av strukturene var tidligere påvist ved registreringen. Ved nærmere undersøkelse ble seks strukturer avskrevet, de resterende strukturene omfattet tre ildsteder og tre staurhull (se Tabell 4).

**Tabell 4: oversikt over strukturene, Svingen**

S.nr	Strukturtype	Natur-vitenskapelige prøver	Datering
S301	Ildsted	Makrofossil Kull fra makrofossilprøve Jordkjemi	8583±48BP, <i>calBC7716-7536</i>
S302	Avskrevet	-	
S303	Avskrevet	-	
S304	Ildsted	Makrofossil Kull fra makrofossilprøve Jordkjemi	Ikke datert
S305	Staurhull	Makrofossil Kull	3259±32BP, <i>calBC1616-1452</i>
S306	Avskrevet	-	
S307	Staurhull	Makrofossil Kull fra makrofossil	3260±31BP, <i>calBC1616-1453</i>
S308	Staurhull	Makrofossil Kull fra makrofossil	Ikke datert
S309	Avskrevet	-	
S310	Avskrevet	-	
S311	Avskrevet	-	
S312	Ildsted	Kull Jordkjemi	6336±39BP, <i>calBC5465-5218</i>

## ILDSTEDER OG STAURHULL

Det ble til sammen påvist tre ildsteder og tre staurhull (se Figur 10). To av de tre ildstedene (S301 og S304) var svært like i utforming. De bestod av en tydelig konsentrasjon skjørbrent stein i plan og var relativt grunne i profil (11-16 cm dype), uten synlig kull i fyllmassene. Ved flottering av jordprøver fra disse framkom det noe kull fra det ene ildstedet (S301), det ble også plukket ut en liten mengde daterbart materiale ved makrofossilanalyse fra det andre (S304). Det siste ildstedet (S312) inneholdt langt færre skjørbrent stein, var noe tydeligere avgrenset i både plan og profil med tydelig kullholdige fyllmassene. Nedenfor følger en detaljert beskrivelse av den enkelte struktur.



Figur 10: Oversiktskart over strukturer. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.



**S301 – Ildsted.**

S301 var tilnærmet kvadratisk i formen og målte 295 cm x 148 cm i plan (se Figur 11, Figur 12 og Figur 13). Ildstedet ble påvist som en svært tydelig ansamling skjørbrent stein i plan. I profil var strukturen 16 cm dyp på det meste, og uklart avgrenset mot undergrunn. Det var ikke mulig å se fyllskifter i plan. I profil kunne man ane et fyllskifte, der massene innenfor strukturen var svakt lysere og noe rødere enn de omkringliggende massene. Strukturen ble først snittet og siden totalgravd. Ingen bein eller kullfragmenter ble påvist under såldingen av de snittede/totalgravde massene. Det ble til sammen målt ca. 65 liter skjørbrent stein i hele strukturen. Fra profilet ble det tatt ut en stor jordprøve (MP211) for analyse av makrofossiler og daterbart materiale, samt 9 små jordprøver (FP202-210) for analyse av fosfatinnhold og magnetisk susceptibilitet. Sistnevnte ble tatt hver 20 cm i anrikningslaget, like under ansamlingen med skjørbrent stein. Ved flottering av jordprøven (MP211) fremkom det 3 mindre fragmenter med trekull og noe brennt leire, disse ble vedartsbestemt til furu og datert til midten av mellommesolitikum/fase 2, 7716-7536 f.Kr. (8583±48BP). Den brente leiren skal antagelig forstås som et naturlig resultat av den varmepåvirkede undergrunnen, snarere enn et konstruksjonselement. De jordkjemiske prøvene viste et lavt innhold av fosfat, men en svært høy grad av magnetisk susceptibilitet mot høyre (øst) i profilet. Dette kan forklares med at strukturen har vært utsatt for svært høy varme i dette området (se Figur 14).

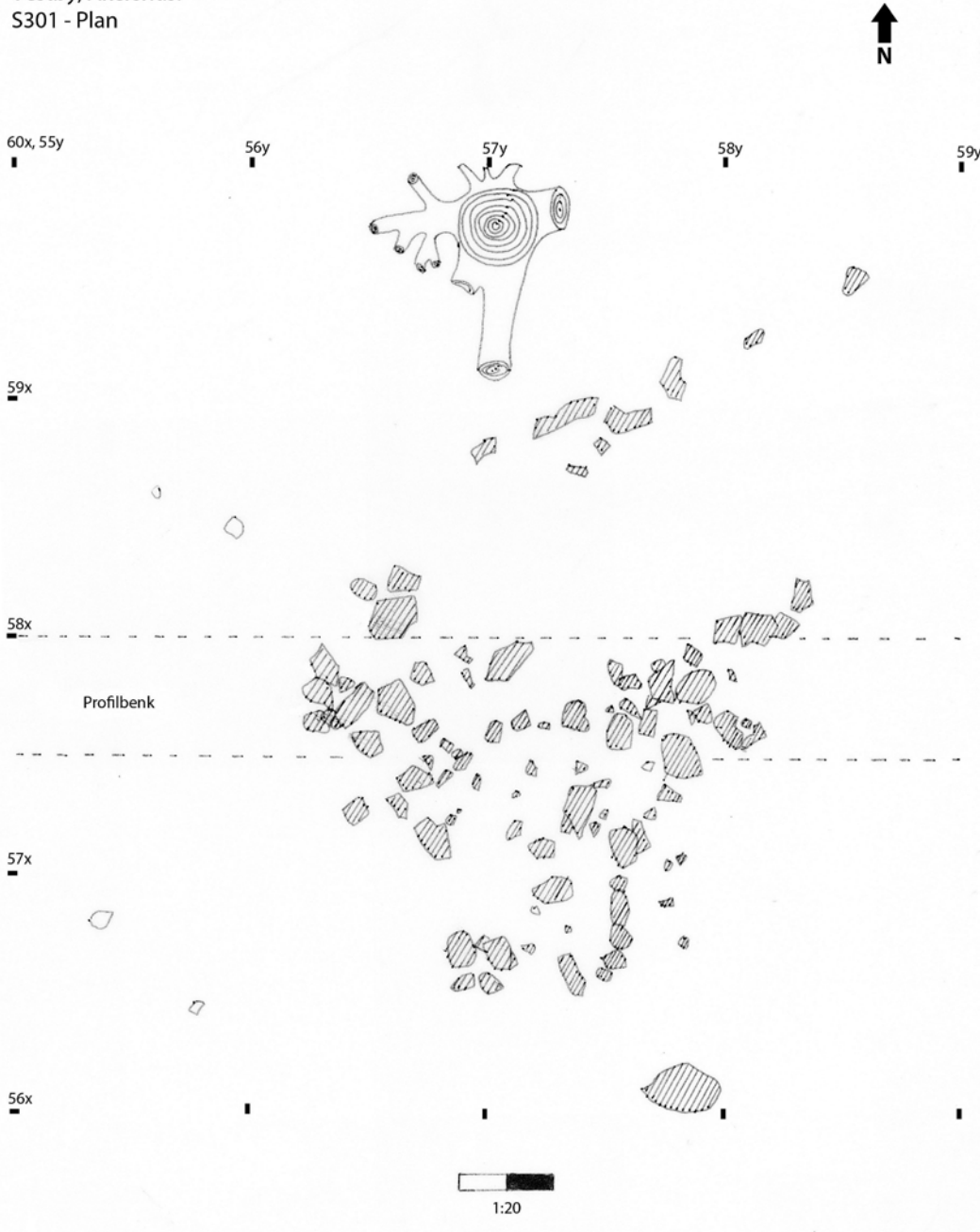


**Figur 11: S301, ildsted i plan, sett mot nord. Omtrent halvparten av ildstedet lå i profilbenken (Cf34599\_313 og \_348). Foto M. Tangen 2012.**

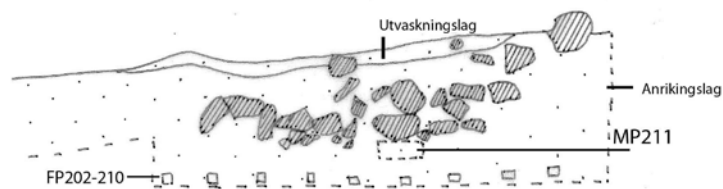


**Figur 12. Ildsted S301, etter totalgraving. Viser mengden skjørbrent stein. Sett mot nord. (Cf34599\_380). Foto M. Tangen 2012.**

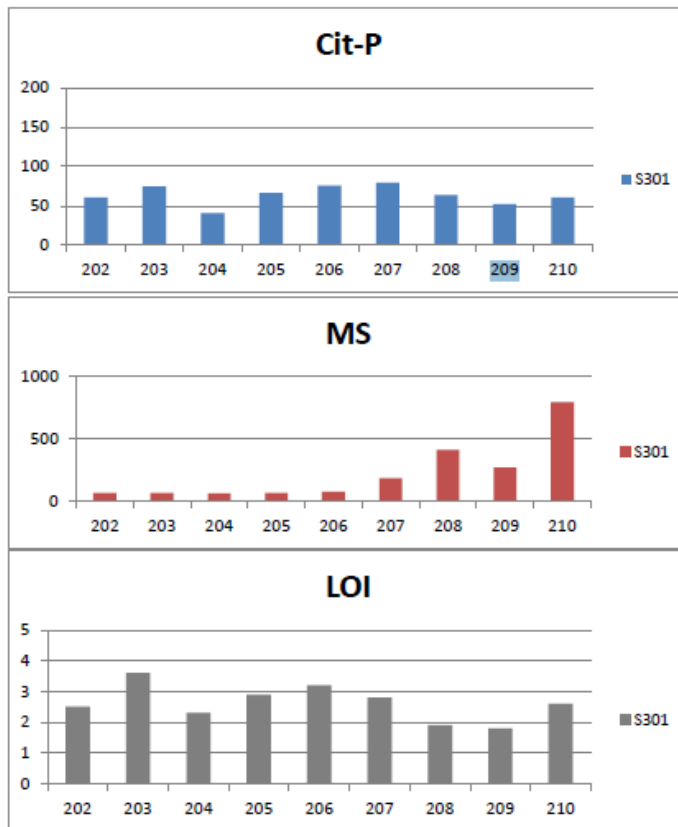
Svingen boligfelt, Sundby søndre 2/18,  
Vestby, Akershus.  
S301 - Plan



Profil av S301, i profil-  
benken



Figur 13: Ildsted S301 i plan og profil. Ill. v/C. Eymundsson etter M. Tangen 2012.



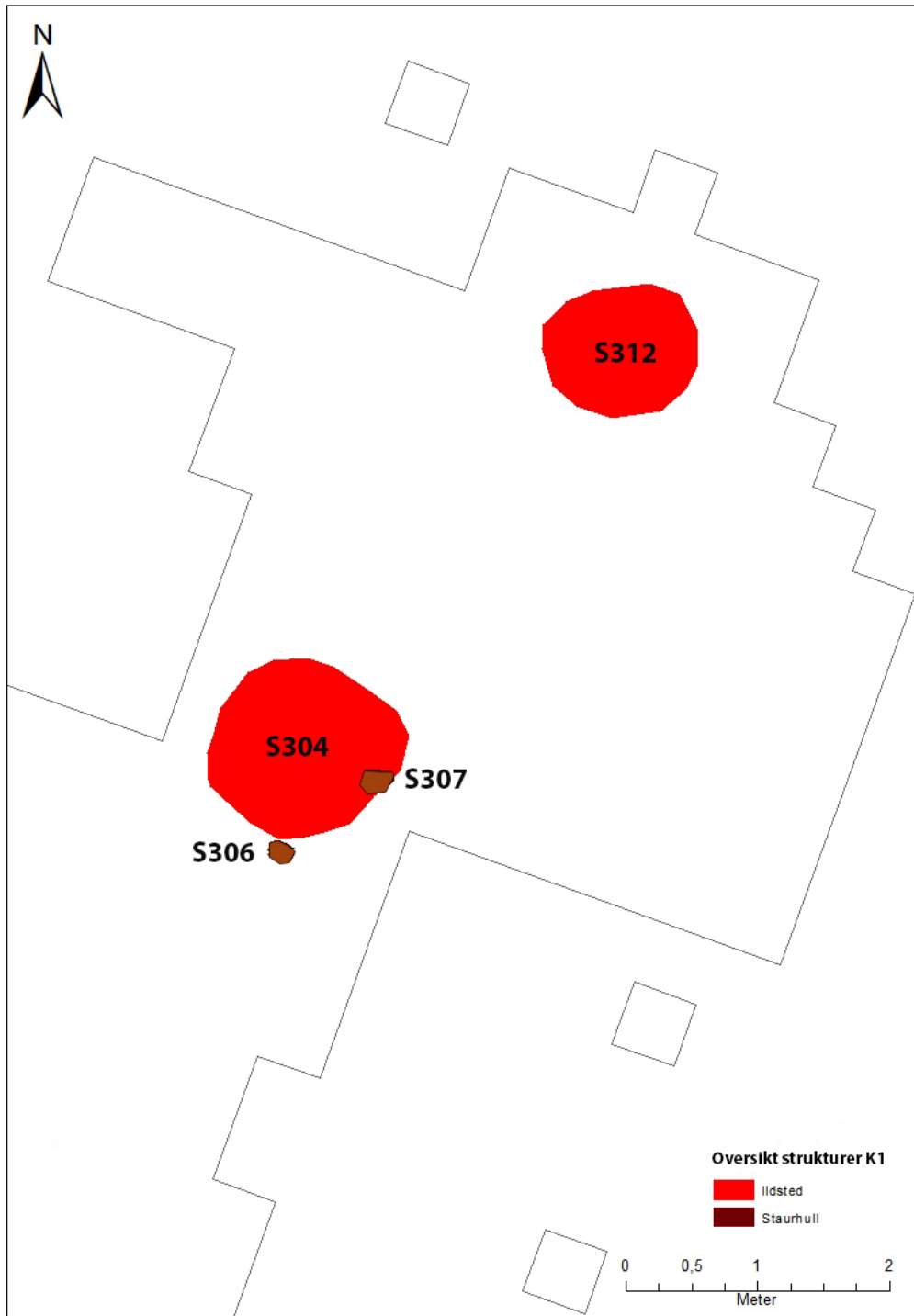
**Figur 14: Oversikt over variasjon i fosfat (Cit-P), magnetisk susceptibilitet (MS) og organisk materiale (LOI) i de ulike prøvene tatt fra profilet i ildsted S301 (Linderholm 2013 fig. 7, se vedlegg 11.1.8).**

### **S304, S305, S307 – Ildsted og staurhull.**

#### *Ildsted, S304*

S304 lå på den nordlige delen av flaten, noen meter sør for ildsted S312 (se Figur 15). Ildstedet (S304) var i likhet med S301 tilnærmet kvadratisk i formen og målte 210 x 170 cm i plan. Ildstedet fremstod også som en tydelig ansamling skjørbrent stein. Strukturen hadde et noe orangebrunt fyllskifte sentralt. I profil var strukturen relativt grunn, med en maksimal dybde på 16 cm, og ujevnt og utydelig avgrenset mot undergrunn (se Figur 16, Figur 17). Strukturen ble først snittet og siden totalgravd. Alle utgravde masser ble såldet i såld med 2 mm maskevidde, uten at kull eller bein ble observert. Det ble målt totalt 65 liter skjørbrent stein fra strukturen. Det ble tatt ut en stor jordprøve (MP233) sentralt i ildstedets profil, samt 9 små jordprøver (FP236-244) hver 20 cm i anrikningslaget under ildstedet. Det ble heller ikke observert noe kull under flottering av jordprøven, men ved makrofossilanalysen ble det plukket ut 2 biter trekull (se vedlegg 11.1.4). Disse er magasinert sammen med det resterende funnmaterialet. I sammenheng med ildstedet ble det observert to staurhull (S305 og S307, se beskrivelse nedenfor). Det ble prioritert å datere disse. Med tanke på ildstedets svært likartede utforming og kontekst som det daterte ildsted S301, antas det at de er mer eller mindre samtidige. De jordkjemiske prøvene viste et høyere fosfatinnhold enn for ildsted S301 og en noe forhøyet magnetisk

susceptibilitet i de to midterste prøvene som kan forklares med en høyere varmepåvirkning sentralt i ildstedet (se Figur 18).

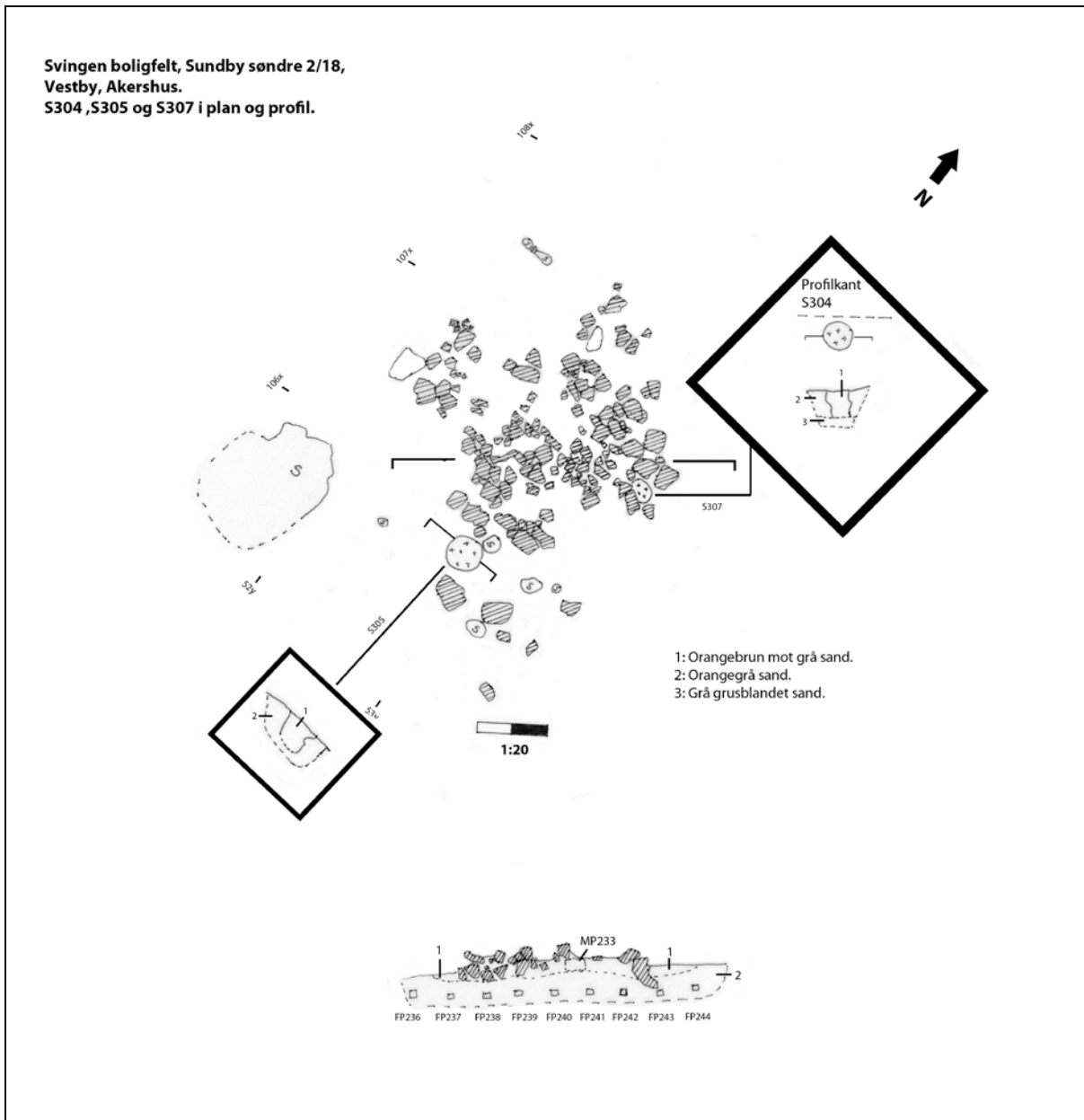


Figur 15: Detaljkart av strukturer på nordlige del av flaten (K1). Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

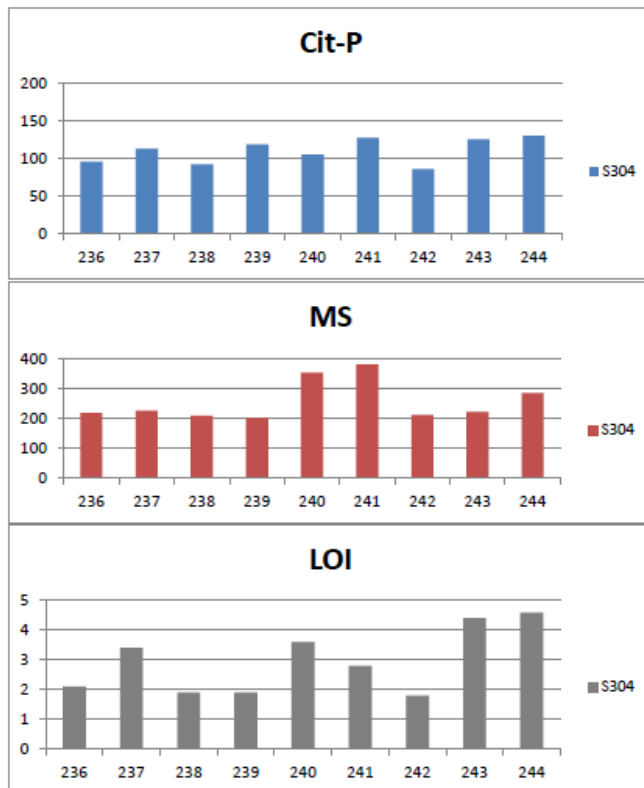


**Figur 16: Ildsted (304), samt staurhull (S305) t.v. i bildet og staurhull (S307) mellom steinene i ildstedet sentralt i bildet. Sett mot vest. (Cf34599\_401). Foto E. Nordlie 2012.**





Figur 17: Ildsted S304, med staurhull og steinhelle. Ill.: C. Eymundsson etter E. Nordli 2012.



Figur 18: Oversikt over variasjon i fosfat (Cit-P), magnetisk susceptibilitet (MS) og organisk materiale (LOI) i de ulike prøvene tatt fra profilet i ildsted S304 (Linderholm 2013 fig. 7, se vedlegg 11.1.8).

### Staurhull, S305, S307

I tilknytning til ildstedet ble det som sagt observert to staurhull, ett (S305) som lå like i utkanten av ildstedet (S304), og ett (S307) som lå like innenfor laget med skjørbrent stein. Staurhullene var relativt like både i plan og profil. I plan var staurhullene runde i formen, med en diameter på henholdsvis 20- og 16 cm. I profil hadde de svakt skrånende kanter og tilnærmet flat bunn, med en dybde på 16 cm. Massene i staurhullene var orangebrune mot grå og inneholdt synlige kullspetter. Det ble tatt ut jordprøve fra begge staurhullene og fra disse ble det hentet ut trekull under flottering. Trekull fra begge ble vedartsbestemt til furu og datert til eldre bronsealder 1616-1452 f.Kr. (3259±32BP).

### S312, Ildsted

Ildstedet var ovalt i formen og målte 74 x 68 cm i plan. Strukturen lå ca. 2,5 m nord-nordøst for ildsted S304. Ildstedet var til dels tydelig avgrenset i plan, med noe mørkere kullspettede masser samt en tydelig ansamling skjørbrent stein. I profil var strukturen 12 cm dyp og tydelig avgrenset med skrånende kanter og ujevn bunn (se Figur 19, Figur 20, Figur 21). En kullprøve (KP245) fra profilet ble vedartsbestemt til furu, og datert til midten av Nøstvet/fase 3 5465-5218 f.Kr. (6336±39 BP). Syv jordprøver ble tatt med 20 cm mellomrom i profilet. Disse viste et noe høyere fosfatinnhold spesielt mot venstre i profilet (mot øst), den magnetiske susceptibiliteten var relativt lik om noe høyere enn i S304 (se Figur 22).

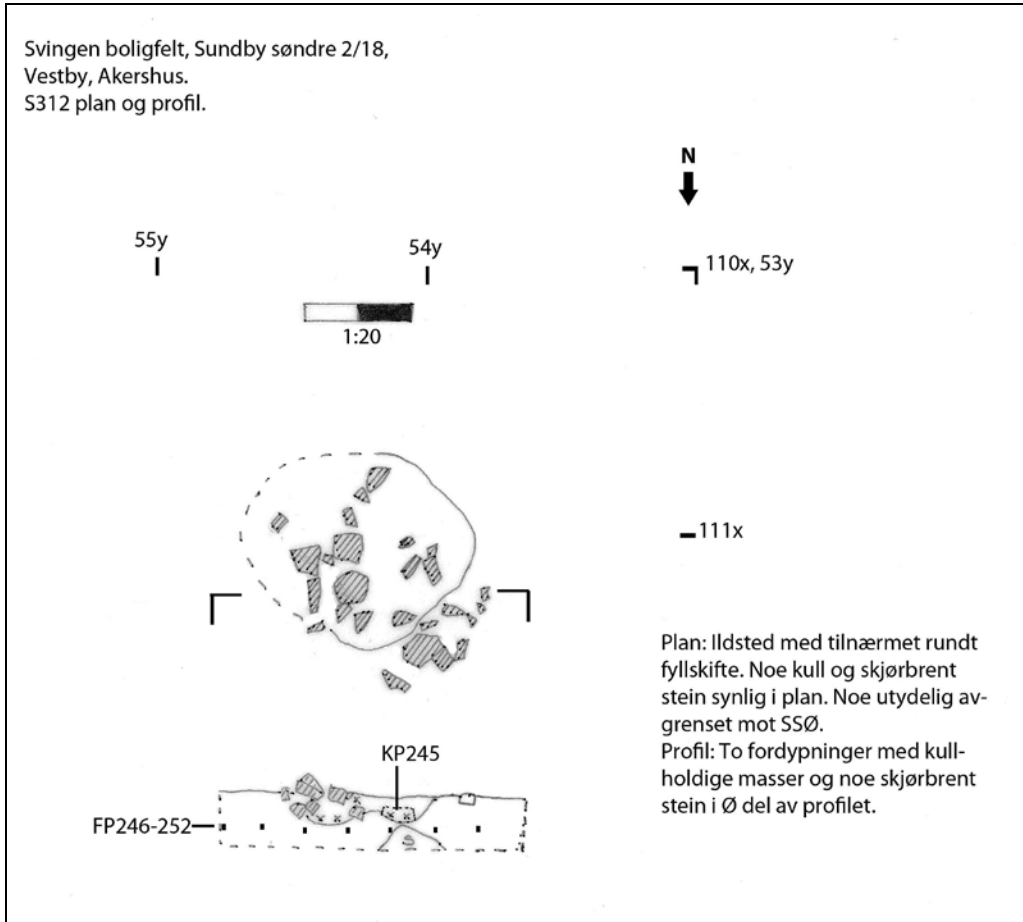


Figur 19: Ildsted S312 plan, sett mot nord (Cf34599\_472). Foto S. Viken 2012.

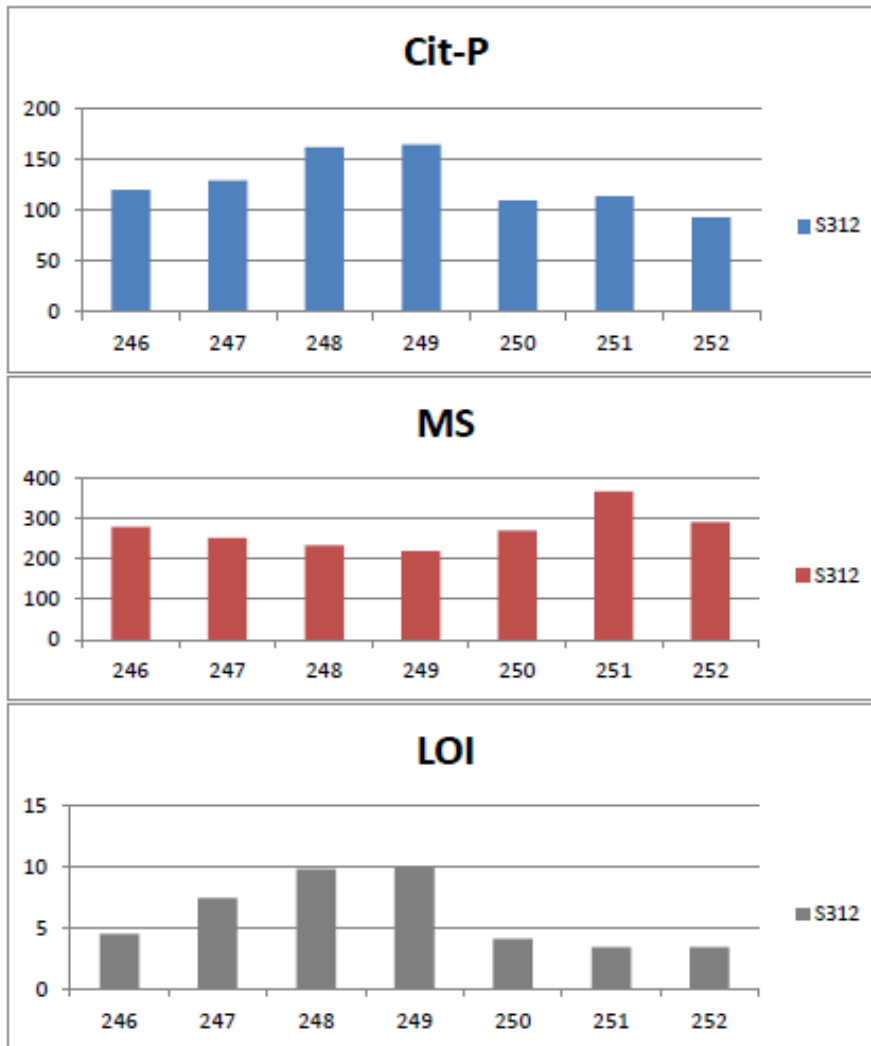


Figur 20: Ildsted S312 i profil, sett mot sør (Cf34599\_488). Foto S. Viken 2012.





Figur 21: Ildsted S312, plan og profil. Ill. C. Eymundsson etter S. Viken 2012.



Figur 22: Oversikt over variasjon i fosfat (Cit-P), magnetisk susceptibilitet (MS) og organisk materiale (LOI) i de ulike prøvene tatt fra profilet i ildsted S312 (Linderholm 2013 fig. 7, se vedlegg 11.1.8).

### S308, staurhull.

I et område som ellers var funntomt ble det påvist noe som kan være et staurhull (se Figur 10 og vedlegg 11.1.6). Strukturen målte 17 x 22 cm i plan, og var ovalt, tydelig avgrenset og inneholdt en noe lysegrå kullspettet masse. I profil var strukturen grunn, med en maksimal dybde på 12 cm, men tydelig avgrenset. Det ble tatt ut en jordprøve fra profilet. Denne inneholdt en god del kull. Trekullet ble vedartsbestemt til furu og magasinert, men ble ikke prioritert for datering.

### FUNNMATERIALE - LITTISK MATERIALE

Steingjenstandene er klassifisert etter Ballin (1996), Helskog et al. (1976) og Inizian et al. (1999). På bildene i avsnittene nedenfor er redskaper orientert med redskapsenden opp, ellers er gjenstandene orientert i avslagsretning, med distalenden opp, dersom ikke annet er notert.

Det framkom totalt 1775 gjenstander av stein på boplassen, hvorav 1727 (97,3 %) er av flint. Utover dette er 12 artefakter av bergart, 3 av bergkrystall og 33 av kvartsitt. Det framkom totalt 48 redskaper/fragmenter av redskaper av flint, hvilket tilsvarer en redskapsandel på 2,7 %. Utover dette er 19,3 % av materialet varmepåvirket, 16,8 % har rester av cortex/utside hvorav alle med noen få mulige unntak kom fra opprinnelig vannrullede flintknoller. Varmepåvirkning, jernutfelling og andre jordkjemiske forhold har patinert og misfarget ca. 24 % av materialet.

Som beskrevet over (se pkt. 5) fordelte materialet seg på fem konsentrasjoner, hvorav tre var tydelig separate (K1-K3), mens de to siste (K4 og K5) var adskilt av et ca. 1 meter bredt funntomt område. Nedenfor vil hver konsentrasjon presenteres og omtales for seg, da det antas at de representerer romlig og antagelig funksjonsmessig avgrensede og ulike aktiviteter. Underveis i katalogiseringen har det også blitt gjennomført en grovinndeling av flinttyper. Inndelingen er basert på visuelle likheter i flintråstoffet, slik som farge, gjennomskinnelighet/tetthet og finkornethet. Dette ble gjort både for å få en indikasjon på råstoffutnyttelse, i tillegg til mulige sammenhenger mellom konsentrasjonene. Hva slags aktiviteter og hvorvidt konsentrasjonene representerer samtidig eller tidsadskilte aktiviteter vil diskuteres under pkt. 8.

På tvers av konsentrasjonene ble det identifisert ni flinttyper, det er mulig at enkelte av typene representerer variasjoner innenfor samme kjerneemne/knoll og dermed egentlig er én flinttype. Sammenføyningsanalyser av flintmateriale har tidligere vist at flint med svært ulike visuelle kvaliteter kan komme fra samme knoll/kjerneemne (se f.eks. Koxvold 2011). Det er allikevel prioritert å holde fast ved den opprinnelige inndelingen i de ni flinttypene, ettersom en reell sammenheng mellom de ulike typene på nåværende tidspunkt ikke har latt seg påvise. Flinttypene er ikke lagt inn i gjenstandsbasen, men notert direkte på funnposene.

**Tabell 5: Inndeling av flinttyper.**

Flinttype kode	Råstofftyper
F1	Finkornet, tett, lys/hvitgrå flint med små fossiler
F2	Finkornet, delvis gjennomskinnelig, mørkgrå nesten sort flint.
F3	Finkornet, tett, lys, grønngrå flint.
F4	Finkornet, tett, mørk, grønngrå flint.
F5	Finkornet, delvis gjennomskinnelig, mellomgrå flint.
F6	Finkornet, delvis gjennomskinnelig, lys beige flint.
F7	Finkornet, tett, mørk, gråblå flint.
F8	Finkornet, tett, mørk grå flint med små fossiler
F9	Finkornet, delvis gjennomskinnelig, mellombrun mot grå flint.
KV1	Relativt finkornet, tett, lys gulbeige kvartsitt med grønne striper
KV2	Relativt finkornet, tett, lys brunbeige kvartsitt.
BK	Bergkrystall, glassaktig, klar.

## K1

K1 lå lengst nord på flaten. I dette området framkom det totalt 130 gjenstander av flint, ingen andre råstoff var representert. Det framkom 20 redskaper/fragmenter av redskaper, dvs. at det for denne konsentrasjonen var en redskapsprosent på 15,5 %. Av redskapene er 5 stykker prosjektil-/eller mulige prosjektilfragmenter. Majoriteten av prosjektilene er laget på medialdelen av flekker og kan i de fleste tilfeller kategoriseres som mikrolitter/mikrolittfragmenter. Ubearbeidede flekker og mikroflekker utgjør 9,3 % av gjenstandsmaterialet, med en lik fordeling av proksimalender og medialdeler. 14,6 % er varmpåvirket, 23,8 % har rester av cortex/utside som, for alle de representerte flinttypene, synes å være vannrullet. Ca. 29 % av materialet er sekundært patinert eller misfarget.

**Tabell 6: K1 (94-112x og 48-58y i lag 1). Detaljert oversikt over littiske artefakter.**

U.nr.	Hovedkategori	Antall	Delkategori/merknad	Kommentar	Antall
<i>Sekundærbearbeidet flint</i>					
1	Pilspiss	1	Mikrolitt	Hullingspiss	1
3	Flekk	15	Med retusjert sidekant	Mulig hullingspiss eller trekantmikrolitt	1
3				Mulig mikrolittfragment	3
4			Med retusj	Mulig mikrostikkel	2
6				Tangelignende	1
6				Mulig hjørnekniv	3
5				Mulig skraper	1
6				Ubestemt	4
8			Stikkelfragment		1
14	Avslag	2	Med retusjert sidekant		1
14			Med retusjert sidekant	Skiveøknlignende/meisel	1
17	Fragment	2	Med kantretusj	Borspiss	1
18			Med retusj		1
<b>Sum sekundærbearbeidet flint</b>		<b>20</b>			<b>20</b>
<i>Primærbearbeidet flint</i>					
9	Flekk	6	Medial		3
9			Proksimal		3
13	Mikroflekk	5	Udefinert gjenstandsdell		1
13			Proksimal		4
16	Avslag	33	Flekkelignende		3
16					30
19	Fragment	45	Flekkelignende		3
20			Av plattformkant		3
21					39
23	Splint	17	Med slagbule		1
23					16
25	Kjerne	4	Plattformkjerne		1
26			Bipolar		3
<b>Sum primærbearbeidet flint</b>		<b>110</b>			<b>110</b>
<b>SUM LITTISK MATERIALE</b>		<b>130</b>			<b>130</b>

### **Råmaterial og gjenstander**

Det er som nevnt observert en relativt høy andel misfarging og/eller patinering av materialet fra K1. Under utgravning ble det observert store mengde jernutfelling i området, enkelte steder også i form av horisontale konkresjoner som var svært harde å grave igjennom. Jernutfellingen har åpenbart avsatt et orangerfarget, hardt belegg på overflaten av en god del av materialet. Muligens skyldes patineringen/misfargingen av materialet det (antatt) høye jerninnholdet i massene i dette området. Belegget ble forsøkt fjernet ved bruk av vann og tannbørste, men i flere tilfeller lot det seg ikke fjerne. Varmepåvirkning av flinten gir også misfarging eller patinering, ca. 15 % av materialet i K1 er varmepåvirket, og innenfor denne kategorien er en del også tydelig kraftig patinert.

Utover misfargingen og patineringen var flinten for det meste skarp og i god stand. Flinten som ikke var patinert/misfarget kunne deles inn i 6 (-7) typer. På tvers av flinttypene hadde materialet en relativt høy andel cortex/utside (ca. 24 %), men av disse var det ingen primær- eller sekundæravslag. Den høye cortexandelen skyldes antagelig at man har benyttet relativt små medbragte flintknoller (av strandflint) til produksjon av redskaper og flekker. Dersom den høye andelen cortex er et resultat av dette, viser to store retusjerte avslag uten cortex/utside (se Figur 28) at man også har hatt tilgang på relativt store flintknoller.

K1 inneholder som nevnt en svært høy redskapsandel (ca. 15,5 %). Redskapsandelen varierer noe innenfor den enkelte flinttypen, men så godt som alle inneholder en viss mengde retusjerte gjenstander samt noe primærbearbeidet materiale. Antagelig representerer konsentrasjonen bruk og utskifting av sekundærbearbeidet materiale, samt noe modifikasjon av medbrakt primærbearbeidet materiale.

### **Redskaper**

Totalt framkom det 20 (15,5 %) retusjerte gjenstander innenfor K1. De retusjerte gjenstandene omfattet så vel redskap gjort på flekker som på avslag og mer udefinierbare fragmenter. De retusjerte flekkene utgjorde allikevel den største andelen av redskapene og omfattet fem sannsynlige mikrolitter og mikrolittfragmenter, ett tangelignende medialfragment, tre stikler eller mulige hjørnekniver, en mikrostikkel, en mulig mikrostikkel, ett fragment av en kantstikkel og fire flekker med diverse retusj. Redskapene lå rundt og mellom de to ildstedene, og den største variasjonen i redskaps typer opptrer mellom ildstedene (se Figur 29)

### ***Pilspisser, mikrolitter og sannsynlige mikrolitter***

En mikrolitt ble identifisert som en hullingspiss (se Figur 23 ). Hullingspisser kan defineres som mikrolitter der det ”på den ene sidekant nær odden er retoucheret et eller to hak, således at der fremkommer en modhage (en ”hulling”)” (Ballin 1996: 51). Spissen er ofte plassert i proksimalenden, og sidekanten med hulling er ofte totalretusjert. Hullingspissen fra K1 er brukket, men har opprinnelig hatt spissen i proksimalenden. Hullingspissen er 9 mm bred, og 24 mm lang og har fin retusj langs hele den venstre sidekanten, som også går rundt en liten skulder (”hulling”). På høyre sidekant er det et lite strekk med svært fin retusj opp mot den proksimale bruddkanten.

I tillegg til den sikre hullingspissen framkom det også en flekke med retusjert sidekant som kan minne om en hullingspiss eller trekantmikrolitt (se Figur 23). Flekken har en bredde på 8,5 mm, og en lengde på 28 mm. Omtrent midt på høyre sidekant har flekken en 5 mm utspart skulder, de ytterste 3 mm av skulderen er ikke retusjert. Distalt for skulderen har sidekanten invers fin retusj, og proksimalt for skulderen har den direkte fin retusj. Selv om skulderen ikke er totalretusjert, synes den å være intensjonelt produsert eller utspart.

I tillegg framkom det ett medialfragment med tangelignende form, samt tre sannsynlige mikrolittfragmenter (se Figur 23). Det tangelignende fragmentet er laget på en flekke med retusj langs begge distale sidekanter. På den ene er det svært fin og svakt konkav retusj, mens på motstående sidekant er det svært fin invers retusj. Flekken har en maksimal bredde på 11 mm. De tre sannsynlige mikrolittfragmenter er mellom 10-11 mm brede og samtlige har én retusjert sidekant.



**Figur 23:** Pilspisser og mikrolitter, fra venstre: mulig hullingspiss/trekantmikrolitt, hullingspiss, tangelignende gjenstand og mulige mikrolittfragmenter. Cf34599\_548. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

**Stikler: Mulige hjørnekniver, stikkelfragment og mikrostickler.**

Innenfor gruppen av retusjerte flekker framkom det som nevnt tre flekkefragmenter som i form kan minne om hjørnekniver (Knutsson *i trykk*). I tillegg framkom ett fragment av en kantstikkel og to mulige mikrostickler.

To av de mulige hjørneknivene er laget på medialfragmenter og er henholdsvis 13 mm bred/13 mm lang og 14 mm bred/11 mm lang. Den tredje består av ett proksimalfragment som er 11 mm bred og 12 mm lang (se Figur 24). Begge medialfragmentene har et skrånende hjørne på den ene bruddkanten. Det ene fragmentet kan muligens også ha vært en del av en kantstikkel, mens det andre fragmentet har mulig fin retusj eller bruksspor langs den ene sidekanten og tilsvarende men svakt konveks retusj på motsatte sidekant og et skrånende hjørne ved/på bruddkanten. I tillegg til de mulige hjørneknivene er det også ett medialfragment av en flekke som kan ha vært en del av en kantstikkel (se Figur 25).



**Figur 24:** Fragment med mulig kombinasjon av kantstikkel og hjørnekniv (t.v.), mulig hjørnekniv med retusj (midten) og mulig hjørnekniv (t.h.). Cf34599\_549. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



**Figur 25:** Stikkelfragment. Cf34599\_551. Foto C. Eymundsson 2013.

De to mulige mikrosticklene er laget på et henholdsvis 13- og 10 mm bredt proksimalfragment av flekke (se Figur 26). På det ene har om lag 5 mm av den ene sidekanten svært fin konkav retusj som går fra den distale bruddkanten og ned langs høyre sidekant. På venstre sidekant har flekken en skade i form av et lite hakk rett nedenfor den distale bruddkanten. Den andre mulige mikrostickkelen har svært fin skrånende retusj opp mot bruddkanten. På motsatt sidekant har fragmentet svært fin invers retusj. Mikrostickler tolkes som regel som restprodukter etter mikrolittproduksjon ved bruk av mikrostickelteknikk, og betraktes som et kronologisk tidlig trekk.



Figur 26: Mulige mikrostickler (proksimale). Cf34599\_550. Foto C. Eymundsson 2013.

### *Diverse retusjerte flekker, avslag og fragmenter*

Blant de resterende retusjerte gjenstandene er det fem flekker med ulik type retusj. Det ene retusjerte flekkefragmentet er av en borspiss, laget på en tykk flekke, utover dette har det ikke vært mulig å identifisere de resterende redskapstypene laget på flekker (se Figur 27).

I tillegg til de retusjerte flekkene framkom det to avslag og to fragmenter med retusj (se Figur 27 og Figur 28). De to avslagene har største mål på henholdsvis 4,7 og 5,5 cm, og har retusjert sidekant. Den ene har skiveøkslignende form. Den skiveøkslignende gjenstanden er laget på et stort avslag og det har lyktes å sammenføre det med avspaltningen fra slagbulearret. Dette indikerer at avslaget og produksjonen av gjenstanden er gjort på stedet. Samtlige av de ovennevnte redskapskategoriene lå i nærheten av de to ildstedene (S304 og S312) som ble påvist i området (se Figur 29).

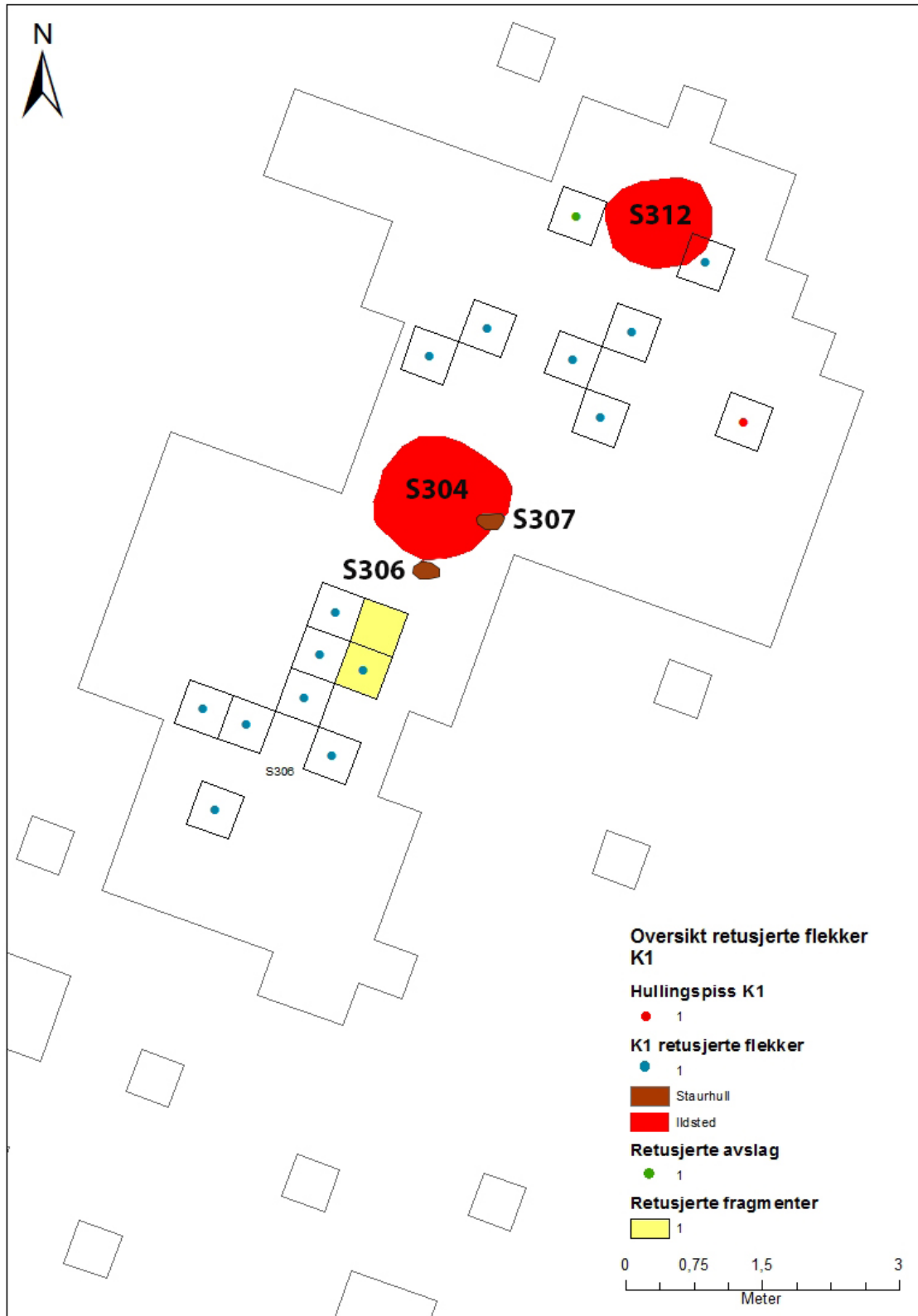




**Figur 27: Diverse retusjerte flekker og flekkelignende fragmenter, fra venstre: En flekke med svært fin retusj og bruksspor langs begge sidekanter, en borspiss, ett tykt flekkefragment med kantretusj, ett distal- og ett medialfragment av flekker med retusjert sidekant og ett proksimalfragment av flekke med enderetusj (mulig skraper). Cf34599\_552. Foto C. Eymundsson 2013.**



Figur 28: Ett retusjert stort avslag, og ett skiveøkslignende retusjert avslag. Cf34599\_553. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 29: Funnspredning av redskaper i K1. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

### Flekker og mikroflekker

12 eller 9,3 % av flintmaterialet innenfor denne konsentrasjonen består samlet sett av flekker og mikroflekker (se Figur 30 og Figur 31). Dersom man også inkluderer de flekke- og mikroflekkelignende avslagene og fragmentene, stiger andelen til 13,8 %. Ved en klassifisering av flekkene utfra bredde, der man deler dem inn som henholdsvis makroflekker (> 12 med mer), smalflekker (8-12 mm) og mikroflekker (< 8 mm) fordelte materialet seg på følgende vis:

- 3 makroflekker (25 % av flekkematerialet),
- 5 smalflekker (41,6 %)
- 4 mikroflekker (33,4 %).

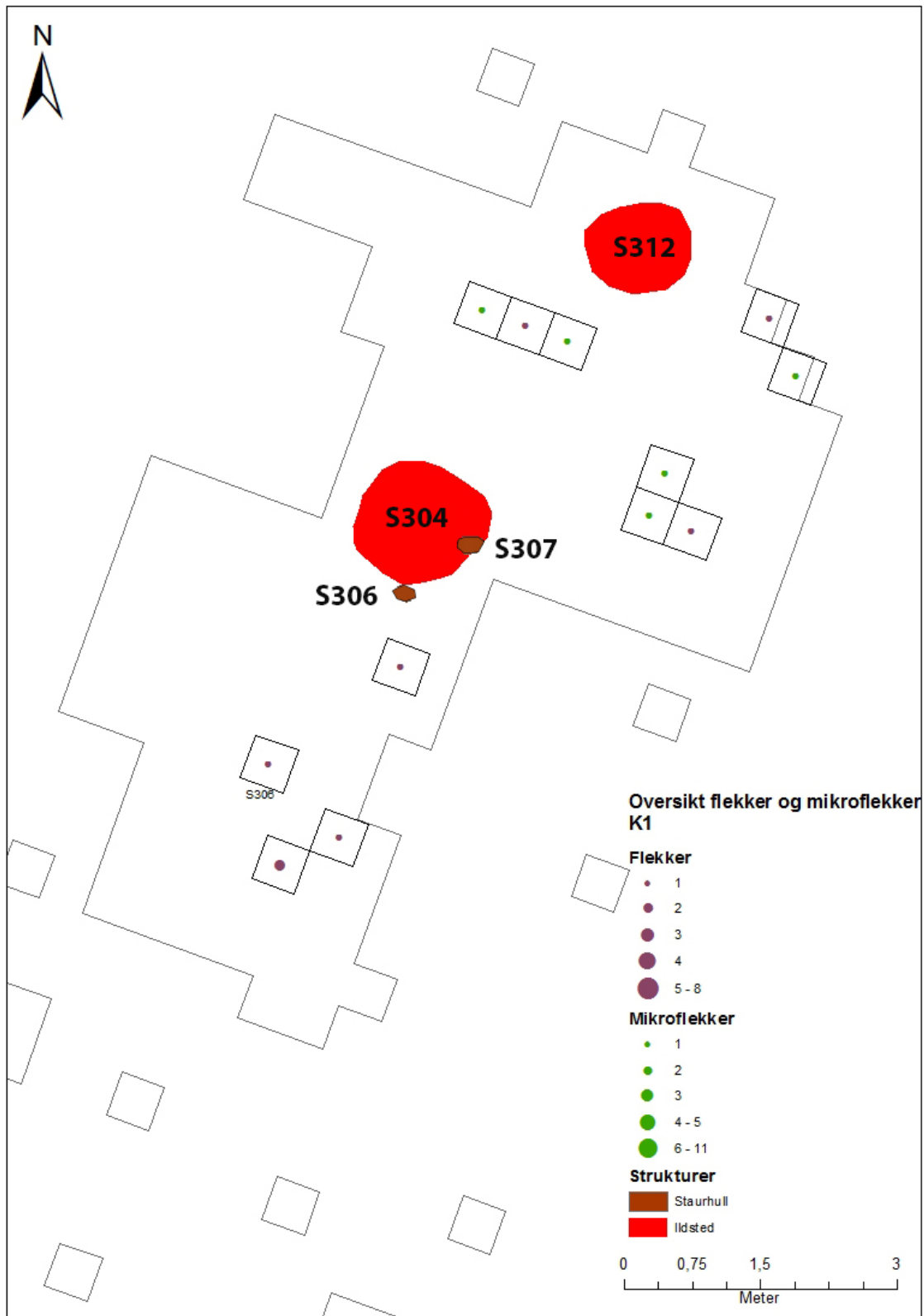
Majoriteten av flekkene og mikroflekkene er brukket, kun én flekke ble funnet i tilnærmet hel stand og denne hadde retusj og bruksspor langs begge sidekantene (se Figur 27 og Figur 30). Den romlige fordeling av flekker og mikroflekker var noe mer spredt enn fordelingen av redskaper, de lå for det meste litt lengre vekk fra ildstedene, men kan i store trekk allikevel sies å være tilknyttet disse (se Figur 32).



Figur 30: Flekker. Cf34599\_554. Foto: C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 31: Mikroflekker. Cf34599\_555. Foto C. Eymundsson 2013.



Figur 32: Spredning av flekker og mikroflekker K1. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

### Kjerner og kjernefragmenter

Det framkom tre bipolare kjerner og et fragment av en plattformkjerne. De bipolare kjernene har største mål fra 1,1 til 1,7 cm, mens plattformkjernefragmentet har største mål på 3,5 cm.

### K2

K2 lå like sør for det sentrale og funntomme området på flaten. Her fremkom det kun 31 littiske artefakter, hvorav 29 (96 %) er av flint og 2 av bergart. Det ble funnet 2 redskaper, hvorav den ene er en hullingspiss og den andre er et avslag med retusj. Dette gir en redskapsandel på 6,9 %. Utover dette omfattet materialet 2 ubearbeidede medialdelar av flekker/mikroflekker, samt et flekkefragment som ikke lot seg bestemme til gjenstandsdel. 13,8 % er varmpåvirket, 20,6 % har rester av cortex som bestod av vannrullet utside og 41,2 % er sekundært patinert eller misfarget.

**Tabell 7: K2 (74-76x og 50-53y i lag 1). Detaljert oversikt over littiske artefakter.**

Unr.	Hovedkategori	Antall	Delkategori/ Merknad	Kommentar	Antall
<i>Sekundærbearbeidet flint</i>					
1	Pilspiss	1	Mikrolitt	Hullingspiss	1
14	Avslag	1	Retusj		1
<b>Sum sekundærbearbeidet flint</b>		<b><u>2</u></b>			<b><u>2</u></b>
<i>Primærbearbeidet flint</i>					
9	Flekk	2	Medial		1
9			Udefinert		1
13	Mikroflekk	1	Medial	I to deler	1
15	Avslag	15	Hvorav flekkelignende		3
16					12
22	Fragment	4			4
23	Splint	5			5
<b>Sum primærbearbeidet flint</b>		<b><u>27</u></b>			<b><u>27</u></b>
<i>Primærbearbeidet bergart</i>					
36	Avslag	2			2
<b>Sum primærbearbeidet bergart</b>		<b><u>2</u></b>			<b><u>2</u></b>
<b>SUM LITTISK MATERIALE</b>		<b><u>31</u></b>			<b><u>31</u></b>

### Råmateriale og gjenstander

I dette området er en stor del av flinten også misfarget eller patinert (41,2 %). Selv om det framkom gjenstander som er skarpe og i god stand, har mye av flinten også svakt avrundete sidekanter og dorsalrygger, noe av flinten er også nærmest blankpolert. Dette skyldes antagelig lokale bevaringsforhold, der jordkjemiske komponenter har misfarget



materialet, og en kombinasjon av svært fin sand og vann har polert og slitt ned materialet under og etter deponering. En del av materialet er også varmepåvirket (13,8 %), uten at det ble identifisert noe ildsted i nærheten.

Flintmaterialet generelt er dominert av avslag (51,7 %), det er ikke indentifisert mikroavslag og kun en liten mengde fragmenter. Flintmaterialet kunne deles inn i 3-5 flinttyper. Med unntak av én flinttype som kun omfattet 1 hullingspiss, oppviste de andre flinttypene i dette området den samme variasjonen av gjenstandstyper (flekker, mikroflekker, avslag, fragmenter og splinter). Fragmentene og splintene ser i hovedsak ut å være et resultat av varmepåvirkning, snarere enn knakking. F.eks. oppviste ingen av splintene slagbuler. 20,6 % av materialet hadde noe cortex bevart. Med unntak av ett sekundæravslag er det lite som tyder på at K2 representerer en knakkesituasjon. Den relativt høye andelen cortex/utside skal kanskje heller forstås som at gjenstandene stammer fra relativt små knoller med strandflint. Materialet fra denne konsentrasjonen skal som helhet antagelig forstås som medbrakte redskaper, redskapsemner og uformelle redskaper.

### **Redskaper: Hullingspiss og retusjert avslag**

I K2 framkom det én hullingspiss og ett retusjert avslag (se Figur 33). Hullingspissen har en liten skade i spiss-enden som kan karakteriseres som en treffskade. Hullingspissen er 35 mm lang og 8 mm bred på det bredeste. Spissen er laget i proksimalenden, mens distalenden er relativt tynn og med rester av cortex dorsalt. Den venstre sidekanten er totalretusjert, med svært fin retusj proksimalt for skulderen og fin, skråbuet, retusj distalt for skulderen. Den lille skulderen er 2 mm på det bredeste og totalretusjert. I tillegg til hullingspissen framkom det et relativt stort avslag med fin, direkte retusj distalt. Avslaget er 30 mm bredt og 26 mm langt.



Figur 33: Hullingspiss. Cf34599\_556. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

### **Flekker og mikroflekker**

Det framkom 2 flekkefragment og 1 mikroflekk (i to deler), i tillegg til 3 flekkelignende avslag (se Figur 34). Flekkene er henholdsvis 13- og 9 mm brede, mens mikroflekken er 6 mm bred.



Figur 34: Flekker. Cf34599\_557. Foto: C. S. R. Eymundsson 2013.

### K3

K3 lå like nord for det mest funnførende området (K4 og K5), men adskilt av et smalt område med få/ingen funn. Her fremkom det 145 littiske artefakter, hvorav samtlige er av flint. Det ble ikke funnet noen redskaper innenfor konsentrasjonen. Det primærbearbeidede materialet var dominert av fragmenter, flekker og avslag. Av flekkene bestod majoriteten av proksimalfragmenter. 40 % av materialet var varmepåvirket, 7,8 % hadde rester av cortex som varierte mellom porøs hvit eller ofte misfarget og slitt/vannrullet cortex/utside. 33,7 % var sekundært patinert eller misfarget.

Tabell 8: K3 (64-70x og 48-54y i lag 1). Detaljert oversikt over littiske artefakter.

Unr.	Hovedkategori	Antall	Delkategori/ Merknad	Kommentar	Antall
<i>Primærbearbeidet flint</i>					
9	Flekke	7	Proksimal		6
9			Medial		1
15	Avslag	35	Flekkelignende		7
15			Mikroflekkelignende		1
15			Stikkelavslag		1
16					26
19	Fragment	73	Flekkelignende		2
21			Av kjerne		2
22					69
23	Splint	29	Med slagbule		5
23					24
29	Knoll	1			1
<b>Sum primærbearbeidet flint</b>		<b>145</b>			<b>145</b>
<b>SUM LITTISK MATERIALE</b>		<b>145</b>			<b>145</b>



### Råmateriale og gjenstander

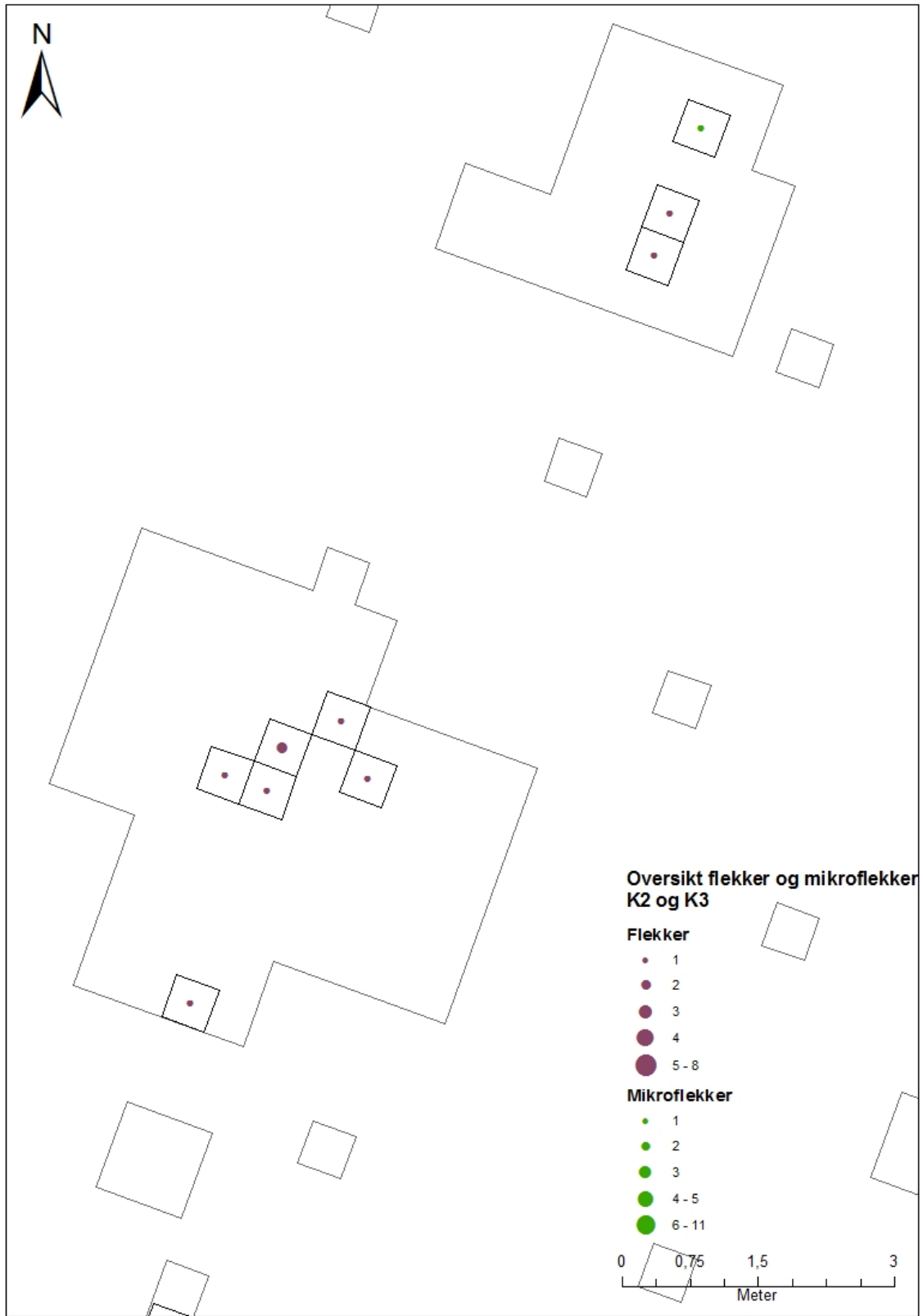
Innenfor K3 er 40 % av flinten varmpåvirket. En stor del av materialet er patinert eller misfarget (33,7 %), hvorav mye skyldes varmpåvirkning, men en del også skyldes jordkjemiske forhold. Innenfor K3 dominerer gjenstandstypen «fragmenter» (50,4 % av flintmaterialet); dette kan i stor grad tilskrives varmpåvirkningen. Det resterende materialet er derimot relativt godt bevart, med skarpe sidekanter og dorsalrygger. Det framkom som sagt ingen formelle redskaper fra denne konsentrasjonen, materialet er snarere dominert (utover de brente fragmentene) av avslag (24,2 %), flekkefragmenter (4,8 %) og mikroavslag (3,4 %). Innenfor avslagskategorien er det en del (ca. 5,5 %) flekke- og mikroflekkelignende avslag. Materialet kan tilskrives 4 (5) flinttyper. Det framkom kun ett primæravslag. En knoll kan være medbragt fra en primærkilde (ettersom den er dekket av hvit, kalkholdig og ikke nedslitt cortex), den resterende flinten kommer tilsynelatende fra vannrullede flintknoller. Materialet representerer antagelig en del av en knakkesekvens rettet mot småskalaproduksjon av flekker. Mangelen på formelle redskaper styrker inntrykket av at området har hatt en annen funksjon enn bruk, reparasjon (og kast) av redskaper.

### Flekker og mikroflekker

Flekker og mikroflekker utgjør 4,8 % av materialet i K3. Dersom man også inkluderer de flekke- og mikroflekkelignende avslagene og fragmentene stiger prosentandelen til 11,7 %. Flekkematerialet består av 3 makroflekker og 4 småflekker. Det var ingen hele flekker, og fragmentene fordelte seg på 6 proksimaldeler og 1 medialdel. Flekkene var relativt regulære, men flere hadde en noe ujevn sidekant. Ettersom majoriteten av flekkene fra denne konsentrasjonen er brede og omfattet nesten utelukkende proksimalender, kan det indikere at flekkene har blitt brukket på stedet og at medialdelene har blitt bearbeidet eller benyttet videre som f.eks. hjørnekniver eller mikrolitter. Flekkene innenfor denne funnansamlingen konsentrerte seg til den nordlige delen av området (se Figur 36).



Figur 35: Makro-, smal- og mikroflekker, hele og fragmenterte. Cf34599\_558. Foto: C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 36: Fordeling av flekker og mikroflekker i K2 og K3. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

## K4

K4 lå helt sør i området der flaten er bredere og åpen mot sør-sørvest. Konsentrasjonen lå relativt tett ved K5, men var adskilt av et område med få eller ingen funn. Denne konsentrasjonen inneholdt mest materiale, med totalt 1153 funn, hvorav 1144 (99,2 %) er av flint, 3 av bergkrystall og 6 av bergart. Det framkom 24 redskaper/fragmenter av redskaper av flint og 1 mulig redskap av bergkrystall, det vil si at redskapsandelen er på ca. 2,2 %. Totalt utgjør flekker og mikroflekker 13,9 % av flintmaterialet, blant disse dominerer proksimalendene. Dersom man også inkluderer de flekke- og mikroflekkelignende avslagene og fragmentene, stiger andelen til 24,6 %. 20,7 % av materialet var varmpåvirket, 18,7 % hadde rester av cortex som varierte fra slitt og/eller misfarget cortex eller patinert og vannrullet utside. I tillegg var 27,2 % av materialet sekundært patinert eller misfarget.

**Tabell 9: K4 (51-61x og 46-57y i lag 1). Detaljert oversikt over littiske artefakter.**

U.nr.	Hovedkategori	Antall	Delkategori/merknad	Kommentar	Antall
<i>Sekundærbearbeidet flint</i>					
2	Flekk	13	Med retusjert sidekant	Mulig lansettmikrolitt	1
3				Mulig mikrolittfragmenter	2
4			Med retusj	Mulig mikrostikkel	1
5				Mulig hjørnekniv	2
6					5
7			Med invers retusj		2
10	Mikroflekk	2	Med retusjert sidekant	Mulig mikrolittfragment	1
13			Med retusj		1
14	Avslag	4	Med retusj	Flekkelignende avslag	1
14					3
18	Fragment	5	Med retusj	Skraper	1
18				Mikroflekkelignende	1
18					3
<b>Sum sekundærbearbeidet flint</b>		<b>24</b>			<b>24</b>
<i>Primærbearbeidet flint</i>					
9	Flekk	83	Hele	3 med bruksspor	5
9			Medial		27
9			Proksimal	Med bruksspor, mulig hjørnekniv.	1
9			Proksimal		41
9			Distal		9
13	Mikroflekk	76	Hele		13
13			Medial		17
13			Proksimal		26
13			Distal		20
15	Avslag	398	Flekkelignende		44
15			Mikroflekkelignende		36
16				3 plattformpreparerings-avslag	318
19	Fragment	322	Flekkelignende		24

19			Mikroflekkelignende		13
22					285
23	Splint	226	Flekkelignende		1
23			Mikroflekkelignende		4
23			Med slagbule		39
23					182
24	Kjerne	5	Semikonisk	Mikroflekkkerne	2
25			Plattformkerne		3
27	Kjernefragment	10	Plattformavslag		7
28			Sidefragment		3
<b>Sum primærbearbeidet flint</b>		<b><u>1120</u></b>			<b><u>1120</u></b>
<i>Primærbearbeidet bergkrystall</i>					
30	Flekk	2	Hel	Med mulig retusj	1
30			Hel		1
31	Splint	1			1
<b>Sum primærbearbeidet bergkrystall</b>		<b><u>3</u></b>			<b><u>3</u></b>
<i>Primærbearbeidet bergart</i>					
36	Avslag	2	Mikroflekkelignende		1
36					1
37	Fragment	2			2
38	Amboltstein	1			1
35	Slipestein	1			1
<b>Sum primærbearbeidet bergart</b>		<b><u>6</u></b>			<b><u>6</u></b>
<b>SUM LITTISK MATERIALE</b>		<b><u>1153</u></b>			<b><u>1153</u></b>

### Råmateriale og gjenstander

Flinten fra K4 er for det meste skarp og i god stand, men en god del er også enten varmpåvirket (20,7 %) og/eller patinert og misfarget (27,2 %). En liten gruppe fragmenter har vært utsatt for svært høy varme, og er brent helt kritthvit og har en nærmest smeltet overflate. Flinten kan deles inn i 8 typer, i tillegg til en liten mengde bergkrystall og noe bergart. En av flinttypene er svært lik en av typene i K3 og kan indikere en sammenheng og samtidighet mellom disse to konsentrasjonene. Materialet inneholder en relativt høy andel cortex (18,7 %), men det ble kun identifisert et par primæravslag og ingen sekundæravslag. Den lave mengden primær- og sekundæravslag på tvers av flinttypene tyder på at kjerneemnene i hovedsak har vært medbrakt delvis- eller helt preparert. Flere av flinttypene har derimot små rester av cortex, hvilket antyder at de opprinnelige knollene har vært små. Samtlige gjenstander med bevart utside/cortex viser at knollene opprinnelig har vært strandflint. Utover flinten og en liten mengde bergart, inneholdt K4 også to flekker av bergkrystall. Dette er de eneste bergkrystallgjenstandene innenfor konsentrasjonen og det samlede materialet fra

lokaliteten for øvrig, og har med all sannsynlighet vært medbrakt ferdig produsert til lokaliteten.

### Mikrolitter og mulige mikrolitter

Det framkom til sammen tretten retusjerte flekker og to retusjerte mikroflekker (1,2 % av flintmaterialet og 54,5 % av det sekundærbearbeidede materialet). Blant disse utgjør mikrolitt- og mulige eller sannsynlige mikrolittfragmenter ca. 1/3 (4 stykker). En retusjert flekke er definert som fragment av enkel lansett (se Figur 37). Den er 8 mm bred og har svært fin, skråbuget enderetusj langs venstre distale sidekant. Det er ikke mulig å se om mikrolitten har vært produsert ved mikrostikkelteknikk. Utover denne er tre fragmenter sannsynligvis fra mikrolitter, deriblant ett fragment som kan være spissen av en lansettmikrolitt. De to siste omfatter mer ubestembare medialfragmenter med retusjert sidekant.



Figur 37: Mulige mikrolitter og fragment av enkel lansettmikrolitt (nr. 2 fra venstre). Cf34599\_562. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

### Mulige hjørnekniver.

Det ble til sammen innsamlet to medialfragmenter av flekker med retusj og mulige bruksspor på bruddhjørnet (se Figur 38). I tillegg framkom det et proksimalfragment uten retusj, men som også har skrånende hjørne ved bruddkanten som kan skyldes bruk. Disse er katalogisert som mulige hjørnekniver etter en antagelse om at de kan ha hatt en stikkel- eller knivfunksjon (Knuttsen *i trykk*). Hvorvidt noen også kan være fragmenter produsert med mikrostikkelteknikk, der det skrånende hjørnet skyldes rester av den konkave mikrostikkelretusjen er vanskelig å avgjøre uten mer inngående analyser slik som slitespor. Men morfologien tilsier at de snarere tilhører hjørneknivkategorien.



Figur 38: Mulige hjørnekniver. Et proximalfragment av flekke med skrått hjørne ved bruddkant (t.v.), to medialfragmenter med retusj og skrånede hjørner ved bruddkant. Cf34599\_565. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

### Diverse retusjerte flekker, avslag og fragmenter

Blant de resterende retusjerte gjenstandene dominerer flekkene (7 stykker), og innenfor disse igjen er det flest makroflekker med invers retusj (se Figur 39). Det framkom også tre endeskraper og en sideskraper laget på flekker og avslag, samt to avslag med retusjerte sidekanter. I tillegg framkom det tre hele flekker med bruksspor, som man kan anta at har hatt knivfunksjon (se Figur 41).

Dersom man ser på den romlige fordelingen av samtlige redskaper, lå de fleste ca. 2,5 m vest for ildstedet (S301). Redskapene var noe spredt men med en svak konsentrasjon innenfor et område på 2-3 m<sup>2</sup> (se Figur 42).



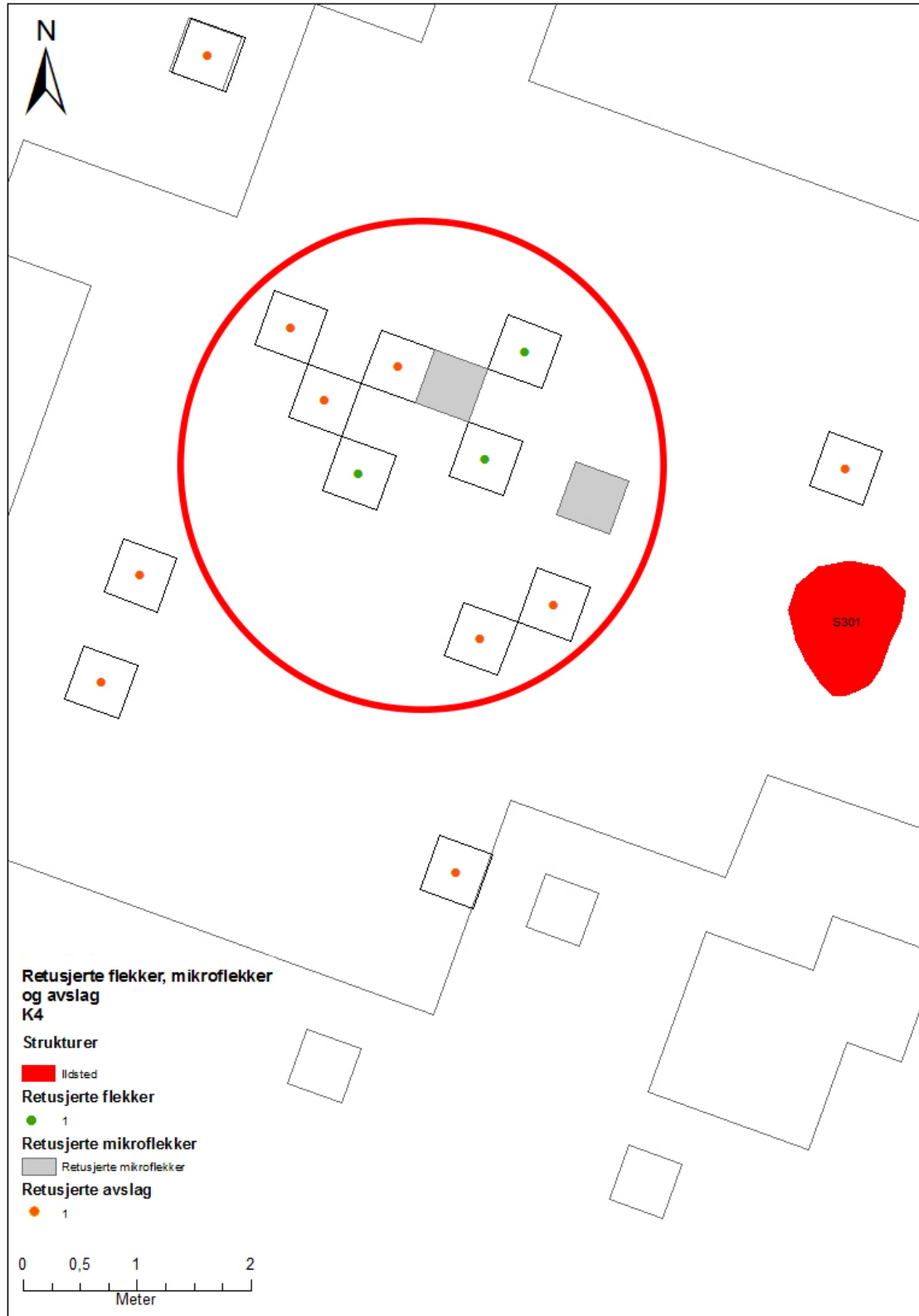
Figur 39: Flekker med invers retusj. Cf34599\_563. Foto C. S. R. Eymunsson 2013.



**Figur 40: Skrapere, flekker og avslag med diverse retusj. Cf34599\_566. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.**



**Figur 41: Flekker med mulig bruksspor. Cf34599\_564. Foto C. Eymundsson 2013.**



**Figur 42: K4: Spredningskart over redskaper i forhold til ildsted. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.**



### Flekker og mikroflekker

Flekker og mikroflekker utgjorde 13,9 % av flintmaterialet. Dersom man også inkluderer de flekke- og mikroflekkelignende avslagene og fragmentene stiger prosentandelen til 24,7 %. Flekkematerialet fordeler seg på følgende vis: 10 makroflekker (6,25 % av flekkematerialet), 74 småflekker (46,25 %) og 76 mikroflekker (46,8 %). Totalt er 19 (11,8 %) flekker og mikroflekker hele, 29 (18,2 %) er distalender, 44 (27,5 %) er medialdeler og 68 (42,5 %) er proksimaldeler. Flekkene varierer fra relativt irregulære til svært regulære med svært parallelle sidekanter og rygger.

To flekker og et lite fragment representerer det eneste av bergkrystall, hvorav begge flekkene har bruksspor langs sidekantene og den ene også muligens har noe enderetusj (se Figur 43). Begge kan defineres som småflekker, der den ene er 8 mm bred og den andre er 9 mm bred.

Flekkenes romlige fordeling var relativt lik fordelingen av de mer formelle redskapene, muligens med et noe større tyngdepunkt mot nord i konsentrasjonen (se Figur 46).



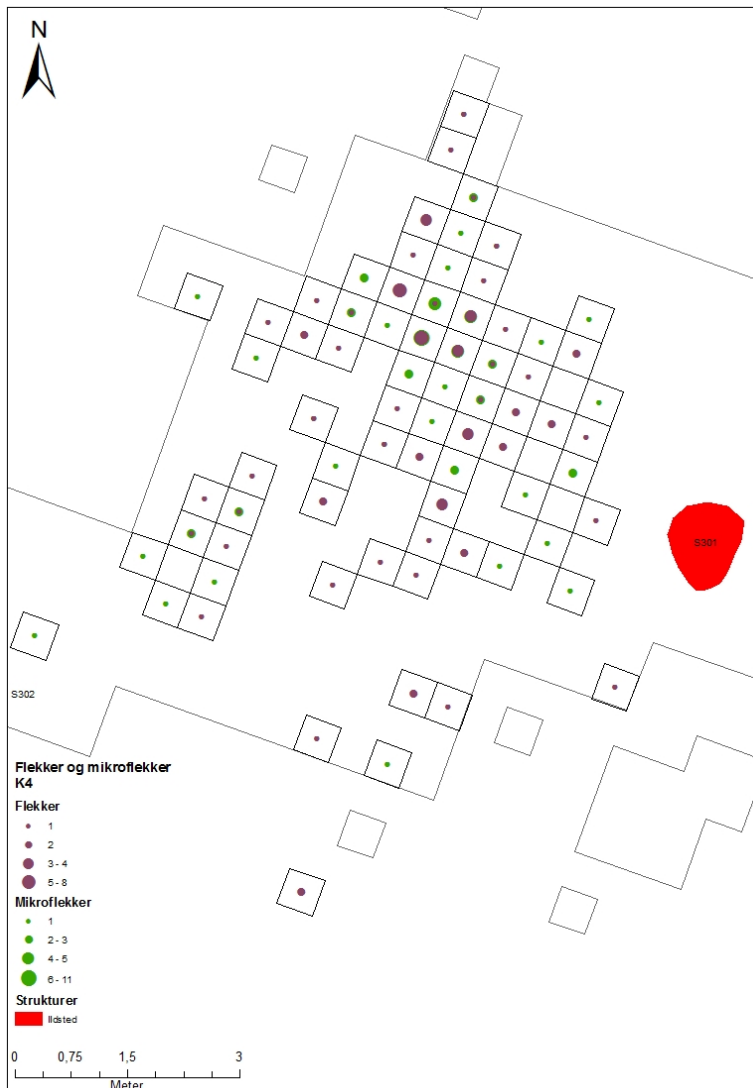
Figur 43: K4, Flekker. Cf34599\_567. Foto: C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 44: K4, Mikroflekker. Cf34599\_568. Foto C. Eymundsson 2013.



Figur 45: K4, Flekker av bergkrystall. Cf34599\_561. Foto C. Eymundsson 2013.



Figur 46: K4: spredningskart flekker og mikroflekker i forhold til ildsted (S301). Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

### **Kjerner og kjernefragmenter**

Sammenlignet med de andre konsentrasjonene inneholdt K4 flest kjerne rester med fem stykker. Disse fordeler seg på to typer: semikoniske/koniske- og plattformkjerner. I tillegg framkom det ti kjernefragmenter. Kjernene har et største mål fra 2 til 4,3 cm, der majoriteten ligger på rundt 3 cm. Tre av kjernene har rester av slitt cortex eller vannrullet utside, samtlige stammer derfor fra opprinnelig vannrullede flintknoller/strandflint.

To kjerner er ensidig koniske (eller semikoniske) (se Figur 47). På disse er flekkene i hovedsak slått på den ene siden av kjernen (fronten). Baksiden av kjernene er ikke like regulært bearbeidet og for den enes del er den helt dekket av vannrullet utside/cortex. Begge kjernene er sterkt varmpåvirket, noe som til dels vanskeliggjør observasjon av andre karakteristika. Begge har rettvinklede og fasetterte plattformer.

Tre kjerner er plattformkjerner (se Figur 48). Kjernene har et største mål på hhv. 4,3 cm, 3,5 cm og 2 cm. Den første plattformkjernen kan i form minne om en håndtakskjerne. Den er laget på et stort avslag, der ventralsiden er benyttet som plattform. Kjernen har et tilnærmet trekantet tverrsnitt, og bunnen og baksiden av kjernen er dekket av tykk cortex/patina. Avslagene er kun gjort langs den ene sidekanten av det tykke avslaget. Den andre plattformkjernen er også laget på et avslag, men her går kjernefronten ned langs dorsalsiden av avslaget, plattformen er laget på en bruddflate i distalenden av det opprinnelige avslaget. Kjernen kan sies å ha en håndtakslignende form, med et tilnærmet trekantet tverrsnitt. Den siste plattformkjernen er antagelig siste rest av en mikroflekkekjerne, som kan ha vært av konisk form.

Av kjernefragmentene dominerer plattformavslag med syv stykker, i tillegg framkom tre sidefragmenter. Plattformavslagene består av store avslag som omfatter hele eller det meste av plattformen (se Figur 57). På disse avslagene kan man se omfattende fasettering av plattformen, med mange mindre runde og relativt dype avslag som har gått fra plattformkanten og inn på selve plattformen.

Romlig sett oppviste også kjernene det samme mønsteret som redskap- og flekkematerialet, med et tyngdepunkt vest for ildstedet, men muligens noe mer orientert vestover i konsentrasjonen (se Figur 50).



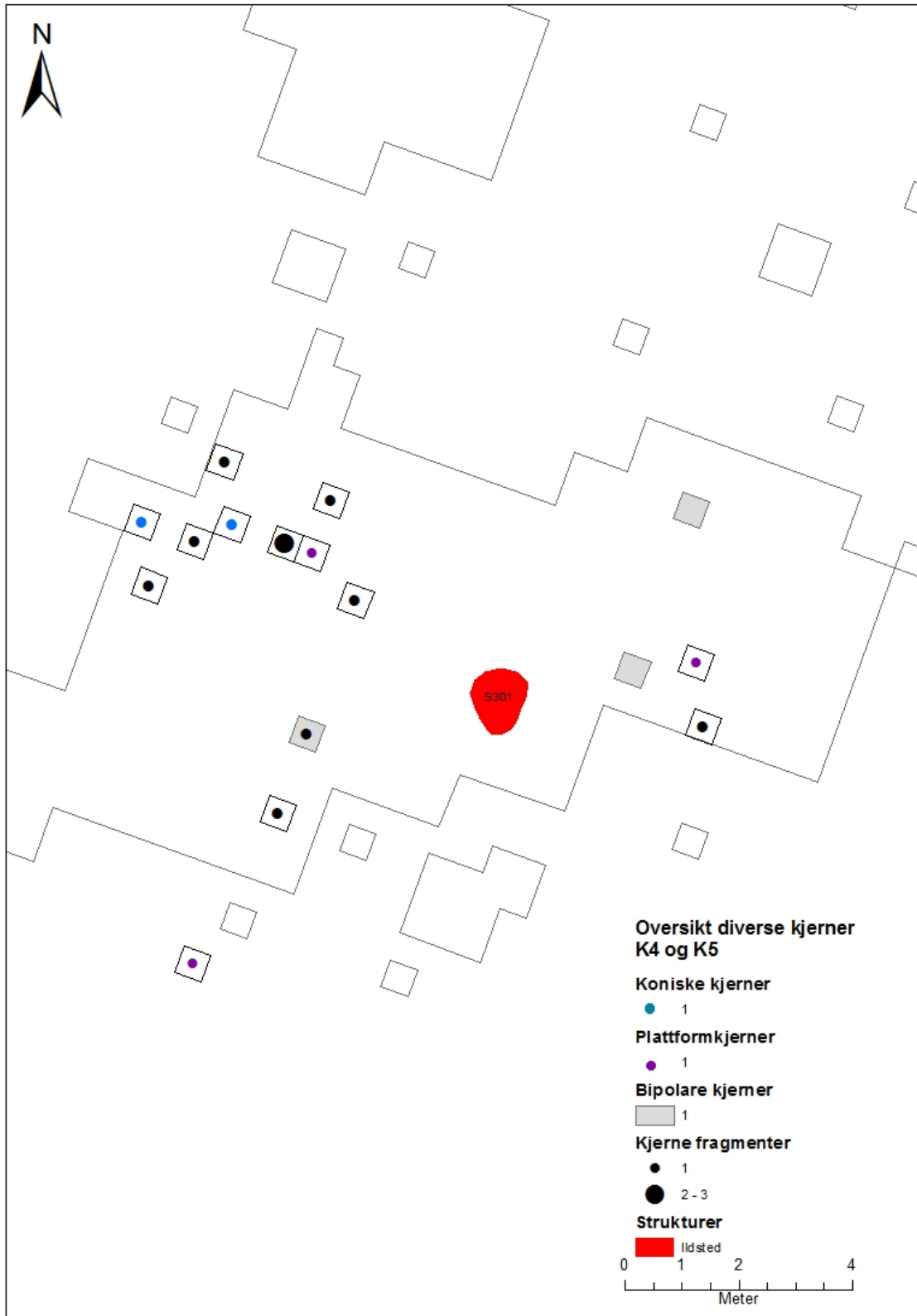
Figur 47: Ensidige, enpuklede koniske kjerner (semikoniske), baksiden av kjernen t.h. er helt dekket av cortex. Cf34599\_570. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 48: Plattformkjerne. Fra venstre: Håndtakslignede kjerne på avslag og siste rest av mikroflekkekjerne. Cf34599\_560. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 49: Bunn-/sidefragment av (mikro)flekkekjerne (t.v.) og plattformavslag (t.h.). Cf34599\_569. Foto C. Eymundsson 2013.



Figur 50: K4 og K5: Spredningskart kjerner og kjernefragmenter. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

## K5

K5 lå like øst for K4 og noen meter nord-nordøst for ildstedet S301. Det framkom totalt 307 funn i dette området, hvorav 275 (89,5 %) av flint, 33 (10,7 %) av kvartsitt og 1 av bergart. Det framkom kun ett redskap (0,4 % av flintmaterialet). Totalt utgjør flekker og mikroflekker 7,3 % av flintmaterialet innenfor denne konsentrasjonen. Dersom man inkluderer flekke- og mikroflekkelignende avslag og fragmenter, stiger andelen til 13,5 %. 4,7 % av flinten er varmpåvirket, 11,5 % har rester av cortex. 2,6 % var sekundært patinert eller misfarget.

**Tabell 10: K5 (58-62x og 56-62y i lag 1). Detaljert oversikt over littiske artefakter.**

U.nr.	Hovedkategori	Antall	Delkategori/merknad	Kommentar	Antall
<i>Sekundærbearbeidet flint</i>					
11	Mikroflekk	1	Med invers retusj		1
14	Avslag	1	Med retusj		1
<b>Sum sekundærbearbeidet flint</b>		<b><u>2</u></b>			<b><u>2</u></b>
<i>Primærbearbeidet flint</i>					
9	Flekk	14	Hele		1
9			Medial		7
9			Proksimal		5
9			Distal		1
13	Mikroflekk	6	Hele		1
13			Medial		1
13			Proksimal		3
13			Distal		1
15	Avslag	99	Flekkelignende		7
15			Mikroflekkelignende		4
16					88
19	Fragment	96	Flekkelignende		5
19			Mikroflekkelignende		1
22					90
23	Splint	48	Med slagbule		13
23					35
25	Kjerne	1	Plattformkjerne		1
26		1	Bipolar		1
27	Kjernefragment	4	Plattformavslag		4
<b>Sum primærbearbeidet flint</b>		<b><u>269</u></b>			<b><u>269</u></b>
<i>Primærbearbeidet bergart</i>					
38	Knakkestein	1			1
<b>Sum primærbearbeidet bergkrystall</b>		<b><u>1</u></b>			<b><u>1</u></b>
<i>Primærbearbeidet kvartsitt</i>					



32	Avslag	21	Flekkelignende	1
32				20
33	Fragment	11	Mikroflekkelignende	1
33				10
34	Splint	1	Med slagbule	1
<b>Sum primærbearbeidet bergart</b>		<b>33</b>		<b>33</b>
<b>SUM LITTISK MATERIALE</b>		<b>305</b>		<b>305</b>

### Råmateriale og gjenstander

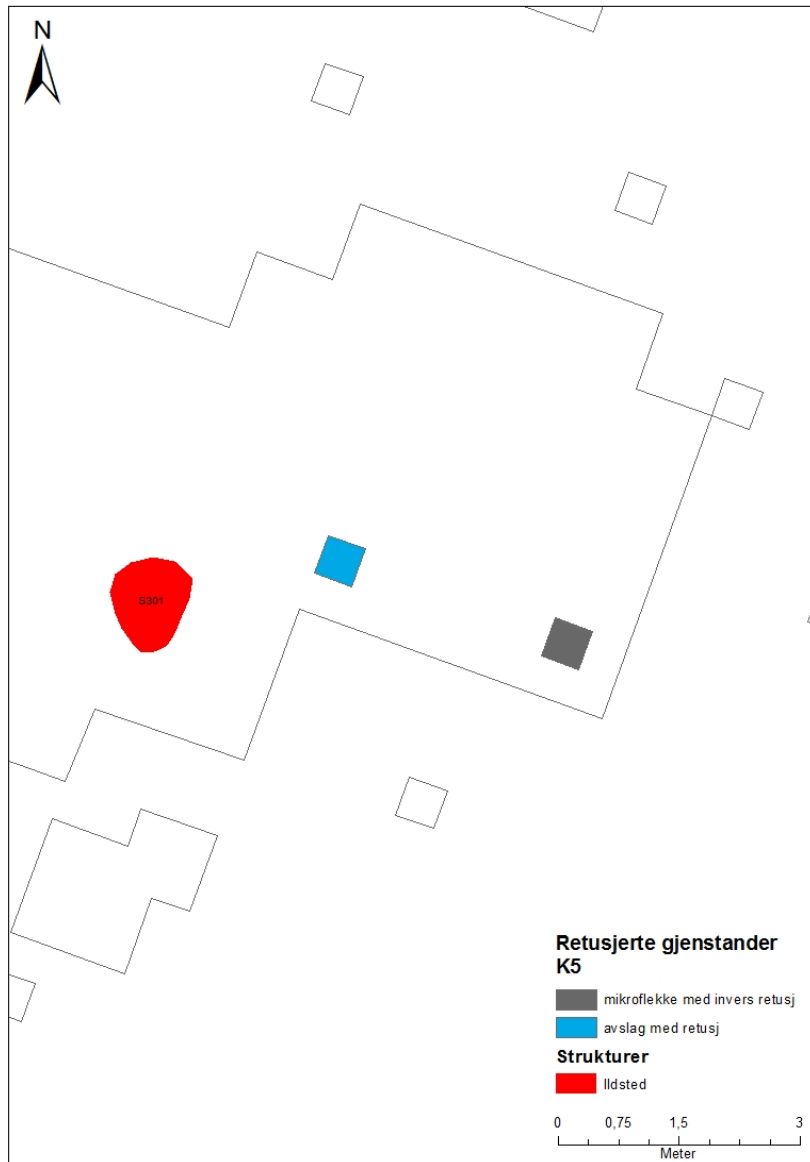
I denne konsentrasjonen var en svært liten del av materialet patinert og/eller misfarget, kun 2,6 %. Dette henger antagelig bl.a. sammen med den lave andelen varmpåvirkning. Flinten i området var gjennomgående skarp og i god stand. Innenfor konsentrasjonen ble det skilt ut 7 flinttyper, i tillegg til en gruppe som hovedsakelig bestod av grønnbeige kvartsitt. Innenfor den enkelte flinttypen varierer gjenstandstypene noe, men majoriteten inneholder enkeltgjenstander slik som flekke- og mikroflekkefragmenter og avslag. Enkelte flinttyper inneholder antagelig også større deler av produksjonssekvensen for flekker og mikroflekker. Det er identifisert en liten mengde sekundæravslag, men ingen primæravslag. Dette indikerer at kjernen også her har vært medbragt mer eller mindre ferdigpreparert. Samtlige gjenstander med rester av cortex/utside viser at flinten opprinnelig kommer fra vannrullede flintknoller.

### Redskap: mikroflekke og avslag med retusj

Innenfor konsentrasjonen framkom det to retusjerte gjenstander. En svært regulær mikroflekke med invers retusj langs høyre proksimale sidekant. Mikroflekken er 7 mm bred og har opprinnelig vært minst 35 mm lang. I tillegg framkom ett avslag som er tilnærmet trekantet i formen. Langs den ene sidekanten er det noe svært fin retusj samt mulige bruksspor. Avslaget er 2 cm langt og 2,4 cm bredt på det bredeste. Avslaget lå relativt nærme ildstedet, mens mikroflekken lå ca. 4,5 m øst-nordøst for ildstedet.



Figur 51: Mikroflekke med invers retusj langs proksimale sidekant. Cf34599\_572. Foto C. Eymundsson 2013.



Figur 52: K5: Retusjerte gjenstander. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

### Flekker og mikroflekker

Innenfor K5 framkom det en relativt liten andel flekker og mikroflekker (7,5 %) (se Figur 53 og Figur 54). Dersom man også inkluderer de flekke- og mikroflekkelignende avslagene og fragmentene stiger prosentandelen til 13,5 % av flintmaterialet. Flekkematerialet fordelte seg på følgende vis: 2 makroflekker (10 % av flekkematerialet), 12 småflekker (60 %) og 6 mikroflekker (30 %).

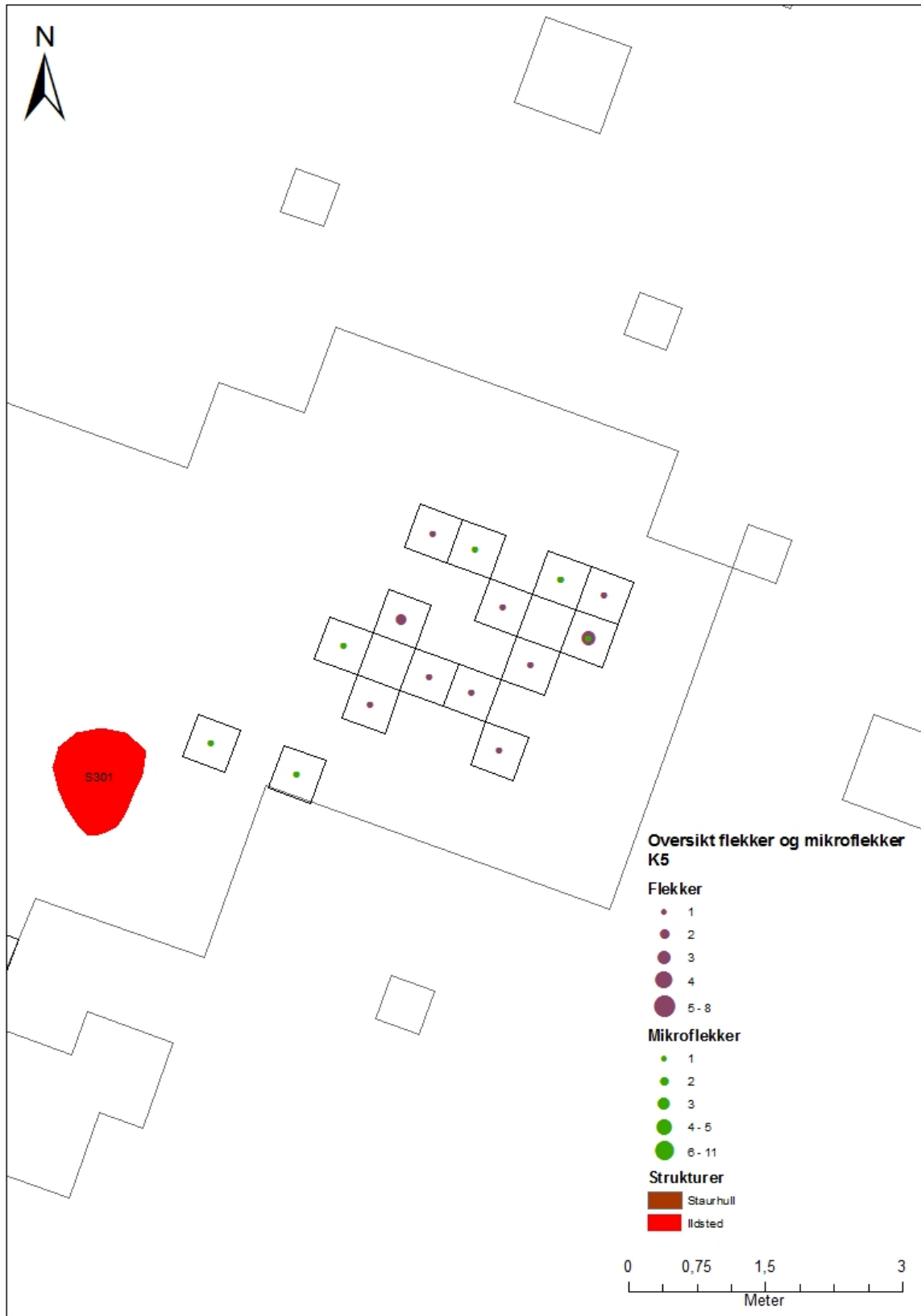
Totalt er 2 flekker og mikroflekker hele, 2 er distalender, 8 (40 %) er medialdeler og 8 (40 %) er proksimalender. Flekkene er noe varierende hva gjelder regularitet, men majoriteten er svært regulære. Romlig sett konsentrerer flekkematerialet seg til området like nord for de to redskapene og ca. 3 m nord-nordøst for ildstedet (se Figur 55).



Figur 53: Flekker. Cf34599\_571. Foto: C. Eymundsson 2013.



Figur 54: Mikroflekker. Cf34599\_573. Foto C. Eymundsson 2013.



Figur 55: K5: spredning av flekker og mikroflekker. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

### Kjerner og kjernefragmenter

Materialet fra K5 omfatter to kjerner, en plattformkjerne og en bipolar kjerne, i tillegg til to kjernefragmenter som omfatter ett plattformavslag og ett sidefragment av en mikroflekkekjerne. Plattformkjernen har et største mål på 3,4 cm, mens den bipolare kjernen er 2,8 cm på det største. På plattformkjernen er alle avslag gjort fra en plattform, med unntak av et par avslag som er gjort langs bunnen av kjernen og ett avslag der ytterkanten av et forutgående avspaltningsarr har fungert som plattform (se Figur 56). Kjernen har et tynt lag med hvit patinert og slitt utside på store deler av kjernebunnen. I den slitte og patinerte overflaten kan man muligens ane relativt regulære avspaltningsarr, med tanke på patineringen må disse avspaltningsarrne være av en viss alder og en god del eldre enn de «ferske» avspaltningsarrne. Arrne kan være naturlig forårsaket, men *kan* også være menneskeskapt. Dersom sistnevnte er tilfelle representerer kjernen en gjenstand som har vært benyttet til produksjon tidligere, antagelig flere hundre til noen tusen år tidligere, for så å ha blitt plukket opp og benyttet som kjerneemne av de mellommesolittiske menneskene på Svingen (se Figur 56).

Den bipolare kjerne har en overflate som er delvis dekket av vannrullet utside. Kjernen kan være et resultat av at man har benyttet bipolar teknikk for å åpne en knoll av lokal strandflint.

Plattformavslaget har et største mål på 4 cm og er fasettert med relativt dype, hengslede avslag (se Figur 57).



Figur 56: Plattformkjerne. Cf34599\_575. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 57: Plattformavslag. Cf34599\_574. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

FUNN UTEN DIREKTE TILKNYTNING TIL DE OBSERVERTE KONSENTRASJONENE.

Utover funnene som ble gjort i direkte tilknytning til de observerte konsentrasjonene, ble det gjort noen funn under avtorving og i enkelte prøvekvadranter mellom konsentrasjonene. Funnene som ble gjort under avtorving er inkludert i konsentrasjonene i de tilfellene der de ble funnet i nærheten av disse. Funnene omfatter en håndfull avslag og fragmenter av flint, samt en liten mengde bergarts gjenstander. Sistnevnte inkluderer et slipeplattfragment og et sidefragment av en kjerne.

Tabell 11: Funn uten tilknytning til konsentrasjoner.

U.nr.	Hovedkat egori	Antall	Delkategori/merknad	Kommentar	Antall
<i>Primærbearbeidet flint</i>					
	Avslag	5			5
	Fragment	3	Flekkelignende		1
					2
<b>Sum primærbearbeidet flint</b>		<b><u>8</u></b>			<b><u>8</u></b>
<i>Primærbearbeidet bergart</i>					
	Slipeplate	1	Fragment		1
	Fragment	1			1
	Kjernefragment	1	Sidefragment		1
<b>Sum primærbearbeidet bergart</b>		<b><u>3</u></b>			<b><u>3</u></b>
<b>SUM LITTISK MATERIALE</b>		<b><u>11</u></b>			<b><u>11</u></b>



## 7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Fra de seks definerte strukturene foreligger det 5 vedartsbestemmelser, 4 dateringer og 4 makrofossilanalyser i tillegg til jordkjemiske analyser fra to flintkonsentrasjoner, samt fra bunn av de tre ildstedene (se vedlegg 11.1.1-11.1.8).

### VEDARTSANALYSE

**Tabell 12: Oversikt, vedartsbestemmelse, Svingen.**

S.nr/ (KP-nr.)	Type	C-nr.	Vekt, innsendt	Vedartsbestemmelse
S301/KP211	Ildsted	C58428/40	0,2 g	5 furu ( <i>pinus</i> )
S305/KP234	Staurhull	C58428/40	6,2 g	10 furu ( <i>pinus</i> ).
S307/KP236	Staurhull	C58428/40	1,5 g	10 furu ( <i>pinus</i> )
S312/KP245	Ildsted	C58428/40	5,3 g	10 furu ( <i>pinus</i> )

### RADIOLOGISK DATERING

**Tabell 13: Oversikt, datering.**

Prøvenr.	S.nr	Type	C-nr.	Ua-Lab.nr.	Vekt	Vedart	<sup>14</sup> C-dat.
KP211	S301	Ildsted	C58428/40	Ua-45460	0,2g	Furu ( <i>pinus</i> )	8583±48BP, calBC7716-7536
KP234	S305	Staurhull	C58428/40	Ua-45461	6,2g	Furu ( <i>pinus</i> )	3259±32BP, calBC1616-1452
KP236	S307	Staurhull	C58428/40	Ua-45462	1,5g	Furu ( <i>pinus</i> )	3260±31BP, calBC1616-1453
KP245	S312	Ildsted	C58428/40	Ua-45463	2,3g	Furu ( <i>pinus</i> )	6336±39BP, calBC5465-5218

### MAKROFOSSILANALYSE

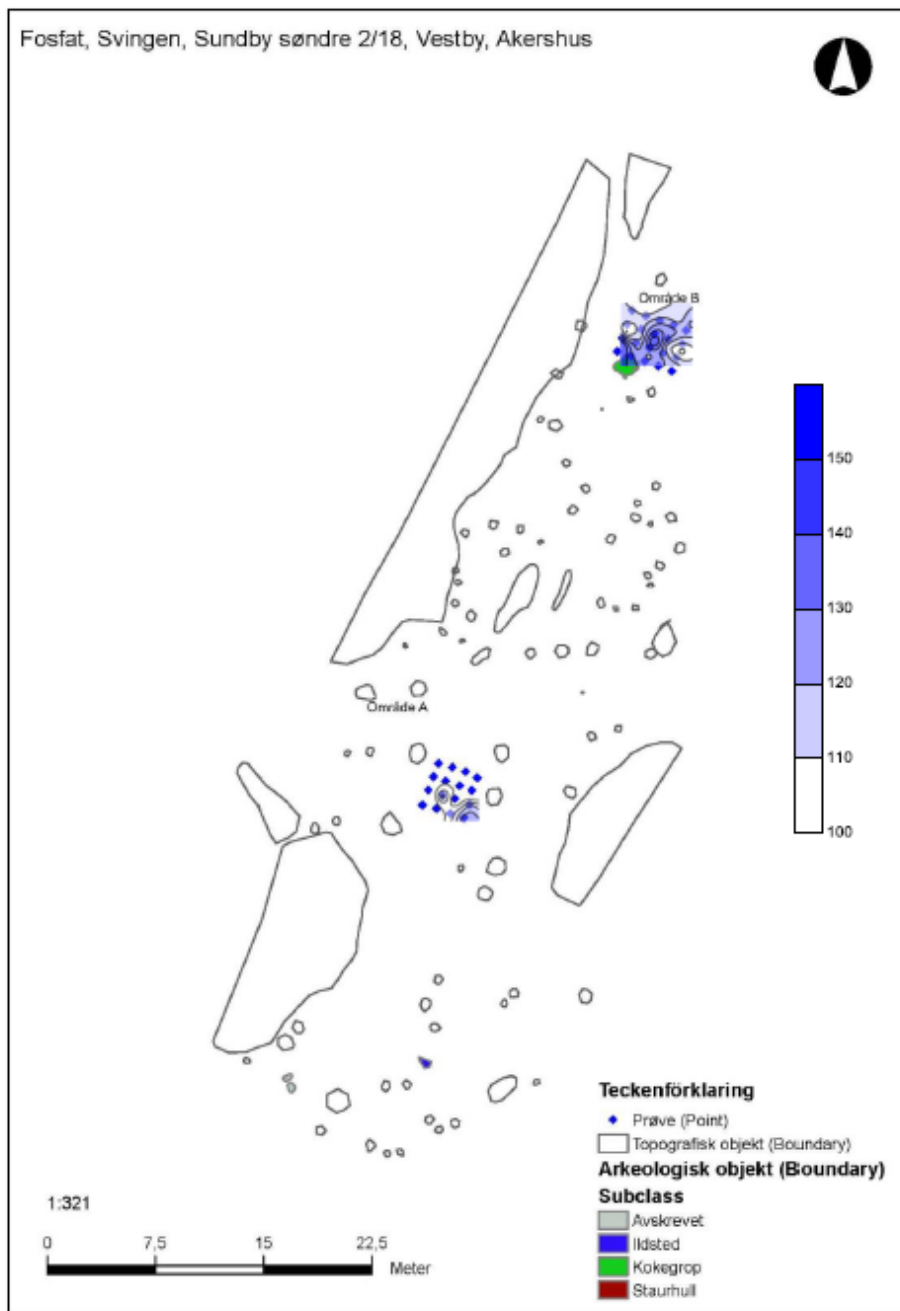
Det ble sendt inn fire flotterte makrofossilprøver fra lokaliteten. Av disse var det ingen som inneholdt materiale som kunne kaste mer lys over strukturenes funksjon. Ett ildsted inneholdt noe brent leire. I jordprøvene fra to av ildstedene (S301 og S304) ble det tatt ut trekull for mulig datering. Disse ble ikke prioritert vedartsbestemt og datert.

Prøvenr.	S.nr	Type	C-nr.	Volum	Innhold
MP211	S301	Ildsted	C58428/41	60 ml	Brent leire, 8 stk. kull.
MP234	S305	Staurhull	C58428/41	20 ml	Trepinner
MP236	S307	Staurhull	C58428/41	50 ml	Trepinner
MP254	S308	Staurhull	C58428/41	100 ml	Trepinner
MP233	S304	Ildsted	C58428/41	25 ml	2 stk. kull

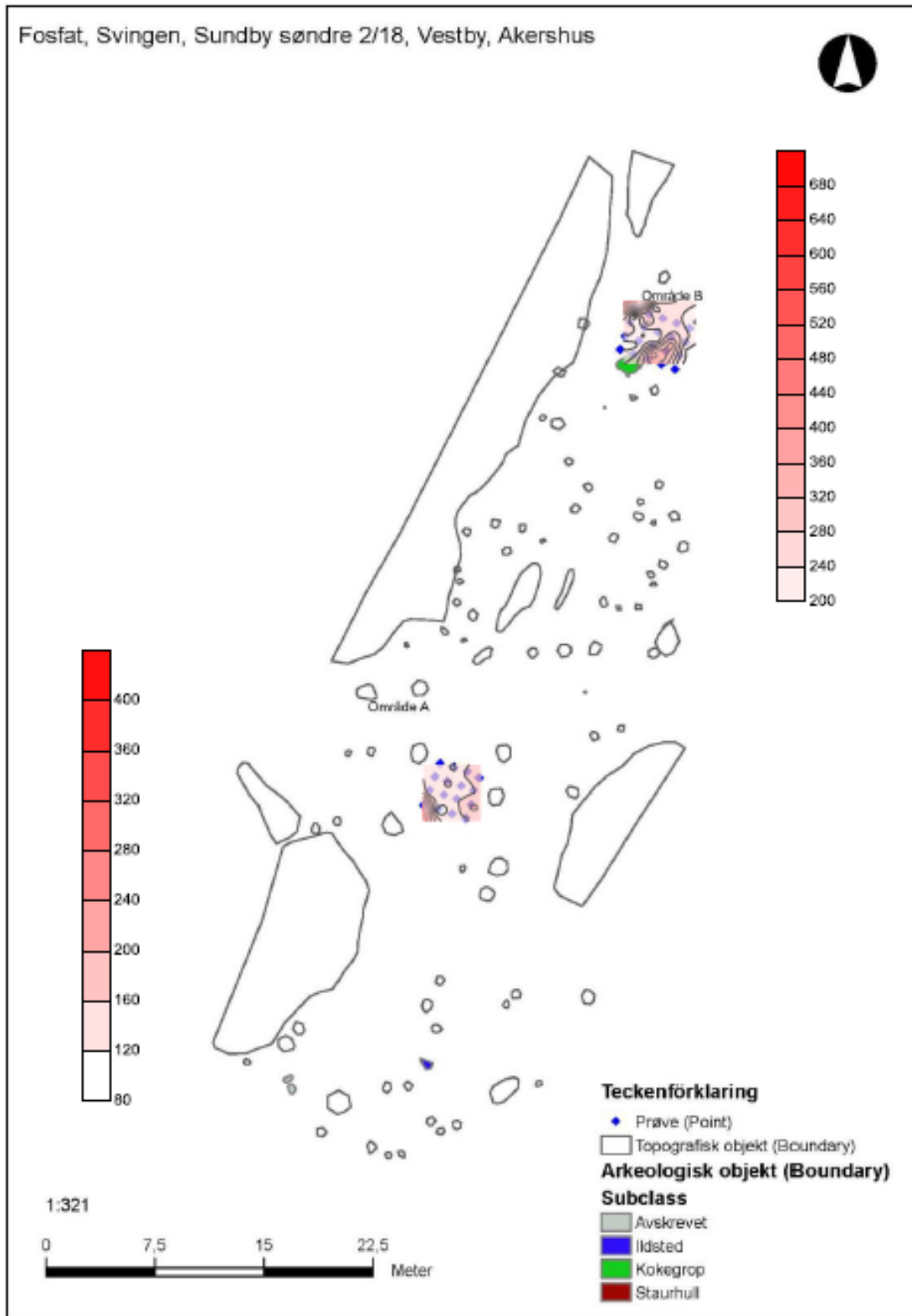
### FOSFATANALYSE, MAGNETISK SUSCEPTIBILITET OG ORGANISK GEHALT

Det ble sendt inn jordprøver (C58428/42) fra to av flintkonsentrasjonene, K1 og K2 (omtalt som hhv. område B og A i den jordkjemiske rapporten vedlegg 11.1.8.) og fra anrikningslaget like under samtlige ildsteder.

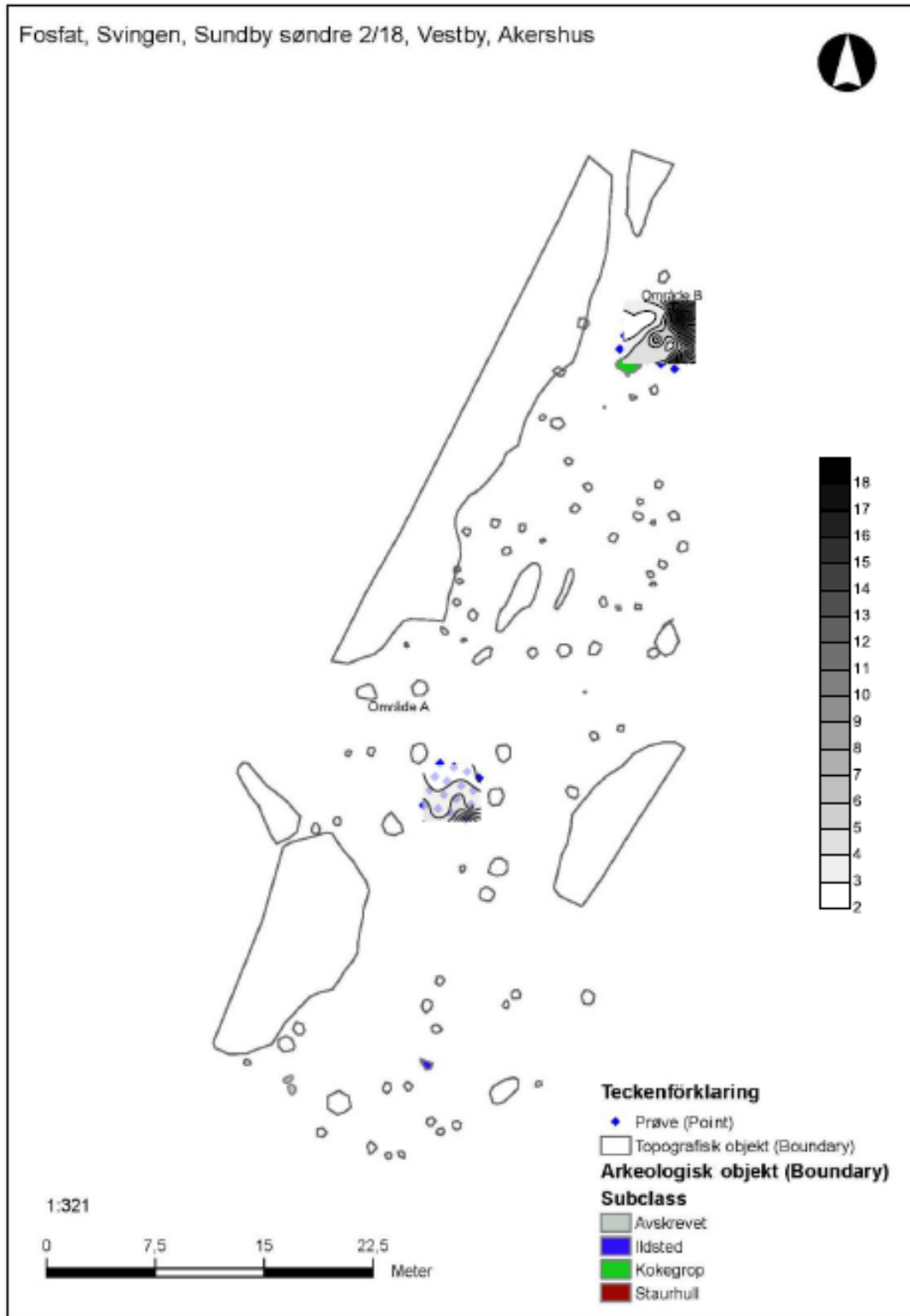
I de to kartleggingsområdene ble prøvene tatt i anrikningslaget, i topp av lag 4 (30 cm under torv), med 1 meters mellomrom. Karteringen dekket et område på hhv. 16 og 12 m<sup>2</sup>. Den jordkjemiske analysen viste at område B (K1) hadde et langt høyere innhold av både fosfat og organisk materiale/Loss in ignition (LOI) enn område A (K2). Innholdet av LOI i dette område overstiger også det som opptrer naturlig i podsøl. Fosfatinnholdet og den magnetiske susceptibiliteten i område B kan også synes knyttet til ildsted S304.



Figur 58: Oversiktskart over karteringsområdene B og A og variasjon i fosfatnivåer (Linderholm 2013: fig.10, se vedlegg 11.1.8.).



Figur 59: Oversiktskart over karteringsområdene B og A og variasjon i nivåer av magnetisk susceptibilitet (Linderholm 2013: fig.10, se vedlegg 11.1.8.).



Figur 60: Oversiktskart over karteringsområdene B og A og variasjon i nivåer av organisk materiale (Linderholm 2013: fig.10, se vedlegg 11.1.8.).

Fra ildstedene viste de jordkjemiske prøvene en viss variasjon, S301 oppviste den største graden av varmepåvirkning (MS) men ellers et lavt fosfatnivå. Prøver fra ildstedene S304 og S312 hadde svakt forhøyet grad av varmepåvirkning (MS), mens fosfatnivået generelt var høyere enn for S301. Samtlige ildsteder hadde en høyere LOI enn det som opptrer naturlig i podsøl.

Konklusjonen av de jordkjemiske analysene er at variasjonene i både fosfat- og magnetisk susceptibilitet med stor sannsynlighet kan kobles til menneskelig aktivitet.

## 8 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

### KRONOLOGISK PLASSERING.

#### 8.1.1 TYPOLOGI

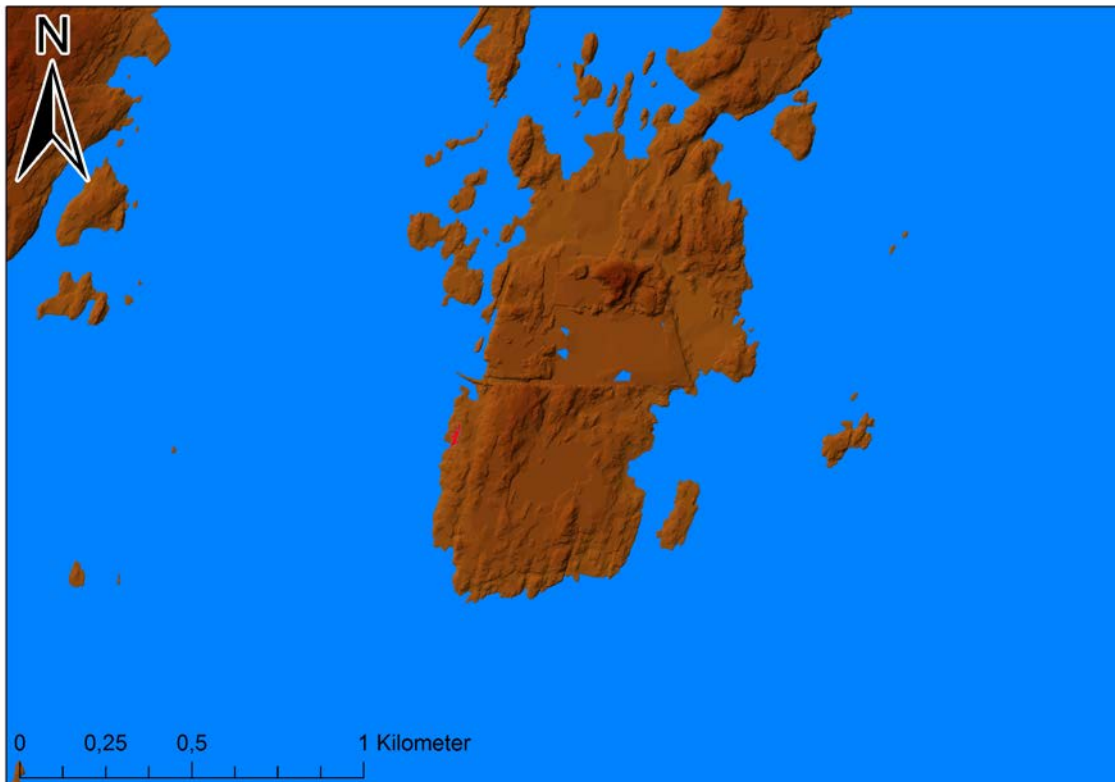
Mesolitikum deles inn i fire faser. Hver fase kjennetegnes av ledeartefakter, variasjoner i den teknologiske tradisjonen og (statistiske) generelle tendenser i gjenstandsfordelingen. Det framkom flere typologisk daterende gjenstander på Svingen, hvorav samtlige kan knyttes til fase 2/mellommolitikum (8250-6300 f.Kr.). Både hullingspisser og små lansetter betraktes som ledeartefakter for mellommolitikum på Østlandet (og den samtidige Sandarnakulturen i vest-Sverige) (Jakslund 2001, Mansrud 2008, Mikkelsen m.fl. 1999, Mjærum 2009, 2012). De ensidige koniske (semikoniske) mikroflekkekjerner, og en flekkepopulasjon dominert av smal- og mikroflekker, knytter materialet ytterligere til fase 2. Muligens kan den lave andelen bipolare kjerner, samt den noe høyere andelen småflekker i forhold til mikroflekker, antyde en tilhørighet til første halvdel av fasen (Jakslund 2001:35). De to proksimale mikrostiklene samt den skiveøkslignende gjenstanden i den nordlige konsentrasjonen (K1), kan muligens betraktes som et tidlig/eldre trekk (Ballin 1998:17, 1999:212; Jakslund 2001: 31). Dette kan dermed indikere at denne konsentrasjonen er noe eldre enn de sørlige funnenhetene på flaten.

#### 8.1.2 STRANDLINJE

Majoriteten av boplassene i steinalderen antas å ha vært strandbundne. Etter isavsmeltingen ble trykket på landmassene redusert, og landet steg. I de eldste delene av eldre steinalder har landhevingen vært svært ulik lengst ut og lengst inn i Oslofjorden. Landet har hevet seg raskere lengere ut i fjorden enn innerst, dvs. at strandbundne boplasser fra samme tidsperiode ligger noe høyere innerst i fjorden enn lengere ut. De typologiske tendensene, sammenholdt med daterte forhistoriske havnivåer, kan gi en ytterligere indikasjon på kronologisk plassering.

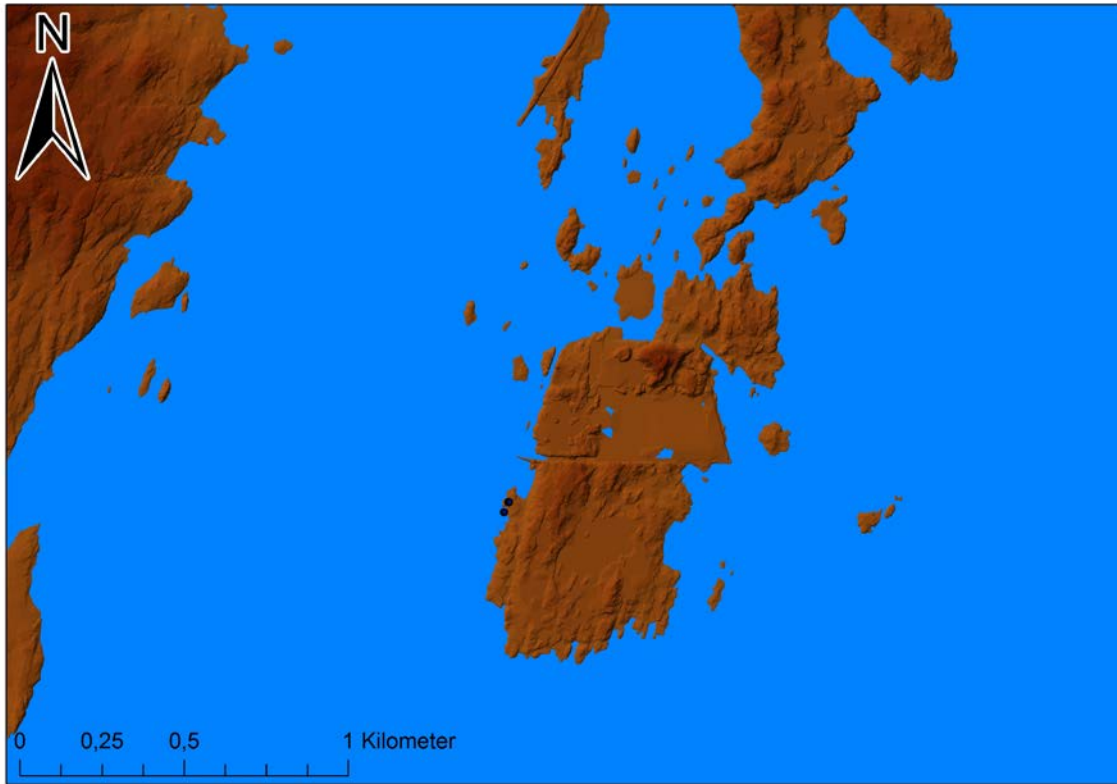
Det er utarbeidet en strandforskyvningskurve for Ski (Hafsten 1983: 67; Sørensen 1979: 243, 2005: 35). Den undersøkte lokaliteten ligger mellom 15 og 20 km sør-sørvest for Ski, og kurven derfra bør, med en viss justering i forhold til landhevingsgradienten, kunne angi når lokaliteten har vært strandbundet. Med en høyde over havet fra 84 til 87 meter, har lokaliteten i tidsrommet rundt 7600 f.Kr. vært strandbundet og ligget på den sørvestre delen av en relativt stor øy (se Figur 61, Figur 62). Ved en vannstand på 84 meter over dagens havnivå har flaten ligget godt beskyttet av de langsgående bergknausene på begge kanter og med et en lun vik som har egnet seg godt for

båtopptrekk i sørvest. Den undersøkte flaten heller noe og er, som nevnt tidligere, nærmest delt av et grunt bergskjær i en nordlig og en sørlig del (se Figur 63). Den nordligste konsentrasjonen (K1) ligger ca. 87 moh. mens de sørlige (K2-K5) ligger mellom 84-85 moh. Det er derfor mulig at den nordligste konsentrasjonen er noe eldre enn de sørlige, henholdsvis ca. 7700 f.Kr. for K1 og 7500 f.Kr. for de sørlige konsentrasjonene (K2-K5). Ved et havnivå på 86 meter over dagens vil K1 ha ligget noe mer eksponert på den sørvestre delen av øya, med mulighet for båtopptrekk fra to kanter av flata (den sørlige såvel som nordlige) (se Figur 64). Somt nevnt kan enkelte typologiske trekk ved materialet funnet i K1 også støtte en antagelse om at den representerer en noe eldre aktivitet.

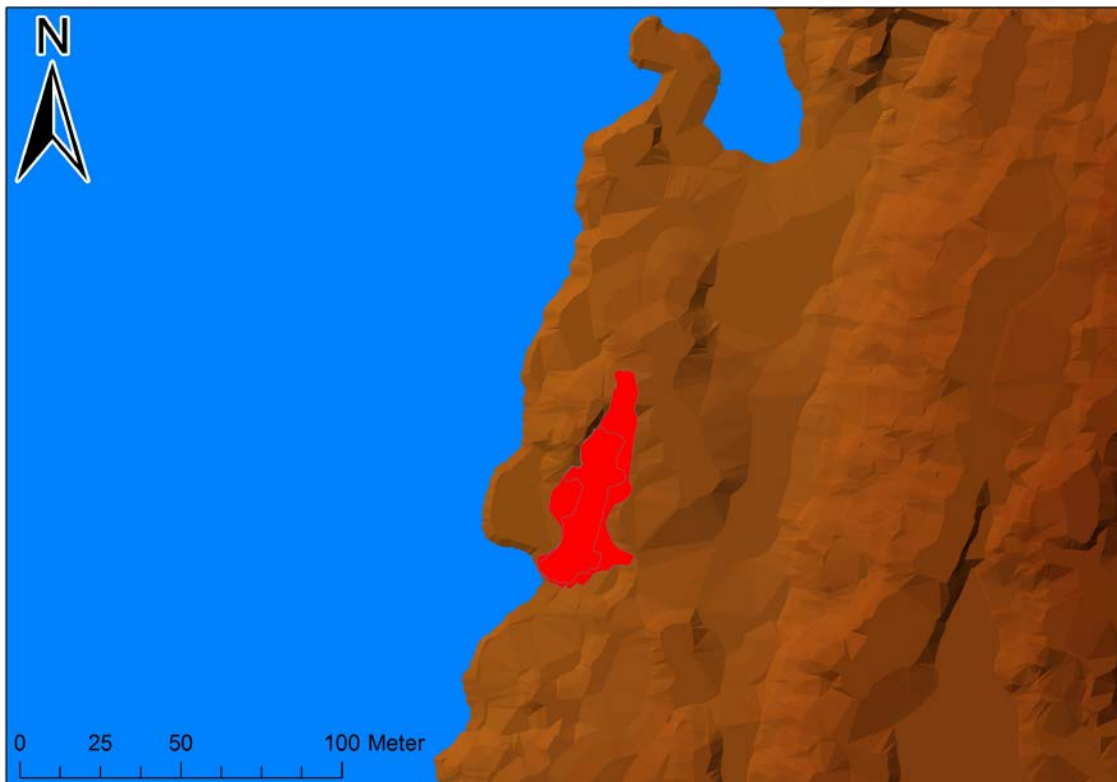


Figur 61: Strandlinjekart ved vannstand på 84 moh. Kart v/M. Samdal 2013.





Figur 62: Strandlinjekart ved vannstand på 86 moh. Kart v/M. Samdal 2013.



Figur 63: Detaljkart ved vannstand på 84 moh. Kart v/M. Samdal 2013.



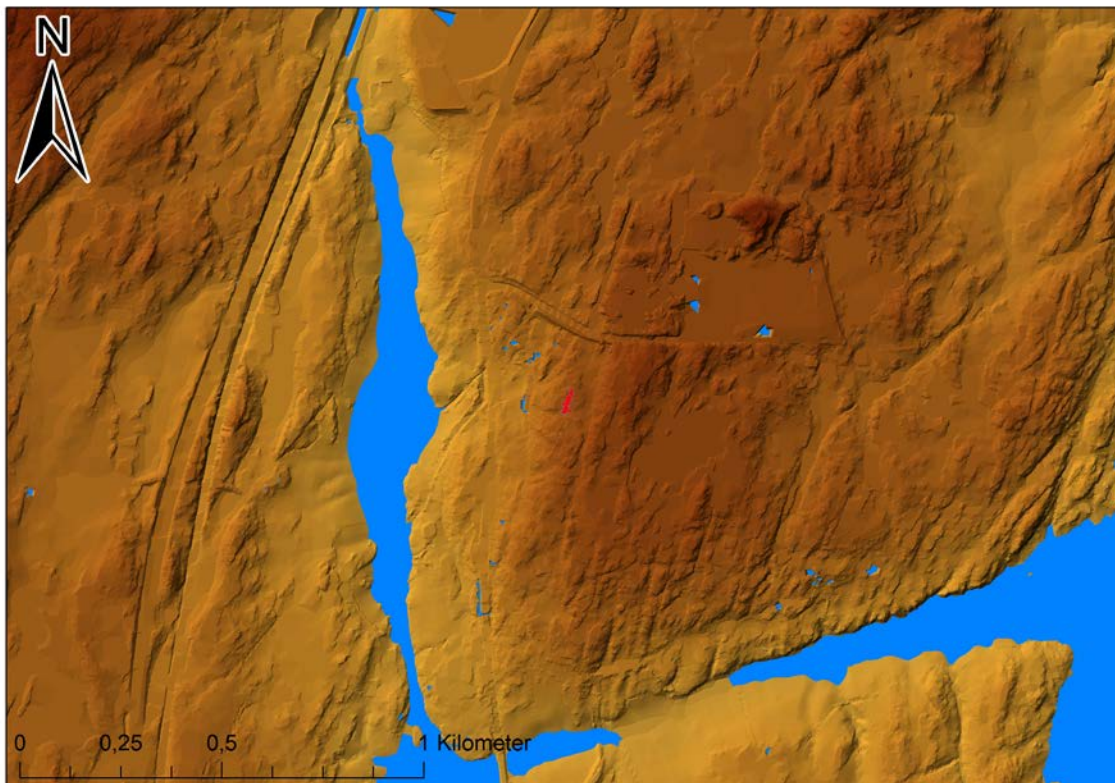
Figur 64: Detaljkart ved vannstand på 86 moh. Kart v/M. Samdal 2013.

### 8.1.3 RADIOLOGISK DATERING (KULL)

På lokaliteten framkom det tre sikre ildsteder, samt enkelte staurhull hvorav to lå i tilknytning til det ene ildstedet. Ett ildsted (S301) lå på den sørlige delen av flaten, mens de to andre (S304 og S312) lå på den nordlige delen. To av ildstedene er direkte datert på kull av furu (*pinus*) fra massene i ildstedet (S301 og S312). Det siste ildstedet er ikke datert direkte på kull, men to av staurhullene som var tilknyttet ildstedet er datert (S305 og S307). Ved vedartsbestemmelsen ble det plukket ut biter som ble vurdert til best egnet for datering, det er allikevel påpekt i den vedanatomiske rapporten at det kan være snakk om trekull som er flere hundre år eldre enn brenningstidspunktet (se vedlegg 11.1.2). Dette øker feilmarginen for dateringene, og kan derfor ha gitt for gamle dateringer. Med dette *in mente* angir sannsynligvis dateringene et omtrentlig tidspunkt for aktiviteten i området. Dateringene spenner over et relativt vidt tidsrom, fra fase 2/mellommesolitikum via fase 3/Nøstvet til eldre bronsealder.

Ildstedet S301 var det eneste som fikk en datering til fase 2/mellommesolitikum (7716-7536 f.Kr.). Dateringen passer svært godt med den anførte strandlinjedateringen (ca. 7600 f.Kr.) samt de typologiske trekkene ved gjenstandsmaterialet (fase 2). Ildstedet var også svært utvasket, da det, som tidligere nevnt, ikke ble observert synlig kull i fyllmassene ved utgravning og dokumentasjon. At fyllmassene var såpass utvasket taler også i favør av ildstedets høye alder.

Ildsted S312 ble datert til fase 3/Nøstvet (5465-5218 f.Kr.) og var det eneste ildstedet med synlig kull i fyllmassene. Det er godt mulig at dateringen av ildstedet reflekterer aktivitet i Nøstvet-perioden. Men det er svært lite ved gjenstandsmaterialet i dette området som med sikkerhet kan knyttes til denne perioden, det er derfor lite som tilsier at aktiviteten har vært av noe særlig varighet eller størrelse. I fase 3/Nøstvet har vannet stått ca. 35 m lavere, og det har vært minimum 350 meter til samtidige strandlinjen (se Figur 65). Rent topografisk henvender plasseringen av ildstedet seg dermed mer mot et innlandsmiljø enn mot kysten. Ettersom de fleste kjente og undersøkte boplasser fra Nøstvet-fasen i området har vært strandbundet, kan ildstedet dermed være et vitnesbyrd om en noe uvanlig lokalisering for aktivitet fra denne perioden. I flere områder i innlandet har man påvist en sammenheng mellom lokalisering av boplasser fra eldre- og yngre steinalder, fangstanlegg fra jern- og middelalder samt dagens elgtrekk (Boaz 1997: 133-135, Stene m.fl. 2010:457-535). Vi observerte relativt mange elg (ca. 10 stk.) i området, i tillegg til daglige spor av elg som i morgentimene hadde krysset utgravningsområdet. Naboer kunne konstatere at det gikk et elgtråkk tvers over undersøkelsesområdet. Kan ildstedet fra Nøstvetfasen være rester av en kortvarig rasteplass for en liten gruppe på jakt etter elg?



**Figur 65: Strandlinjekart med havnivå på 50 moh. Kart v/M. Samdal 2013.**

En innlandslokalisering tilknyttet elgtråkk kan muligens også forklare aktiviteten i eldre bronsealder (1616-1452 F. Kr) datert via de to staurhullene (S305 og S307). Dersom staurhullene er samtidige med ildstedet, kan strukturen som helhet muligens tolkes som en form for tørkeovn. Dette finnes det både etnografiske og forhistoriske eksempler på (Binford 1972, Damlien 2010: 452, Heibreen 2005, Melander 1986, Mulk 1994, Narmo

2000:70; 2005: 192, Sjöström 2011:41 ). Ildstedet kan dermed ha blitt benyttet til tørking av (elg)kjøtt, etter en vellykket jakt i tidsrommet rundt eldre bronsealder. Det ble dessverre ikke gjort funn av gjenstander som kunne datert og funksjonsbestemt aktiviteten ytterligere fra denne perioden.

På den annen side er det godt mulig at staurhullene og ildstedet representerer to ulike og tidsavgrensede aktiviteter. Den høye graden av utvasking av ildstedet kontra den relativt store mengden kull i staurhullene taler for at de representerer to ulike situasjoner. I tillegg var ildsted S304 (ekskludert staurhull) konstruksjonslikt ildsted S301. Dette støtter en tolkning av at ildstedet har en høyere alder enn staurhullene, og muligens skal sees som samtidig med den mellommesolittiske aktiviteten i området. Ildstedets plassering i forhold til funnspredning av det mellommesolittiske gjenstandsmateriale kan muligens også styrke en kronologisk sammenheng mellom disse (se neste pkt.). Staurhullene kan dermed være rester av en yngre aktivitet, og representerer f.eks. en gjerdekonstruksjon.

#### 8.1.4 FUNNSPREDNING OG GJENSTANDSMATERIALET.

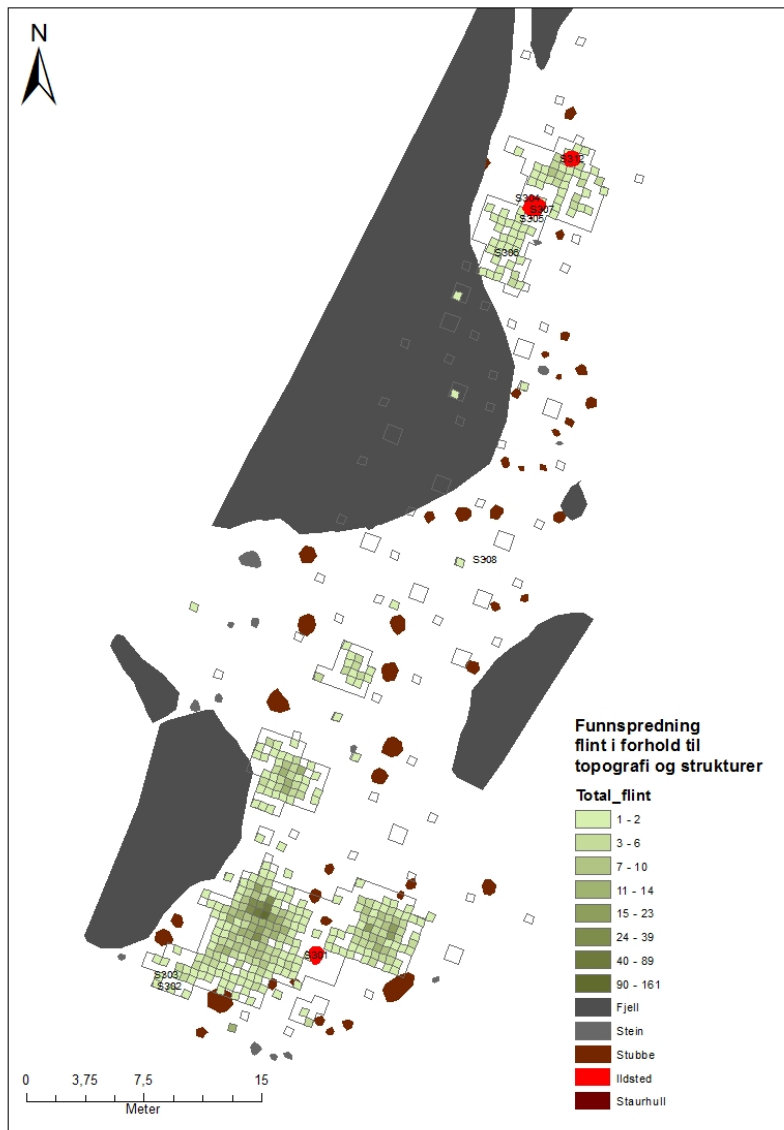
Som nevnt tidligere, samlet funnene på flaten seg i fem separate funnområder eller konsentrasjoner (se Figur 66). Konsentrasjonene varierte noe i henhold til både funnmengde og gjenstandstyper. Ved å se på disse variablene kan man si noe om oppholdenes varighet, karakter, konsentrasjonenes funksjon og den interne organisering av boplassflaten i forhold til bl.a. topografien og ildstedene.

På grunn av det sure jordsmonnet og de letdrenerte massene på flaten, har lite av gjenstandsinventaret (dvs. alt av organisk materiale) overlevd fram til vår tid. Steinmaterialet er derfor det eneste vi sitter igjen med. Til tross for at dette kun utgjør en liten del av det opprinnelige gjenstandstilfanget, gjenspeiler det allikevel både en del av aktivitetene og bruksintensiteten på plassen.

Med en funnmengde på i underkant av 2000 funn fra hele flaten, kan man på et generelt nivå anføre at aktiviteten på lokaliteten hverken har foregått over lang tid og/eller involvert mange mennesker. Den gjennomsnittlige funnmengden pr. kvadrant i konsentrasjonene K1-K3 og K5, var i underkant av 1 (mellom 0,2-0,9 funn pr. kvadrant). I K4 var funnmengden pr. kvadrant lav, men allikevel betraktelig høyere med 2,3 funn pr. kvadrant. Andelen redskaper, flekker, cortex og varmepåvirkning varierer også noe (se Tabell 15). I påfølgende avsnitt vil de samlede karakteristika ved konsentrasjonene bli presentert og innledningsvis tolket.

**Tabell 14: Oversikt over fordeling av kategoriene: patinert, varmpåvirket, cortex, redskapsandel, flekker/mikroflekker, avslag, fragmenter, mikroavslag.**

Kategorier	K1	K2	K3	K4	K5
Patinert	29 %	41,2 %	33,7 %	27,2 %	2,6 %
Varmepåvirket	14,6 %	13,8 %	40 %	20,7 %	4,7 %
Cortex	23,8 %	20,6 %	7,8 %	18,7 %	11,5 %
Redskapsandel	15,5 %	6,9 %	0	1,9 %	0,4 %
Flekker/mikroflekker	9,3 %	2 stk.	3 stk.	13,9 %	6,5 %
Avslag	24,6 %	51,7 %	24,2 %	34,7 %	32,9 %
Fragmenter	34,6 %	13,8 %	50,4 %	27,4 %	31,9 %
Mikroavslag	0,7 %	0	3,4 %	3,4 %	0,9 %



**Figur 66: Spredningskart funn i forhold til topografiske elementer og strukturer. Mot nord sees det grunne bergskjæret slik det framstod etter fflateavdekkingen. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.**



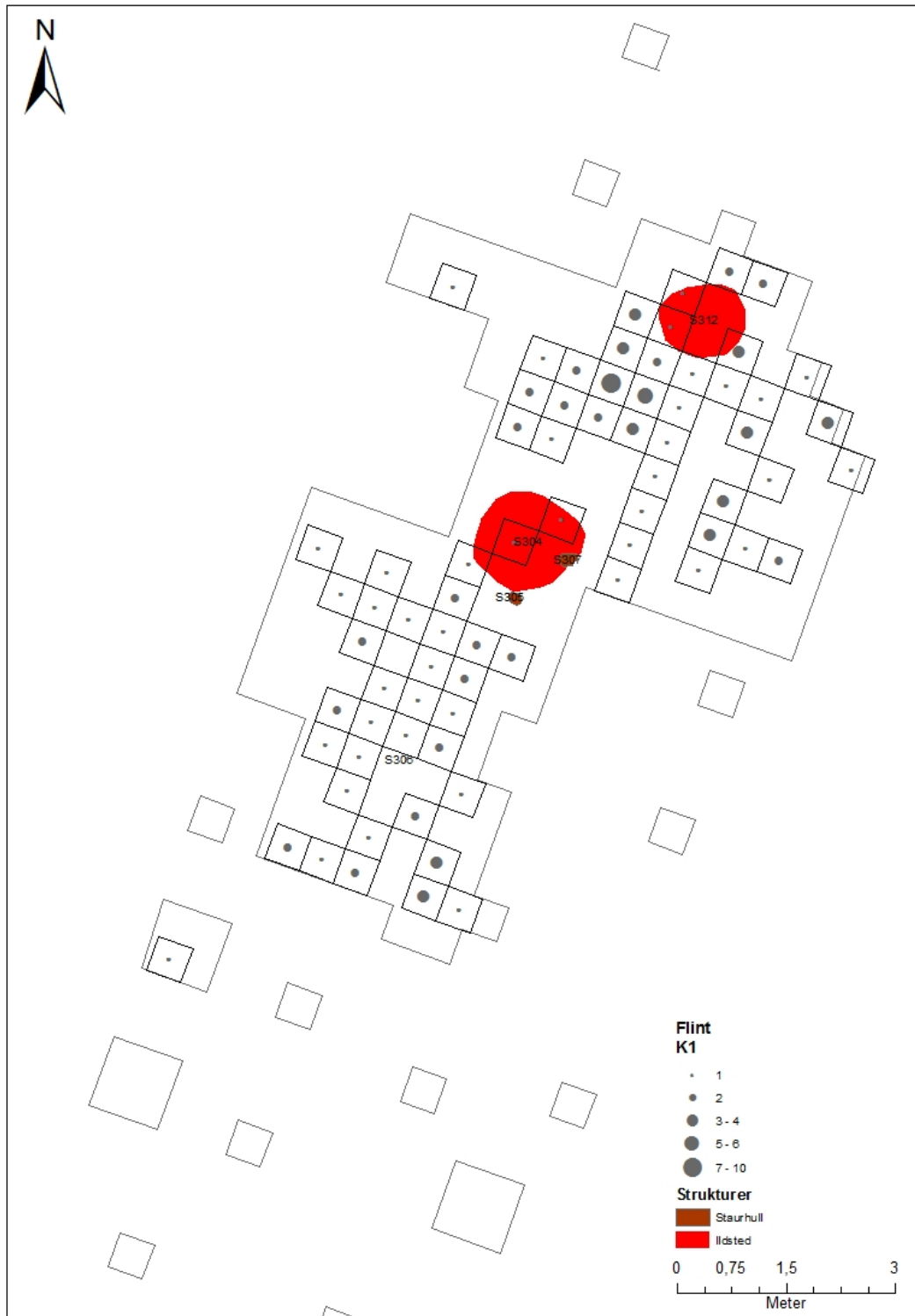
**K1**

K1 lå både høyere (87 moh.) og i et mer eller mindre separat landskapsrom enn de resterende konsentrasjonene på flaten. Et bergskjær i nord og øst, en bergknaus i vest og et grunt bergskjær i sør utgjorde konsentrasjonens topografiske avgrensning. Det grunne bergskjæret i sør stakk stedvis opp før utgravning, men viste seg ved prøverutegraving og flateavdekkingen å dekke et relativt stort område sentralt på flaten. Flere funntomme prøveruter, gravd før flateavdekkingen, bekreftet at området utgjorde en reell avgrensning mot konsentrasjonene (K2-K5) på den sørlige delen av flaten.

Innenfor konsentrasjonen ble det påvist to ildsteder, hvorav det ene (S312) som nevnt ble direkte datert til fase 3/Nøstvet mens det andre (S304) ikke er datert. Det udaterte ildstedet (S304) kan, som nevnt, muligens tilskrives den mellommesolittiske aktiviteten. Funnmengden innenfor konsentrasjonen var relativt beskjeden med 130 gjenstander. Dette danner dermed et noe magert utgangspunkt for en inngående funnspretningsanalyse. Spredningskartene antyder allikevel at det deponerte materialet romlig sett ligger i nærheten av ildsted S304. Funnmaterialet samler seg antydningvis i to mindre konsentrasjoner, en nord og en sør for ildstedet (se Figur 67). Fordelingen av gjenstandstyper innen disse er relativ lik, med unntak av mikroflekker. Selv om det ble funnet uomtvistelig mellommesolittisk materiale også nord for ildstedet (slik som en hullingspiss), ble samtlige mikroflekker funnet i dette området og dermed i nærheten av ildsted S312 datert til Nøstvet/fase 3 (se Figur 68). Utstrakt mikroflekkeproduksjon er et dominerende kronologisk trekk ved fase 3, det skal derfor ikke utelukkes at mikroflekkene i nærheten av S312 *kan* tilhøre aktivitet i denne fasen. Sør for ildsted S304 ble det kun funnet flekker, i tillegg til en høyere andel mulige mikrolitter og retusjerte fragmenter. Disse funnene synes dermed å være mer ensartet mellommesolittiske.

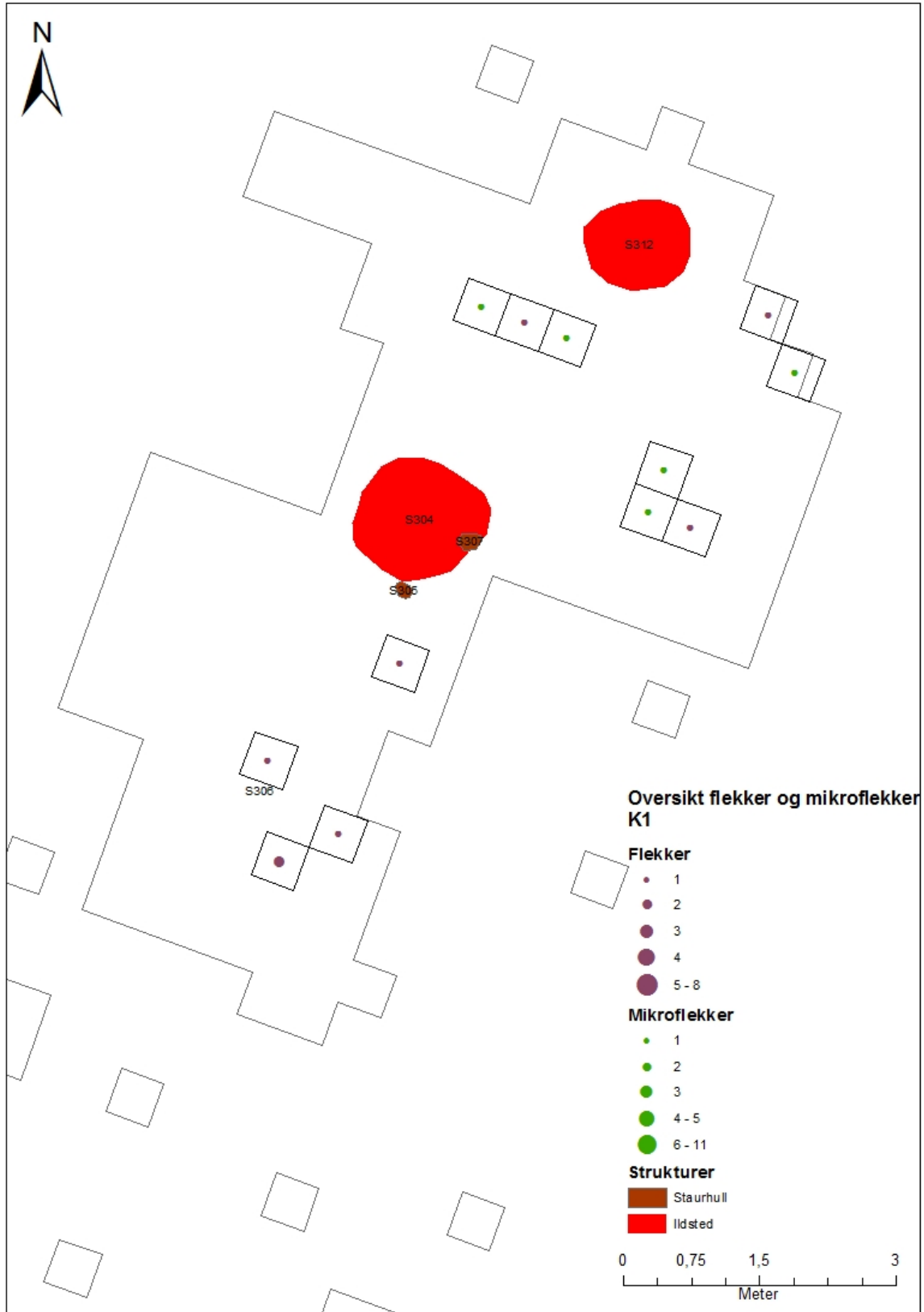
K1 hadde den største andelen redskaper og redskapsfragmenter. Utover dette var fordeling av funntyper relativt lik de andre konsentrasjonene. På grunn av den høye redskapsandelen, ble det gjennomført en kartering av jordkjemien i området i håp om å påvise jordkjemiske endringer som følge av f.eks. preparering/forkasting av organisk materiale. Den jordkjemiske analysen ga ingen entydige svar på at K1 har vært et slakteområde. Karteringen antydet et noe høyere innhold av fosfat mot S304.

Kanskje representerer funnområdet en rasteplass der en liten gruppe jegere (kanskje ikke mer enn to til fire stykker), har sittet ved ildstedet (S304) og preparert bytte, spist, formet redskapsremner til nye redskaper og byttet ut ødelagte mikrolitter/prosjektiler med nye? En inngående teknologisk analyse, vil evt. kunne bekrefte eller avkrefte en slik hypotese.



Figur 67: Spredningskart K1, flint i relasjon til påviste ildsteder. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.





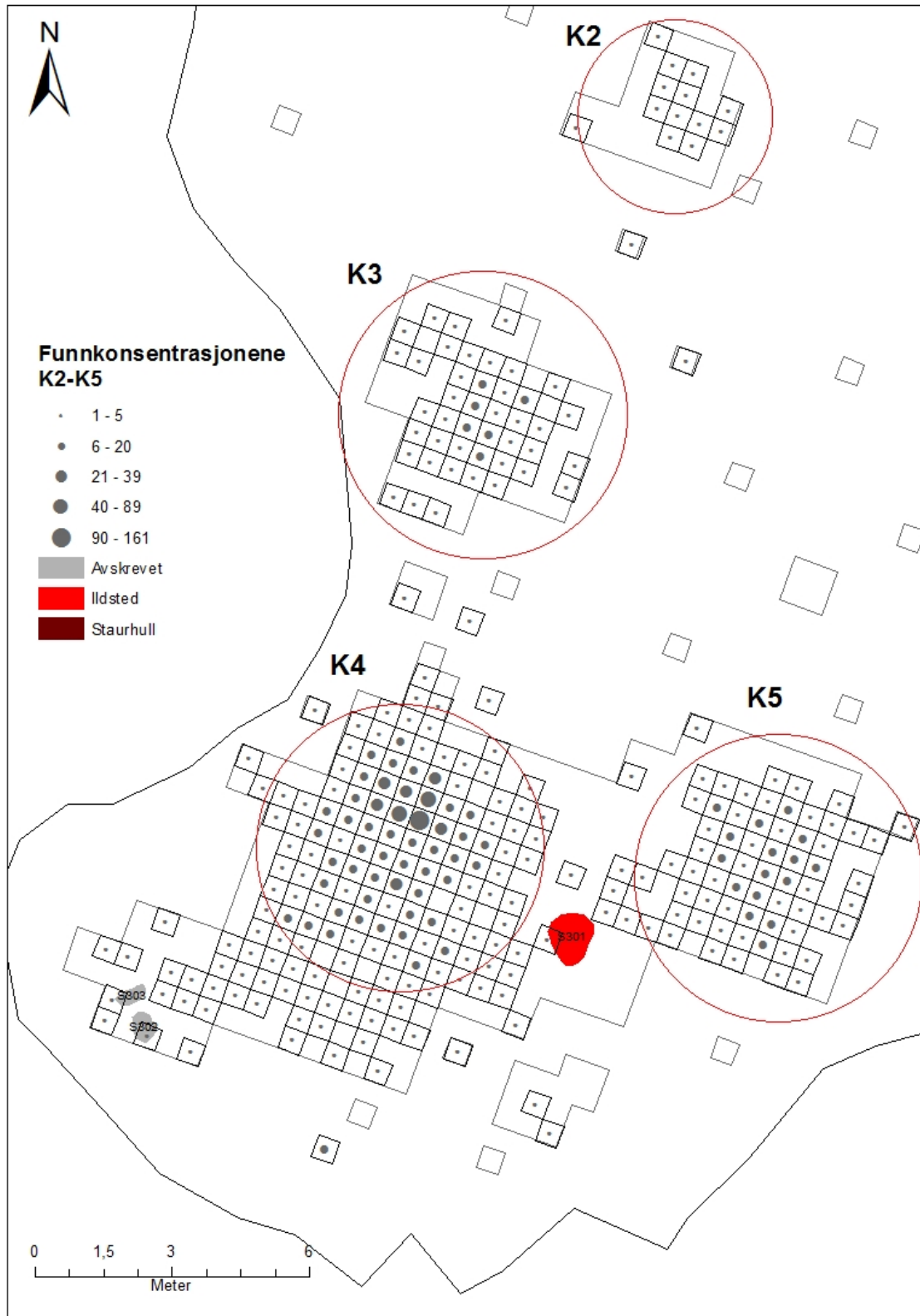
Figur 68: Spredningskart K1, flekker og mikroflekker i relasjon til påviste ildsteder.

Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

**K2**

K2 utgjorde den nordligste konsentrasjonen på den sørlige delen av lokaliteten (se Figur 69). Funnene fra dette område var svært få, med kun 31 gjenstander og lå like nord for K3 og sør for det grunne bergskjæret. Under utgravningen ble området vurdert til å kunne være en mulig (liten) slakteplass. For å belyse denne problemstillingen ytterligere, ble det gjennomført en jordkjemisk kartering av området. Den jordkjemiske analyse av området ga ingen sterke utslag på fosfat generelt i området, men et noe høyere nivå kan anes mot det sørøstre hjørnet av prøvetakningsområdet. Dette kan kanskje forklares med at redskapene kan ha blitt deponert like i utkanten av et preparerings-/avfallsområde som vi dermed aner utkanten av i det sørøstre hjørnet. En fullstendig kartering av utgravningsområdet ville muligens gitt et noe tydeligere bilde av variasjonen i fosfat og varmepåvirkning (for videre kommentarer se for øvrig vedlegg 11.1.8), men dette lå ikke innenfor prosjektets budsjett.

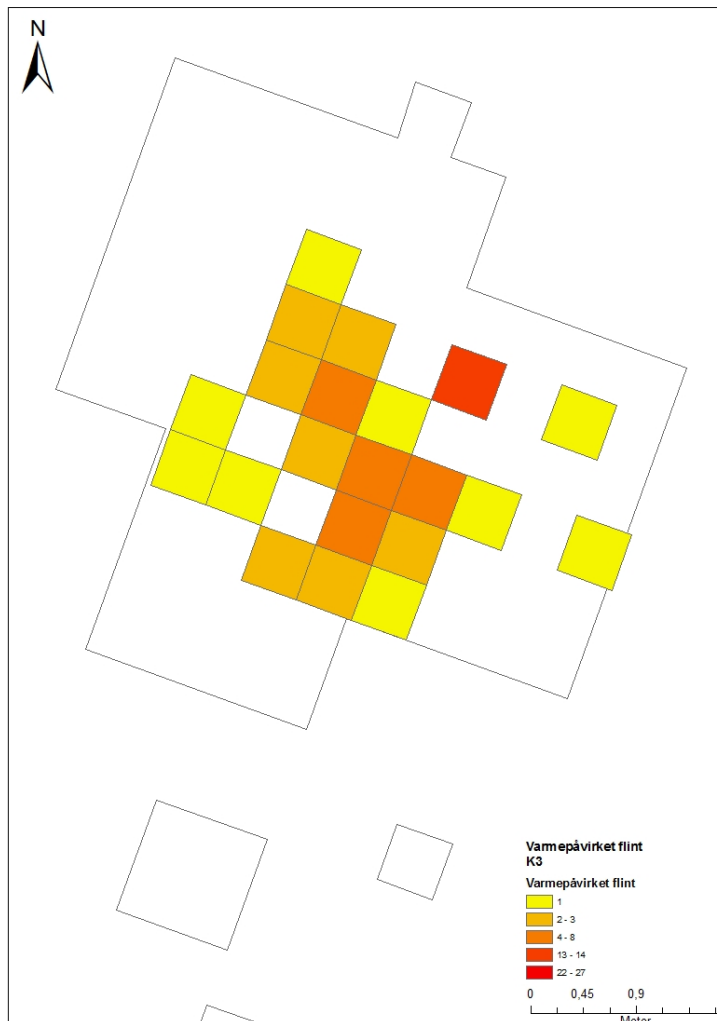
Gjenstandsmaterialet fra området indikerer at det ikke har forekommet knakking/primærproduksjon. En sannsynlig tolkning er at konsentrasjonen representerer en spesifikk aktivitet/situasjon. Slitesporsanalyse vil f.eks. kunne belyse hva slags type aktivitet dette kan ha dreid seg om.



Figur 69: Spredningskart K2- K5, flint. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

### K3

Funnene fra K3 lå mellom K2 og K4, og bestod av 145 gjenstander. Konsentrasjonen inneholdt den største mengden brent materiale (se Figur 70). Andelen brent flint kan indikere at det opprinnelig har vært et ildsted der, det ble derimot ikke observert noe varmpåvirket struktur eller fyllskifter under utgravningen. Konsentrasjonen inneholdt ingen formelle redskaper eller fragmenter av slike. En knoll synes å ha blitt testet, eller til en viss grad preparert i K3. Denne flinttypen ble det funnet en viss mengde primærbearbeidet materiale av i K4. Dette kan muligens indikere en samtidighet mellom de to konsentrasjonene. Den høye andelen fragmenter forårsaket av varmpåvirkning vanskeliggjør en tolkning av området funksjon. Dominansen av primærbearbeidet materiale samt mangelen på redskaper kan indikere knakking. Kanskje representerer området en viss grad av testing og tilforming av delvis preparerte kjerner, som så er blitt bearbeidet videre i K4 og K5. En grundig teknologisk analyse i kombinasjon med sammenføyningsstudier på tvers av konsentrasjonene vil kunne belyse funksjon og en evt. samtidighet.



Figur 70: Spredningskart K3, varmpåvirket flint. Kart v/M. Samdal og C. Eymundsson 2013.

## K4 og K5

Disse to funnområdene utgjorde de mest funnrrike på flaten. K4 og K5 lå henholdsvis nord-vest og nord-øst for ildsted S301 (datert til fase 2/mellommolitikum) (se Figur 69, og pkt.8.1.3). Konsentrasjonene var adskilt av et funntomt område. En mulig tolkning er at det funntomme området rundt- og nord for ildstedet kan representere en «veggeffekt» fra en lett bokonstruksjon. Ildstedet kan ha ligget like utenfor dette. K4 kan representere utkast eller aktivitet som har foregått utenfor bokonstruksjonen, mens K5 muligens kan ha foregått inni f.eks. et telt. Det ble dessverre ikke observert strukturer eller konstruksjonselementer som kunne bekrefte en slik konstruksjon, men en lett bokonstruksjon (f.eks. et telt) ville neppe satt varige spor i undergrunnen.

K4 var den mest funnrrike av de to konsentrasjonene, og inneholdt både forkastede redskaper og redskapsfragmenter samt knakkeavfall/primærbearbeidet materiale. Knakkeavfallet representerer antagelig produksjon av flekker og mikroflekker. Utover dette representerer materialet antagelig også produksjon/modifikasjon av formelle redskaper, samt noe bruk av disse og/eller medbrakte både formelle og uformelle redskaper. Som nevnt over viser en av flinttypene en mulig samtidighet med K3.

K5 inneholdt få redskaper/redskapsfragmenter, men ellers en mindre mengde av samme type knakkeavfall som K4. Materialet representerer antagelig noe produksjon av flekker og mikroflekker samt noe bruk og evt. modifikasjon av redskaper. Utover flintavfallet, framkom det også noe knakkeavfall av en relativt fin, gulgrønn kvartsitt samt to avslag/fragmenter av bergart. Kvartsitten (samt bergarten) viser bruk av flintsupplerende råstoff.

### 8.1.5 OPPSUMMERING

Konsentrasjonene (K2-K5) i den sørlige delen av undersøkelsesområdet ligger tett men likevel fysisk adskilt. Dette taler for en mer eller mindre samtidighet mellom disse. I det sørlige området av lokaliteten peker kombinasjonen av typologi, strandlinje og <sup>14</sup>C-analyser, mot en datering av aktiviteten til ca. 7500 f.Kr. Funnspredningen, topografiske forhold og typologiske trekk kan tyde på at konsentrasjonen i den nordlige delen av flaten (K1) i hovedsak utgjør en noe eldre/tidligere aktivitet. Strandforskyvningskurven for Ski daterer aktiviteten til ca. 7700 f.Kr. <sup>14</sup>C-dateringene fra området påviser også aktivitet i senere perioder, både Nøstvet og eldre bronsealder. Nøstvetaktiviteten kan muligens spores i noe av det littiske materialet, mens aktiviteten i eldre bronsealder ikke ble påvist ved ytterligere gjenstandsfunn.

Siden 2001 er 29 mellommolitikum lokaleiteter i Oslofjordsområdet undersøkt, av disse har flere oppvist en funnspredning av adskilte konsentrasjoner med littiske funn (Mansrud i trykk, 2008, 2013a, b, Jaksland 2001, Persson (red.) 2011, 2012). På enkelte lokaleiteter har slike funnkonsentrasjoner også oppvist en romlig relasjon til ildsteder (f.eks. Mansrud 2013b, Bjerk 2008(b), Sjöström & Dehman 2009: 29). Både det faktum at boplassen er nærmest totalutgravd, funnspredningen av adskilte konsentrasjoner og intern gjenstandsfordeling samt deres relasjon til strukturer, gjør materialet fra Svingen svært godt egnet for videre undersøkelser av boplassorganisering i mellommolitikum. Materialet er den eneste manuelt gravde lokaleiteten på østsiden av Oslofjorden med en

kombinasjon av ildsted og funnkonsentrasjoner. Under de senere års utgravninger i forbindelse med den nye E18-trasseen gjennom Vestfold, er flere lignende lokaliteter dokumentert (Damlien & Solheim (red.) i trykk, Mansrud 2008). I tillegg er tilsvarende lokaliteter undersøkt i Bohuslän i vest-Sverige (Ortman & Petersson 2012, Åhrberg 2006). Materialet fra Svingen er dermed meget godt egnet for sammenligning med disse, og kan slik sett bidra til å belyse boplassorganisering i et regionalt og interregionalt perspektiv.

## 9 SAMMENDRAG

Den arkeologiske undersøkelsen ble gjennomført i forbindelse med realisering av reguleringsplan for «Svingen boligfelt», i perioden 8.august-5.oktober 2012. Planområdet lå i et tidligere hogstfelt i nærheten av et noe utbygget boligområde ca. 3,5 km sør for Vestby sentrum og 850 m øst for E6. Lokaliteten lå i på en topografisk godt avgrenset vest-hellende langsmal flate, og målte ca. 1100 m<sup>2</sup> (65 x 17 m). Lokaliteten ble dokumentert og undersøkt ved konvensjonell steinaldergraving. 1070 m<sup>2</sup> ble avtorvet hvor 1738 kvadranter eller 459,25 m<sup>2</sup> ble gravd i opp til 6 lag. Det antas at lokaliteten er så godt som totalgravd. Avslutningsvis ble 562 m<sup>2</sup> av lokaliteten flateavdekket ned til ca. 30-40 cm dybde (under torv). Det ble identifisert 3 ildsteder og 3 staurhull som alle ble håndgravd og dokumentert ved tegning og foto.

Lokaliteten omfatter 5 mer eller mindre separate funnkonsentrasjoner, hvorav flere romlig sett kan relateres til ildstedene. To ildsteder ble dirkete datert til henholdsvis fase 2: 7716-7536 f.Kr. (8583±48 BP) og fase 3: 5465-5218 f.Kr. (6336±39 BP). To staurhull ble datert til eldre bronsealder: 1616-1452 f.Kr. (3260±31 BP). Funnene består av 1780 gjenstander, hvorav 97,3 % av flint. Gjenstandene omfatter bl.a. to hullingspisser, fragmenter av mikrolitter samt flekker der smalflekker dominerer. Strandlinje og typologi samt dateringen av det ene ildstedet viser at hovedtyngden av aktivitet på flaten har foregått i tidsrommet mellom 7500-7700 f.Kr.

## 10 LITTERATUR

Amundsen 2005: *Rapport fra registreringer i forbindelse med reguleringsplan for Hvitsten og Strand i Vestby kommune, Akershus*. Akershus fylkeskommune.

Ballin, T. B. 1998: *Oslofjordforbindelsen. Arkæologiske undersøgelser ved Drøbakundet*. I *Varia* 48, Universitetets Oldsaksamling, UiO.

Berg, E. 1995: *Steinalderlokaliteter fra senmesolittisk tid i Vestby, Akershus. Dobbeltspor/E6-prosjektet*. I *Varia* 32, Universitetets Oldsaksamling, UiO.

1997: *Mesolittiske boplasser ved Årungen i Ås og Frogn, Akershus. Dobbeltspor/E6-prosjektet 1996*. I *Varia* 44, Universitetets Oldsaksamling, UiO.

Binford, L. 1972. Smudge pits and hide smoking: the use of analogy in archaeological reasoning. I L. Binford (red.), *An Archaeological Perspective*. Seminar Press. New York & London. S. 33-58.



Bjerk, H. 2008. Lokalitet 48. Nedre Stegahaugen – tidligmesolittiske boplasser med ildsteder og telttufter. I H. B. Bjerk (red.), L. I. Åstveit, T. Meling, J. Gundersen, G. Jørgensen og S. Normann. *NTNU Vitenskapsmuseets arkeologiske undersøkelser, Ormen Lange, Nyhamna*. Tapir akademiske forlag. Trondheim. S.217-256.

Boaz, J. 1997: *Steinalderundersøkelsene på Rødsmoen*. I Varia 41, Universitetets Oldsaksamling, UiO.

Damlien, H., 2010. Kap. 3.6. Rødstranda. En lokalitet med funn og strukturer fra senmesolitikum til merovingertid. I Stene, K. (red.), *Steinalderundersøkelser ved Rena elv. Gråfjellprosjektet. Bind III*. Varia 76. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonene. S.405-456.

Damlien, H. og G. Bukkemoen  
2012 (rev.): *Prosjektplan: Arkeologisk undersøkelse av id. 129045, steinalderlokalitet. Forslag til reguleringsplan for Svingen boligfelt. Sundby søndre, 2/18, Vestby kommune, Akershus*. Topografisk arkiv, KHM.

Damlien, H. og S. Solheim, i trykk. *E18 Bommestad-Sky. Arkeologiske undersøkelser i Larvik kommune, Vestfold*. Kulturhistorisk museum.

Hafsten, U. 1983: Shore-level changes in South Norway during the last 13,000 years, traced by biostratigraphical methods and radiometric datings. I *Norsk geografisk Tidsskrift* 2/83. S.63-79.

Heibreen, T., 2005. Kokegroper og beslektede teknologier – noen etnografiske eksempler. I L. Guastafson, T. Heibreen og J. Martens (red.), *De gåtefulle kokegroper. Kokegropseminaret 31. November 2001. Artikkelsamling*. Varia 58. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. S. 9-21.

Jaksland, L. 2001: *Vinterbrolokalitetene – en kronologisk sekvens fra mellom- og senmesolitikum i Ås, Akershus*. I Varia 52, Universitetets kulturhistoriske museer, Oldsaksamlingen, UiO.

Johansson, M. 2009: *Rapport fra registrering av automatisk fredete kulturminner i forbindelse med regulering av Svingen boligfelt gbnr. 2/18 i Vestby kommune, Akershus fylkeskommune*. Akershus fylkeskommune.

Koxvold, Lucia 2011: *Puzzling Sujala: a refitting study of the lithic material from a post-Swiderian site in the interior of northern Finnish Lapland*. Master i arkeologi. Institutt for Arkeologi, Konservering og Historiske studier, Universitet i Oslo.

Knutsson, H. I trykk. Chaîne opératoire-analys av utvalda flintartefakter från Meolitisk lokalitet Gulli Langåker 4 och neolitiska lokaliteter Gulli Langåker 22 och Østre Borge I Vestfold – en undersökning av tillverkning och användning. I L. E. Gjerpe (red.) *Fra natur til landsbrukslandskap. Oppsummering Gulli-Langåker. E18-prosjektet Vestfold*. Bind 7, Varia 85. Fagbokforlaget.





Mansrud, A. 2008: Rødbøl 54 – boplasspor fra mellommesolitikum og kokegropfelt fra elder jernalder. I Gjerpe, L. E. (red.), *E18-prosjektet. Bind 2. Steinalderboplasser, boplasspor, graver og dyrkningsspor*. Varia 72. Fornminneseksjonen. Kulturhistorisk museum. Universitetet i Oslo. S. 235-267.

2013a). Rapport. Arkeologisk utgravning. Steinalderlokalitet. Hovland 2005/6, Larvik, Vestfold. Delrapport, E18 Bommestad-Sky. (Hovland 5)

2013b). Rapport. Arkeologisk utgravning. Steinalderlokalitet. Hovland 2005/6, Larvik, Vestfold. Delrapport, E18 Bommestad-Sky. (Hovland 4)

*I trykk*. Et mikrolittisk mysterium? Typologi, kronologi og komposittredskaper i østnorsk mellommesolitikum. I *Viking*, 2014.

Melander, I. 1986. Torkugnar. I *Studier av Norrländsk Forntid II, Acta Bothniensia Occidentalis. Skrifter i västerbottnisk kulturhistoria* 8. Umeå. S.106-118.

Mikkelsen, E., T. B. Ballin og A. K. Hufthammer. 1999: Tørkop. A boreal settlement in South-Eastern Norway. *Acta Archaeologica* 70. S.25-57.

Mjærum, A. 2009: *Rapport. Arkeologisk utgravning av steinalderboplass i dyrket mark. Strand, 56/1, Vestby kommune, Akerhus*. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen.

2012: Boplasspor fra mellommesolitikum og bosetnings- og dyrkningsspor fra eldre jernalder på Unnerstvedt og Ragnhildrød (lok. 35). I Gjerpe, L. E. Og A. Mjærum (red.): *E18-prosjektet, Gulli-Langåker. Jordbruksbosetning og graver i Tønsberg og Stokke. Bind 2*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke A/S, Bergen.

Mjærum, A., Ø. Amundens og G. Reitan 2008: Boplassen Nøkleby og yngre steinalder i Follo. – jakt og jordbruk i en brytningstid. I *Follominne* 2008, s.31-49.

Mulk, I. M. 1994. *Sirkas – ett samiskt fångstsamhälle i förändring Kr.f.-1600e.Kr*. *Studia Archaeologica Universitatis Umensis*. 6. Umeå Universitet.

Narmo, L. E. 2000. *Oldtid ved Åmøtet. Østerdalens tidlige historie belyst av arkeologiske utgravninger på Rødsmoen i Åmot. Ved Åmøtet*. Åmot Historielag. Gjøvik.

2005. Kokegroper og tidlig metalltid i nord. I L. Guastafson, T. Heibreen og J. Martens (red.), *De gåtefulle kokegroper. Kokegropseminaret 31. November 2001. Artikkelsamling*. Varia 58. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. S.191-206.

Ortman, O. og H. Petersson. 2012. *Skee 1212 – en mellanmesolitisk jaktsation i norra Bohuslän. Undersökning inför ombyggnad av väg 164 mellan Rämme och Valex*. Bohuslän museum. Rapport 2012:13

Persson, Per (red.), 2011. *Vestfoldbaneprojektet. Arkeologiske undersøkelser i Porsgrunn kommune, Telemark fylke. Årsrapport 2010*. Fornminneseksjonen. Kulturhistorisk museum. Universitetet i Oslo. Oslo



2012. *Vestfoldbaneprosjektet. Arkeologiske undersøkelser i Porsgrunn kommune, Telemark fylke. Årsrapport 2011.* Fornminneseksjonen. Kulturhistorisk museum. Universitetet i Oslo. Oslo

Sjöström, A. 2011: *Mesolitiska lämningar i Rönneholms mosse. Arkeologiske förundersökning 2010.* Institutionen för arkeologi och antikens historia. Lunds Universitet.

Sjöström, A. og K. H. Dehman. 2009. *Mesolittiskalämningar i Rönneholds mosse. Arkeologisk undersökning 2009.* Hassle 32:18, Stehag socken, Eslövs kommun, Skåne. Rapport från institutionen för arkeologi och antikens historia, Lunds Universitet.

Stene, K., P. Persson, H. Damlien og S. Melvold. 2010: Kap. 4. Lokaltetene fra steinbrukende tid ved Rena elv. I Stene, K. (red.), *Steinalderundersøkelser ved Rena elv. Gråfjellprosjektet. Bind III.* Varia 76. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonene.

Sørensen, R. 1979: Late Weichselian deglaciation in the Oslofjord area, South Norway. I *Boreas* 2/79. S.241-246.

2005: Fig. 16, s.35 i Bargel, T. *Spor etter istiden i Oslo og Akershus.* I Gråsteinen nr.10-2005. NGU 2005.

Åhrberg, Eva Schaller 2006: *Arkeologisk undersökning. Nordby II, RAÄ 408 – stenåldersboplatz. Bohuslän, Hogdal socken, Nordby 3:4, Hogdal 408.* Riksantikvarieämbetet. Avdelning för arkeologiska undersökningar. UV Väst.

# 11 VEDLEGG

## STRUKTURLISTE

S-nr.	Struktur-type	Form i flate	Bunn i profil	Sider i profil	Bredde (cm)	Lengde (cm)	Dybde (cm)	Diam. (cm)	Fyllmateriale	Fyllets farge	Anleggets tydelighet	Snittet	Skjørbrent stein (liter)
S301	Ildsted	Ujevn	Avrundet	Skrå	122	148	8		Sand Grus Silt	rødbrun	Tydelig	X	65
S304	Ildsted	Ujevn	Ujevn	Skrå	210	170	16		Silt Grus Sand	orangebeige	Tydelig	X	65
S312	Ildsted	Oval	Ujevn	Skrå	74	68	12		Sand Kullbiter Grus	gråbeige	Middels	X	10
S305	Staurhull	Rund	Avrundet	Ujevn	0	0	20	16	Sand Silt Grus Kullbiter	gråorange.	Tydelig	X	0
S307	Staurhull	Rund	Flat	Skrå	0	0	16	16	Sand Silt Grus Kullbiter	gråorange	Tydelig	X	0
S307	Staurhull	Rund	Flat	Skrå	0	0	16	16	Sand Silt Grus Kullbiter	gråorange	Tydelig	X	0

TILVEKSTTEKST, C58428/1-42.

## **C58428/1-42**

**Boplassfunn fra mellommesolitikum fra SUNDBY SØNDRE (2 /18), VESTBY K., AKERSHUS.**

*Funnomstendighet:* Arkeologisk utgravning av steinalderboplass. I forbindelse med regulering for utbygging av frittliggende og konsentrert småhusbebyggelse registrerte Akershus fylkeskommune lokaliteten i 2009. Den arkeologiske undersøkelsen ble gjennomført av KHM i perioden 8.8-5.10, 2012. Lokaliteten lå på 84-87 moh., i et delvis utbygd villa-, småhus- og industriområde. Planområdet har tidligere vært benyttet til skogsdrift. Landskapet kjennetegnes av en V-hellende, forholdsvis kupert ås som flater noe ut i Ø, og faller bratt i VSV ned mot Fv. 6 og E6. Den undersøkte lokaliteten ligger på en svakt V-hellende langsmal flate som er avgrenset av to N-S-gående bergnabber langs lokalitetens V- og Ø-side. I N og S er flaten avgrenset av lave bergskjær. Lokaliteten ble tilnærmet totalgravd. Utgravningen foregikk i to faser, først graving av jevnt fordelte prøveruter (50 x 50 x 10 cm). Deretter ble det foretatt en konvensjonell utgravning med avdekking av noe større områder i tilsvarende ruter og lag i tilknytning til påviste funnkonsentrasjoner. Alle utgravde løsmasser ble vannsåldet i såld med 4 mm maskevidde. 190,5 m<sup>2</sup> ble gravd i lag 1, 136,25 m<sup>2</sup> i lag 2, 80 m<sup>2</sup> i lag 3, 27,25 m<sup>2</sup> i lag 4, 2,75 m<sup>2</sup> i lag 5 og 1 m<sup>2</sup> i lag 6. Det ble totalt innsamlet 1775 funn hvorav 1727 (97,3 %) var av flint, 19,3 % var varmepåvirket, 16,8 % hadde cortex. Det framkom 48 redskaper/fragmenter av redskaper av flint (redskapsandel på 2,7 %). Lokaliteten ble på bakgrunn av strandlinjedatering og typologi datert til midten av mellommesolitikum, ca. 7500-7700 f.Kr. Ett ildsted bekrefter dette med dateringen 8583±48BP (7716-7536 f.Kr.) (Ua-45460). Materialet er klassifisert etter Ballin (1996), Helskog et al. (1976) og Inizian et al. (1999) og katalogisert i hht. Vestfoldbanens mal (2011/2012). Vedartsbestemmelse av kullprøver er utført ved Konservering- og Naturvitenskapsavdelingen ved Moesgård Museum, makrofossilanalysene er utført av Annine Moltsen ved NOK, jordkjemiske analyser er utført ved Miljöarkeologiska laboratoriet, Institutionen för idé och samhällsstudier, Umeå Universitet og radiologisk datering er utført av Ångströmlaboratoriet ved Universitetet i Uppsala.

*Orienteringsoppgave:* Lokaliteten ligger i indre deler av Vestby kommune, 3,5 km S for Vestby sentrum, 1 km N for Kjennstjernet, 850- og 150 m Ø for henholdsvis E6 og Fv. 6. ved Glenne.

*Kartreferanse/-koordinater: Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 33, N: 6611455.81, Ø: 259449.75.

*LokalitetsID:* 129045.

*Innberetning/litteratur:* Johansson, M., 2009, Rapport fra registrering av automatisk fredete kulturminner i forbindelse med regulering av Svingen boligfelt gbnr. 2/18 i Vestby kommune, Akershus fylkeskommune. Akershus fylkeskommune.

Eymundsson, C., 2013, Rapport arkeologisk utgravning. Steinalderlokalitet. Sundby søndre 2/18, Vestby, Akershus.

*Katalogisert av:* Carine S. R. Eymundsson.

## **Flint**

- 1) 2 **pilspisser**, mikrolitter, hullingspisser av flint, 1 med cortex. *Mål:* L: 2,4-3,5 cm. B: 0,8-0,9 cm
- 2) 1 **flekk** med retusjert sidekant, mulig lansettmikrolitt av flint. *Mål:* L: 2,3 cm. B: 0,8 cm.
- 3) 6 **flekker** med retusjert sidekant, mulig mikrolittfragment, 1 mulig hullingspiss el.

trekantmikrolitt av flint. *Mål:* L: 0,5-2,8 cm. B: 0,7-1,1 cm.

4) 3 **flekker** med retusj, mulig mikrostikkel av flint, 1 varmepåvirket, *Mål:* L: 1,1-1,4 cm. B: 1-1,3 cm.

5) 5 **flekker** med retusj, mulig hjørnekniv av flint. *Mål:* L: 1,1-1,3 cm. B: 1,3-1,4 cm

6) 11 **flekker** med retusj, 1 tangelignende, 1 mulig skraper av flint, 1 med cortex. *Mål:* L: 1-5,4 cm. B: 0,8-2,6 cm.

7) 2 **flekker** med inners retusj av flint, 1 varmepåvirket, 2 med cortex. *Mål:* L: 1,3-3,4 cm. B: 1,3-1,4 cm

8) 1 **flekk**, stikkelfragment av flint. *Mål:* L: 0,8 cm. B: 0,9 cm.

9) 112 **flekker** av flint, 11 varmepåvirket, 15 med cortex. *Mål:* L: 0,5-4,5 cm. B: 0,8-2 cm.

10) 1 **mikroflekk** med retusjert sidekant, mulig mikrolittfragment av flint. *Mål:* L: 0,9 cm. B: 0,5 cm.

11) 1 **mikroflekk**, med inners retusj av flint. *Mål:* L: 3,5 cm. B: 0,7 cm.

12) 1 **mikroflekk** med retusj av flint. L: 1,4 cm. B: 0,5 cm.

13) 88 **mikroflekker** av flint, 9 varmepåvirket, 3 med cortex. *Mål:* L: 0,5-4,2 cm. B: 0,3-0,7 cm.

14) 8 **avslag** med retusj, 1 meisel/skiveøkslignende, 1 flekkelignende av flint. *Mål:* L: 2-5,5 cm.

15) 106 **avslag**, 64 flekkelignende, 41 mikroflekkelignende, 1 stikkelavslag av flint, 6 varmepåvirket, 13 med cortex. *Mål:* L: 1,1-20,4 cm.

16) 479 **avslag** av flint, 36 varmepåvirket, 102 med cortex.

17) 1 **fragment** med kantretusj, borspiss av flint. *Mål:* L: 1,7 cm.

18) 6 **fragmenter** med retusj, 1 mikroflekkelignende, 1 flekkelignende, 1 skraper, 1 varmepåvirket av flint. *Mål:* L: 1,2-2 cm.

19) 49 **fragmenter**, flekkelignende av flint, 9 varmepåvirket, 11 med cortex. *Mål:* L: 0,5-2,4 cm.

20) 4 **fragmenter** av plattformkant av flint, 1 varmepåvirket, 1 med cortex..

21) 6 **fragmenter** av kjerne, av flint, 3 varmepåvirket, 4 med cortex. *Mål:* Stm: 1,4-2,6 cm.

22) 489 **fragmenter** av flint, 195 varmepåvirket, 104 med cortex.

23) 325 **splint**, 4 mikroflekkelignende, 1 flekkelignende, 58 med slagbule, 59 varmepåvirket, 25 med cortex, av flint.

24) 2 **kjerner**, semikoniske mikroflekkkjerner, av flint, 2 varmepåvirket, 2 med cortex *Mål:* L: 2,7-3 cm.

25) 5 **kjerner**, plattformkjerne av flint, 2 med cortex. *Mål:* L: 1,7-2,8 cm. Stm: 3,5-4,3 cm.

26) 4 **kjerner**, bipolare kjerner av flint, 1 med cortex. *Mål:* L: 1,1-2,8 cm.

27) 11 **kjerner**, kjernefragmenter, plattformavslag av flint, 2 med cortex. *Mål:* L: 1,7-4,2 cm. Stm: 2,7-4 cm.

28) 3 **kjerner**, kjernefragmenter, sidefragment av flint, 1 med cortex. *Mål:* L: 2-2,8 cm.

29) 1 **knoll** av flint, 1 med cortex.

### Bergkrystall

30) 2 **flekker** av bergkrystall. *Mål:* L: 2,9-4 cm. B: 0,8-0,9 cm.

31) 1 **splint** av bergkrystall, 1 med cortex.

**Kvartsitt**

- 32) 21 **avslag**, 1 flekklikenende, av kvartsitt, 2 med cortex  
 33) 11 **fragmenter**, 1 mikroflekklikenende, av kvartsitt, 2 med cortex  
 34) 1 **splint**, med slagbule av kvartsitt.

**Bergart**

- 35) 2 **slipesteiner** av bergart. *Mål*: Stm: 4-10,4 cm.  
 36) 4 **avslag**, 1 mikroflekklikenende av bergart.  
 37) 3 **fragmenter** av bergart, 1 varmpåvirket,  
 38) 2 **knakkesteiner**, 1 amboltstein av bergart. *Mål*: Stm: 9,2-14,1 cm.  
 39) 1 kjerne, kjernefragment, sidefragment av bergart. *Mål*: Stm: 4,8 cm.

**Prøve, kull**

- 40) 6 **prøve, kull**. Hvorav 5 vedartsbestemt, 4 datert og 1 ikke analysert.  
 KP211, fra S301, ildsted, datert på furu (pinus) til 8583±48BP, calBC7716-7536 (Ua-45460). *Vekt*: 0,2 g.  
 KP245, fra S312, ildsted, datert på furu (pinus) til 6336±39BP, calBC5465-5218 (Ua-45463). *Vekt*: 2,3 g.  
 KP234, fra S305, staurhull, datert på furu (pinus) til 3259±32BP, calBC1616-1452 (Ua-45461). *Vekt*: 6,2 g.  
 KP236, fra S307, staurhull, datert på furu (pinus) til 3260±31BP, calBC1616-1453 (Ua-45462). *Vekt*: 1,5 g.

**Prøve, makro**

- 41) 5 **prøver, makro**.  
 MP211, fra S301, ildsted, inneholdt brent leire og 8 stk. trekull. *Vekt*: 23,5 g.  
 MP233, fra S304, ildsted, inneholdt 2 stk. trekull. *Vekt*: 7,5 g.  
 MP234, MP236 fra S305, S307, staurhull, inneholdt liten mengde trepinner.  
 MP254, fra S308, staurhull, ikke analysert.

**Prøve, annet**

- 42) 61 **prøve, annet**.  
 Jordprøver analysert for magnetisk susceptibilitet og fosfat.

**PRØVER**

Tabeller over prøver, også de som ikke er analysert, gruppert i underkapitler for hver prøvetype. Prøver som ikke katalogiseres merkes kassert.

**11.1.1 LISTE OVER KULLPRØVER C58428/40**

Prøvenr.	S.nr	Type	Dybde	Vekt	Vedart	<sup>14</sup> C-dat.	Ua-Lab.nr.	Kommentar
KP201	Profil, rute 104x/51y	Kullflekk	30 cm	-	-	-	-	Avskrevet og kassert
KP211	S301	Ildsted	22-26 cm	0,2g	Furu ( <i>pinus</i> )	8583±48BP, calBC7716-7536	Ua-45460	



KP234	S305	Staurhull		6,2g	Furu ( <i>pinus</i> )	3259±32BP, calBC1616-1452	Ua-45461	Masser fra hele profilet.
KP236	S307	Staurhull		1,5g	Furu ( <i>pinus</i> )	3260±31BP, calBC1616-1453	Ua-45462	Masser fra hele profilet.
KP245	S312	Ildsted	5-10 cm	2,3g	Furu ( <i>pinus</i> )	6336±39BP, calBC5465-5218	Ua-45463	
KP253	S312	Ildsted	-	5,3	-	-	-	Kull samlet inn ved sålding av snittede masser.
KP254	S308	Staurhull	-	1	-	-	-	Masser fra hele profilet.

## 11.1.2 LISTE OVER MAKROPRØVER C58428/41

Prøvenr.	S.nr	Type	Dybde	Vekt	Volum (ml)	Innhold
MP211	S301	Ildsted	20 cm	24 g	250 ml	Brent leire 8 stk. trekull
MP232	S303	Avskrevet	-	-	-	Kassert
MP233	S304	Ildsted	5 cm	7,5 g	300 ml	2 stk. trekull
MP234	S305	Staurhull	Hele	21,6 g	220 ml	Liten mengde trepinner
MP236	S307	Staurhull	Hele	9,2 g	170 ml	Liten mengde trepinner
MP235	S302	Avskrevet	-	-	-	Kassert
MP254	S308	Staurhull	Hele	12 g	100 ml	Ikke analysert

## 11.1.3 LISTE OVER JORDPRØVER, FOSFAT OG MAGNETISK SUSCEPTIBILITET C58428/42.

Prøvenr.	Kontekst	Type	Dybde under torv	Avstand mellom prøvene
FP202-210	S301, profil	Ildsted	40 cm	20 cm
FP216-231	Område A, prøvene tatt i SV-hjørne	53-56x 50-53y	30 cm	100 cm
FP236-244	S304, profil	Ildsted	22 cm	20 cm
FP246-252	S312, profil	Ildsted	15 cm	20 cm
FP256-275	Område B, prøvene tatt i SV-hjørne av rutene	108-111x 52.56y	30 cm	100 cm

## 11.1.4 LISTE OVER JORDPRØVER, FINSÅLDING FOR MIKROAVFALL

Prøvenr.	Kontekst	Dybde under torv	Innhold
JP212	60x/60y, SV	60 cm	Ingen mikroavfall
JP213	58x/52y, NV	50 cm	Ingen mikroavfall
JP214	68x/50y-SV	40 cm	Ingen mikroavfall
JP215	76x/52y-SV	40 cm	Ingen mikroavfall
JP255	109x/53y, SV	30 cm	Ingen mikroavfall



## 11.1.5 VEDARTSBESTEMMELSE



MOESGÅRD  
MUSEUM

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

Moesgård, 5/12 2012

**Rapport vedr. vedanatommisk analyse fra Svingen, Sundby  
Søndre, Bnr. 2, Gnr. 18, Vestby kommune, Akershus Fylke,  
KHM 2010/121 (FHM 4296/1292)**

**Metode**

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

**Undersøgelsen**

KP fra MP 211. Prøven består af 5 små stykker, alle er bestemt til Pinus, furu, 1 vurderet til ældre og 4 fra yngre stykker. Udtaget stykke til C14 er fra ældre stykke, består af en enkelt årring uden bark.

KP fra MP 234. Prøven består af >50 små og mellemstore stykker, alle er bestemt til Pinus, furu, alle vurderet til yngre stykker. Flere stykker virker «forslagget» sandsynligvis pga. harpiks. Udtaget stykke til C14 er med 2/3 årringe uden bark.

KP fra MP 236. Prøven består af >40 små stykker, alle er bestemt til Pinus, furu, 6 stykker vurderet til at være fra yngre stamme, 4 styk fra yngre grene. Blandt disse sidste sås et stykke med 12 årringe på 2,6 mm. Udtaget stykke til C14 er fra yngre stamme og består af 3 årringe uden bark.

KP 245. Prøven består af >30 små og mellemstore stykker, alle er bestemt til Pinus, furu, 6 stykker vurderet til ældre og 4 fra yngre stykker. Yngre stykke har 17 årringe over 3,4 mm. Udtaget stykke til C14 er fra ældre stykke, består af 4 årringe uden bark.

KP 254. Prøven består af >75 små og mellemstore stykker, alle er bestemt til Pinus, furu, 1 vurderet til ældre grenved og 4 fra yngre grene. Blandt de yngre grene har et stykke 26 årringe på 3,7 mm. Udtaget stykke til C14 er fra ældre grenved, består af omkring 10 årringe skåret fra, uden bark.

		Pinus/Furu
Ildsted	KP fra MP211	5
Staurhull	KP fra MP234	10
Staurhull	KP fra MP236	10
Ildsted	KP245	10
Staurhull	KP254	10

Figur 1. Vedartsbestemmelse.

### Sammenfatning og vurdering

Der er undersøgt 5 prøver, udelukkende med trækul af Pinus, furu.

Der er tegn på mange årringe i flere af stykkerne, især udviser grenveddet meget tætte årringe. Mange af de anvendte træstykker må således formodes at have været flere hundrede år gamle. KP 254 adskiller sig fra de øvrige prøver ved tilsyneladende at bestå udelukkende af grenved. Dette kan repræsentere effekten af at indsamle tørre grene, der sidder tilbage på fyrretræerne. I så fald kan grenveddet være betydeligt ældre end de yngste årringe i selve stammen. Der er ikke bevaret bark på nogen af de undersøgte træstykker og det er derfor ikke muligt at vurdere fældningstidspunkt. At der mangler bark har også betydning for C14-dateringen. Det må i betragtning af, at der er tale om træ, som er så tæt vokset, antages, at dateringerne meget vel kan være for gamle i forhold til hvornår forkulningsprocessen er foregået.


Et andet og mere problematisk problem vedr. dateringen er muligheden for, at der er tale om træ, som kan have været dødt i meget lang tid. De tætte årringe tyder på, at der er tale om træ fra naturskoven. 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 Hälsingland og det viste sig, at de i gennemsnit havde stået døde i over 250 år. Netop sådanne findes rigeligt i naturskoven og er velegnede, hvis man vil have tørt ved. Knap 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).

Under alle omstændigheder så bør den C14 datering, som fremkommer, vurderes nøje.

### Litteratur

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

## 11.1.6 C14-DATERING



**UPPSALA  
UNIVERSITET**

Angströmlaboratoriet  
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:  
Angströmlaboratoriet  
Lägerhyddsvägen 1  
Rum 4143

Postadress:  
Box 529  
751 20 Uppsala

Telefon:  
018 - 471 30 59

Telefax:  
018 - 55 57 36

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

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

Uppsala 2013-03-22

Margrete F. Simonsen  
Kulturhistorisk museum, Forminneseksjonen  
PB 6762, Blindern  
NO-0130 Oslo  
Norge

**Resultat av  $^{14}\text{C}$  datering av träkol från Sundby søndre 2/18, Vestby k., Akershus, Norge.**

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

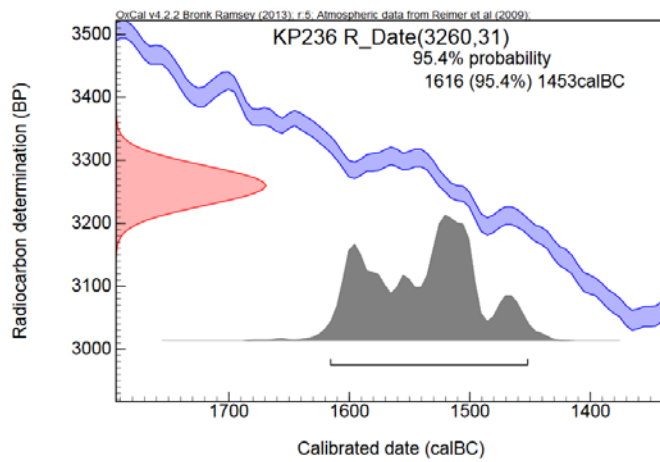
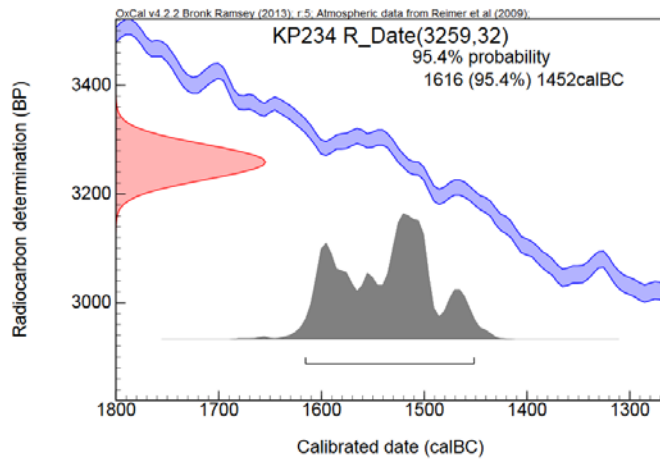
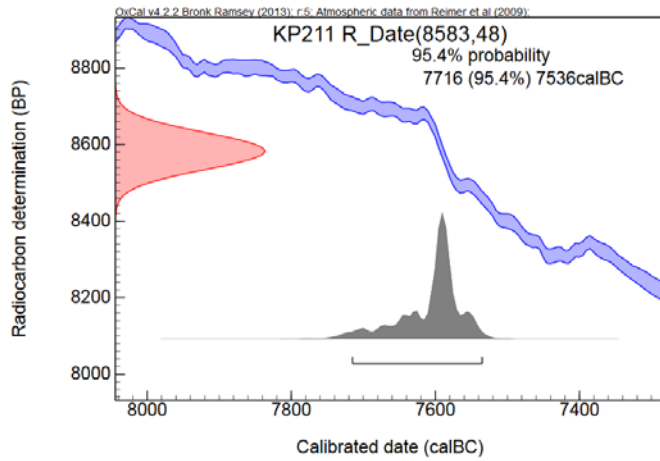
Före acceleratorbestämningen av  $^{14}\text{C}$ -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till  $\text{CO}_2$ -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

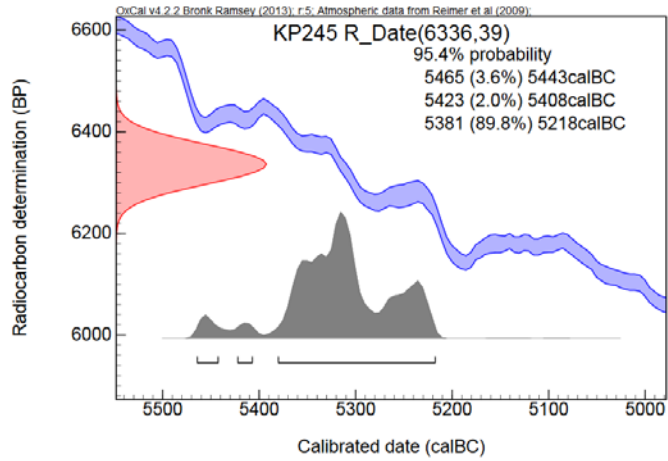
**RESULTAT**

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\%$ VPDB	$^{14}\text{C}$ age BP
Ua-45460	Svingen, MP211 S301	-25,1	8583 ± 48
Ua-45461	Svingen, MP234 S305	-25,3	3259 ± 32
Ua-45462	Svingen, MP236 S307	-26,5	3260 ± 31
Ua-45463	Svingen, MP245 S312	-25,2	6336 ± 39

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Ingela Sundström





### 11.1.7 MAKROFOSSILRØVER

**NOK**  
NATUR OG KULTUR

Makrofossilanalyser  
fra  
Svingen  
Sundby søndre  
Vestby, Akershus  
Saksnr. 10/1214

*Annine S. A. Moltzen*

*NOK rapport nr. 04-2013*

**NOK**  
NATUR OG KULTUR

*Cand.scient. Annine S.A. Moltzen -  
Valdemarsgade 19a 2.nf - DK-1665København  
Tlf.: 33 23 46 55 - Mobil: 40 98 86 75 -  
mail: nok@nokam.dk - www.nokam.dk*

### Indledning

Fra den arkæologiske undersøgelse Svingen, Sundby søndre 2(18, Vestby, Akershus Saksnr. 10/1214 er der af Margrete F. Simonsen fra Kulturhistorisk Museum i Oslo indsendt 4 floterede prøver. Prøverne er udtaget i strukturer dateret til mellemesoliticum ca. 7600-7000 f.Kr.

### Metode

Prøvenes volumen blev målt. Prøverne blev herefter analyseret under stereolup ved 20-80 x forstørrelse. Indholdet i prøverne blev beskrevet og kvantificeret.

### Resultater

Prøvenr.	S-nr.	Struktur	Volumen ml	Trækul	Indhold
MP211	S301	Ildsted	60	8 stk.	Brændt ler x
MP304 233	S304	Ildsted	20	2 stk.	
MP305 234	S305	Staurhull	50	x Pinde (x)	
MP307 236	S307	Staurhull	25	x Pinde (x)	

### Kommentarer

Der blev fundet ganske få trækul i prøverne, der er taget fra til datering. I prøve S301 blev desuden fundet lidt brændt ler. I de to Staurhuller var der ud over trækul lidt småpinde. Der var desværre ikke noget i prøverne der kan kaste lys over om ildstederne har været anvendt i forbindelse med tilberedning af føde, eller de to staurhullers funktion.

Trækullene fra MP301 og MP233 er taget fra og returneret til Kulturhistorisk Museum sammen med de øvrige prøverester.

11.1.8 FOSFATANALYSE

**MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET**

**RAPPORT nr. 2013-023**



**Miljöarkeologiska markanalyser -  
Fosfatbestämning och magnetisk  
susceptibilitet**

**Svingen boligfelt,  
Sundby søndre 2/18,  
Vestby, Akershus  
Norge**

**INSTITUTIONEN FÖR IDÉ OCH SAMHÄLLSTUDIER**



## Miljöarkeologiska markanalyser - Fosfatbestämning och magnetisk susceptibilitet. Svingen boligfelt, Sundby søndre 2/18, Vestby, Akershus. Norge.

*Av Johan Linderholm  
Miljöarkeologiska laboratoriet  
Institutionen för ide och samhällsstudier  
Umeå Universitet*

### 1 Inledning

I samband med en arkeologisk undersökning av stenålderslokalen Svingen boligfelt, Sundby søndre 2/18, Vestby, Akershus har ett antal jordprover insamlats från olika kontexter, 2 aktivitetsområden med flintavfall mm och 3 härdar/eldstäder.

Aktiviteter vid platsen dateras till 8000 BP och återfinns på en höjd av 85 möh. Den dominerande jordmån utgörs sannolikt av podsol med humösare inslag mot brunjord.

Bergarter i närområdet utgörs bland annat av glimmergneis, glimmerskiffer, metasandsten, amfibolit (<http://geo.ngu.no/>).

Alla prover, provinformation har tillhandahållits av Margrete F. Simonsen, Kulturhistorisk Museum, Oslo Universitet

### 2 Material och metod

#### 2.1 Prover och insamling

Ytkarteringen genomfördes i område A (16 prov) och B (20 prov) med en täthet av 1 m i markytan (figur 1).

De jordprover som insamlades från eldstäder blev urtagna med 0.2 m mellanrum under stenar/konstruktion till respektive eldstad (figur 2-4), ca 7-9 prov per anläggning.



## 2.2 Analysmetoder

Innan analys torkas proverna i 30°C, varefter de homogeniseras genom mortning och sällning genom ett 1,25 mm säll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd och kol och järnutfällningar noteras vid förekomst.

Jordprover från markprofilerna analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar samt pollen. De 5 parametrarna är:

1. Fosfatanalys, Cit-P (fosfatgrader, P<sup>o</sup>) enligt Arrhenius och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyrametod. Fosfathalten anges som mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g torr jord extraherad med citronsyra (2 %).
2. Organisk halt, LOI (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid 550°C i 3 timmar. Halten anges i procent av torrt prov.
3. Magnetisk susceptibilitet, MS (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell). Susceptibiliteten anges som  $\chi_{lf} 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$  massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.

Innan markkemisk/fysikalisk analys torkades proverna i (30°C), varefter de sällades genom ett 1,25 mm säll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd. Förekomst av kol och järnutfällningar antecknas.

Statistisk bearbetning av analysdata sker i form av Boxplottar som visar variation i datapopulationen.

Linjär kriging har använts vid interpolering av spatiala data (Surfer 9.11).

## 3 Resultat

Sammanlagt har 61 prover analyserats från Svingen lokalen (tabell 1).

I figur 5 ges en sammanställning av analyserade data för hela provserien. MS data visar höga värden i median och toppvärden. Fosfathalterna är till del ganska höga och med tydligt mänsklig påverkan i flera prover. Den organiska halten är samlad kring 2-4 % dock med ett flertal påtagligt avvikande resultat i de högre intervallen.

Ser man till respektive kontext enskilt (figur 6 a-c) framträder en mer diversifierad bild. Här framgår att område A och B skiljer sig åt map fosfathalt och även inom härdgruppen finns en tydlig gradient i materialet. Även MS data följer detta mönster för område A och B, men inte när det gäller härdarna. Här finns dock enstaka avvikande värde i S301. Man kan alltså anta att detta reflekterar intensitet i användning av yta respektive anläggning.

Glödförlusten uppvisar stor variation och ger en fingervisning om komplex jordmånsbildning och de provtagna marklagrens olika beskaffenhet. Exempelvis har område A och B identisk median men inslag av högre glödförluster är större inom område B. Bland härdarna följs fosfathalt och glödförlust åt. Noteras bör att i rena podsoler uppgår inte glödförluster till de högsta nivåer som finns representerade här.

*Miljöarkeologiska laboratoriets rapporter 2013-023.*

Den rumsliga variationen i data inom varje enskild härd redovisas i figurer 7-10. Det bör noteras att proven är insamlade under nivån för härdkonstruktionen, vilket innebär att direkt värmepåverkan eller ackumulering av matavfall från härd och härdnära aktiviteter kan behöva identifieras i andra marklager än de som provtagits. Om podsolering eller annan omlokalisering av kemiska substanser kommit att ske med anrikning i underliggande B-horisont, kan dock dessa marklager komma att härbärgera den initialt deponerade informationen.

S301 är tämligen genomgående jämn och låg i fosfathalt (figur 7). Däremot ökar MS värden mot höger i profilen och extremvärden återfinns här och är av en sådan magnitud att lokal bergart, magnetitrik sådan eller ha varit utsatt för hög temperatur bör vara orsak. Glödförlusten pendlar mellan 2-3 %.

S304 har genomgående högre fosfathalter än den förstnämnda som även dessa är ganska jämna i längdaxeln (figur 8). MS värden ligger runt 200, utom i de två mitte som avviker tydligt från de övriga. Glödförlusten pendlar mellan 2-4 %.

S312 har högst fosfathalter och dessa är centrerade till den vänstra "nedgrävningen" (figur 9). MSvärden är generellt något högre (möjligen i dess högra del) men liknar för övrigt S304. Glödförlusten avviker påtagligt från de övriga med höga nivåer 5-10 %.

Den rumsliga variationen inom område A och B när det gäller fosfathalt redovisas i figur 10. Område B uppvisar höga nivåer med viss dragning mot en kokgröp i södra änden av området. Inom område A finns något högre koncentrationer i den sydöstra delen.

När det gäller variation i MS (figur 11) så har område B genomgående högre nivåer och med fokus öster om kokgröp samt i nordvästra hörnet. Område A uppvisar lägre jämna nivåer i dess mitt; och med vissa förhöjningar mot östra och västra kanten av undersökt område.

Glödförlust/organisk halt ökar i södra delen inom område A medan område B är tydligt avvikande i nordöst (figur 12).

#### 4 Diskussion

Det saknas jämförande kontrollprover i denna undersökning och samtliga prover härrör från tydligt kulturpåverkade sedimentkontexter. Detta gör det lite svårare att värdera utfallet i data. Men det är klart att det finns ackumulering av fosfat i delar av materialet som med stor sannolikhet är kopplad till mänsklig aktivitet och att det finns tydliga skillnader inom provkontexterna. MS data är svårare då det inte går att avgöra bakgrundens inflytande på data utfallet. Men även här finns trender som gör att kopplingen till mänsklig aktivitet påtaglig.

## 5 Litteratur

Carter, M. R., 1993, Soil sampling and methods of analysis, London, Lewis Publishers.

Dearing, John. (1994). Environmental magnetic susceptibility: Using the Bartington system. London: Bartington Instruments.

Engelmark, R., and Linderholm, J., 1996, Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study, in Mejdahl, V., and Siemen, P., eds., Proceedings from the 6th Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 1993, Volume Arkaeologiske Rapporter Number 1: Esbjerg, Esbjerg Museum, p. 315-322.

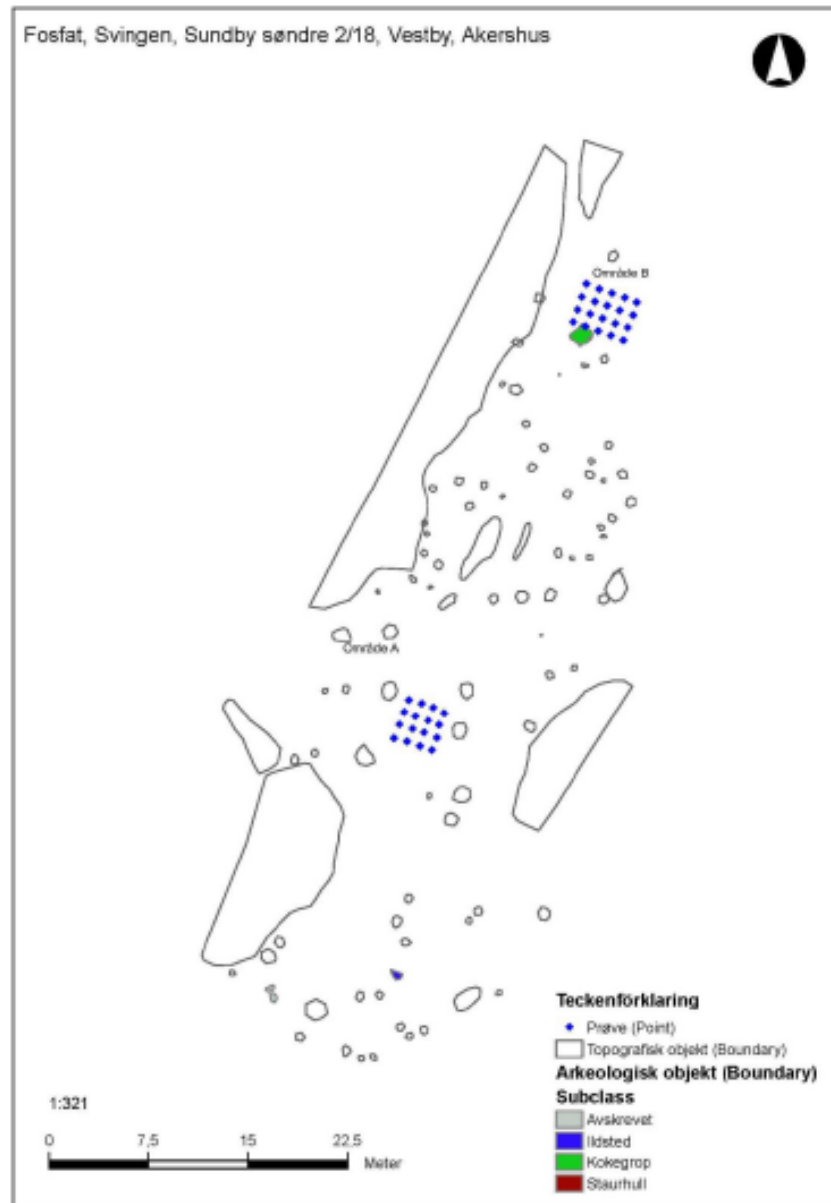
Engelmark, R., and Linderholm, J. 2008, Miljöarkeologi Människa och Landskap – en komplicerad dynamik. Projektet Öresundsförbindelsen. (Environmental Archaeology, Man and Landscape – a dynamic interrelation. The Öresund Fixed Link Project), MALMÖ, KULTURMILJÖ, 92 p.:

Linderholm, J., 2007, Soil chemical surveying: a path to a deeper understanding of prehistoric sites and societies in Sweden: Geoarchaeology, v. 22, no. 4, p. 417-438.

Thomson, R; & Oldfield, F. 1986. *Environmental Magnetism*. London.

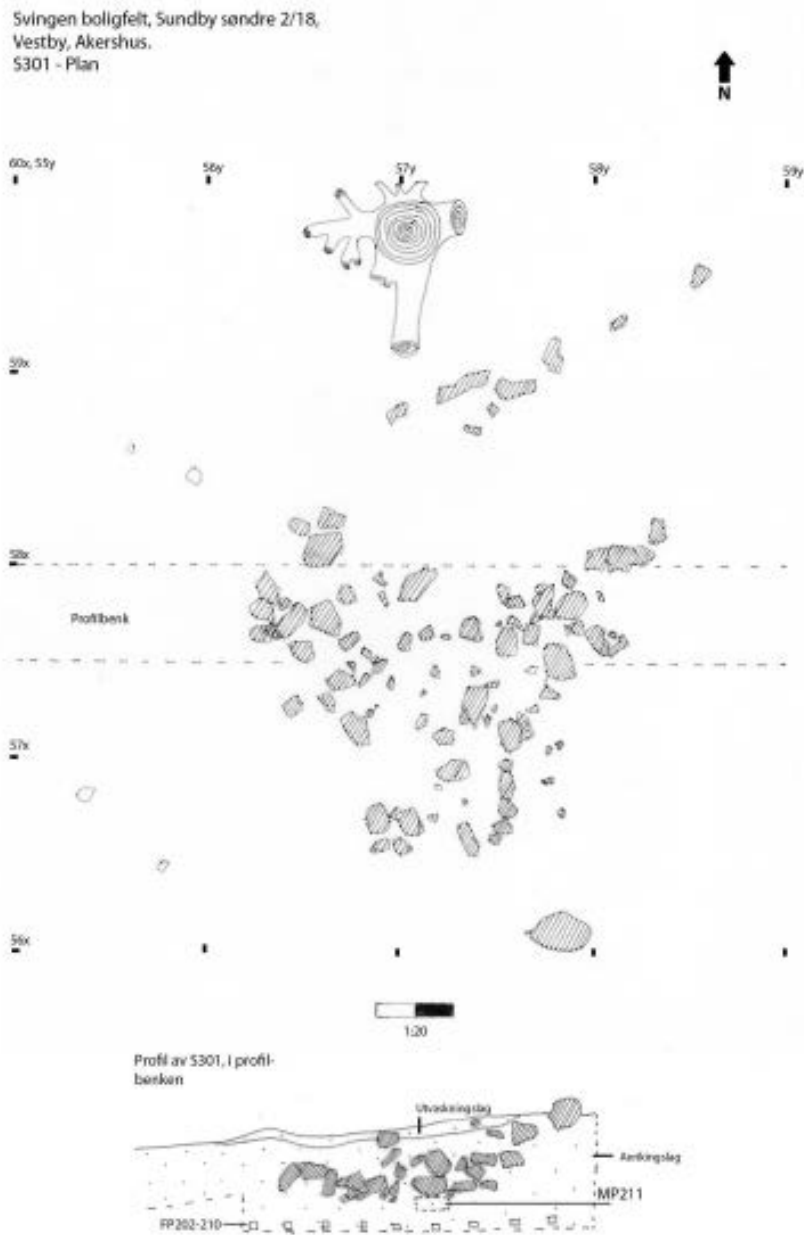
Viklund, Karin, Linderholm, J., & Macphail, R. I. 2013. Integrated Palaeoenvironmental Study: Micro- and Macrofossil Analysis and Geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology. In Gjerpe, Lars Erik (red.) (2013). E18-prosjektet Gulli-Langåker. Bd 3, Oppsummering og arkeometriske analyser. Bergen: Fagbokforlaget.

## 6 Figurer



Figur 1. Ytkartering av område A og B, Svingen.

Miljøarkeologiske laboratoriets rapporter 2013-023



Figur 2. Provtagning i h rd S301, Svingen.

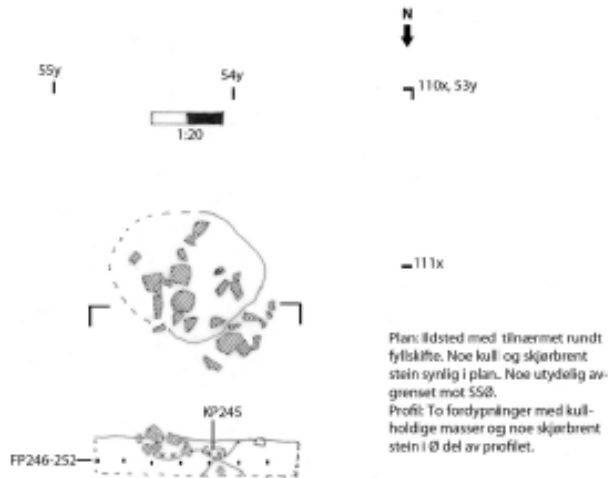
Miljøarkeologiske laboratoriets rapporter 2013-023.

Svingen boligfelt, Sundby søndre 2/18,  
Vestby, Akershus.  
S304, S305 og S307 i plan og profil.



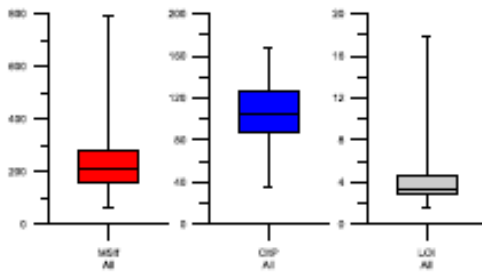
Figur 3. Provtagning i hård S304, Svingen.

Svingen boligfelt, Sundby søndre 2/18,  
Vestby, Akershus.  
S312 plan og profil.

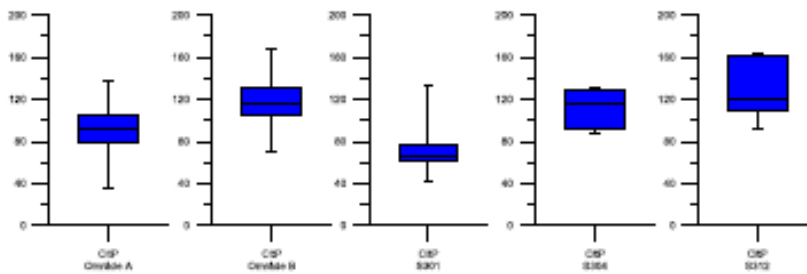


Figur 4. Provtagning i hård S312, Svingen.

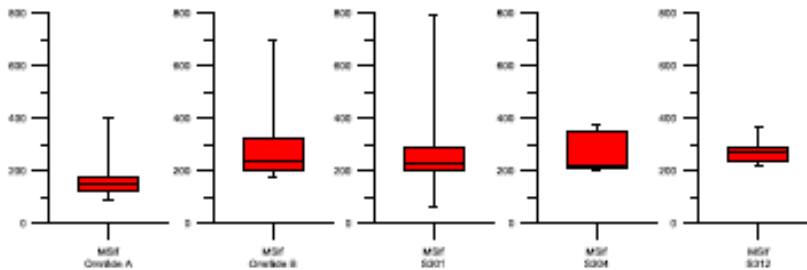
Miljøarkeologiska laboratoriets rapporter 2013-023.



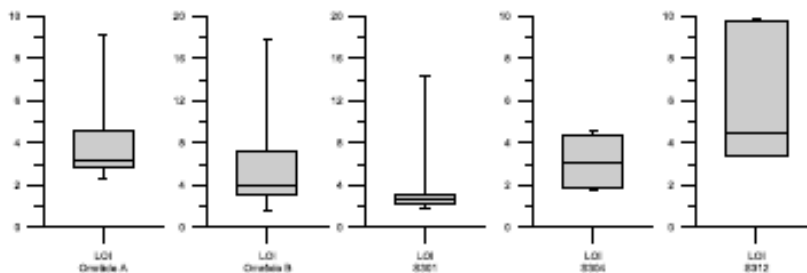
Figur 5. Boxplottar över analyserade parametrar för hela materialet (n=61).



Figur 6a. Boxplottar över analyserade fosfathalter (Cit-P) i de olika provtagna kontexterna.



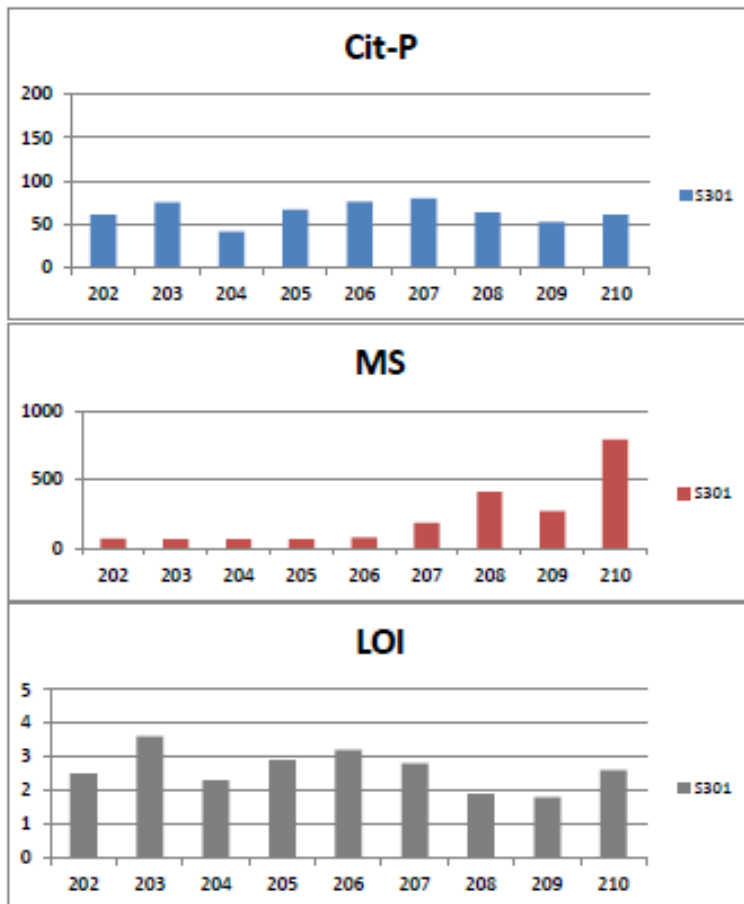
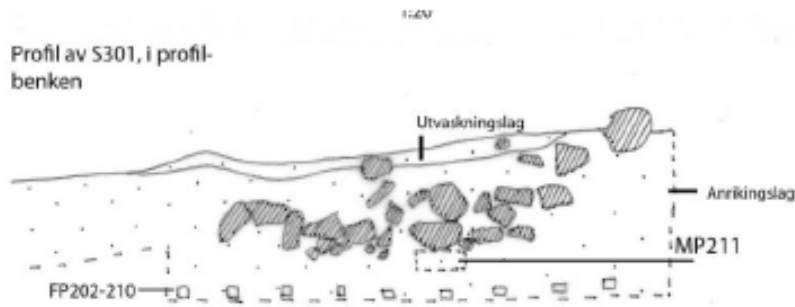
Figur 6b. Boxplottar över analyserade magnetisk susceptibilitet (MS) i de olika provtagna kontexterna.



Figur 6c. Boxplottar över analyserade glödförlust (LOI) i de olika provtagna kontexterna.



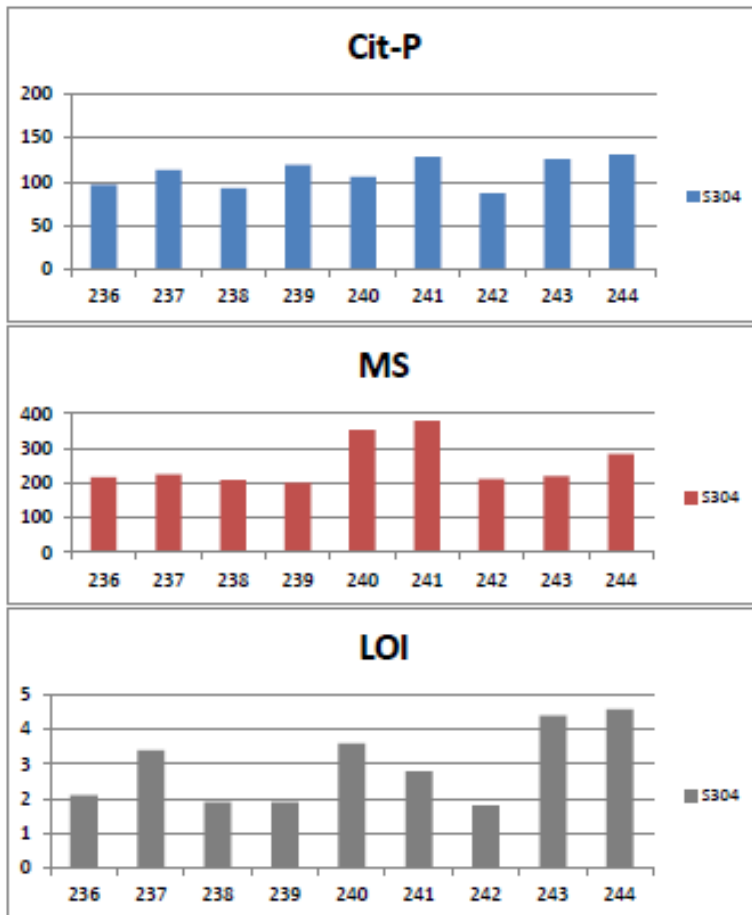
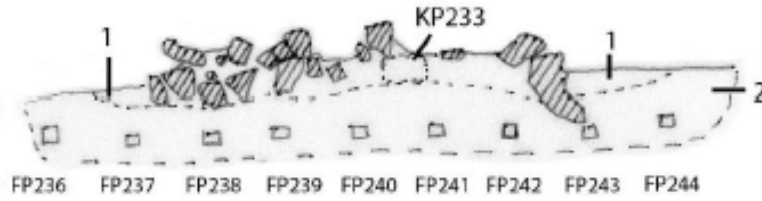
Miljøarkeologiska laboratoriets rapporter 2013-023



Figur 7. Eldstad S301, längsgående variation i Cit-P, MS och LOI.

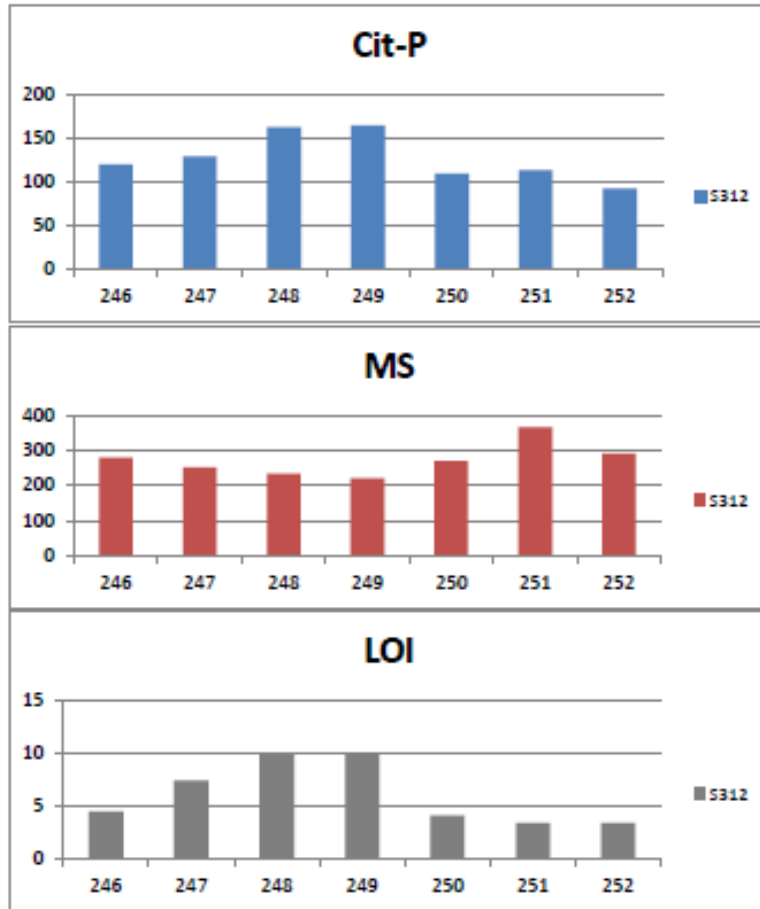


Miljøarkologiska laboratoriets rapporter 2013-023.



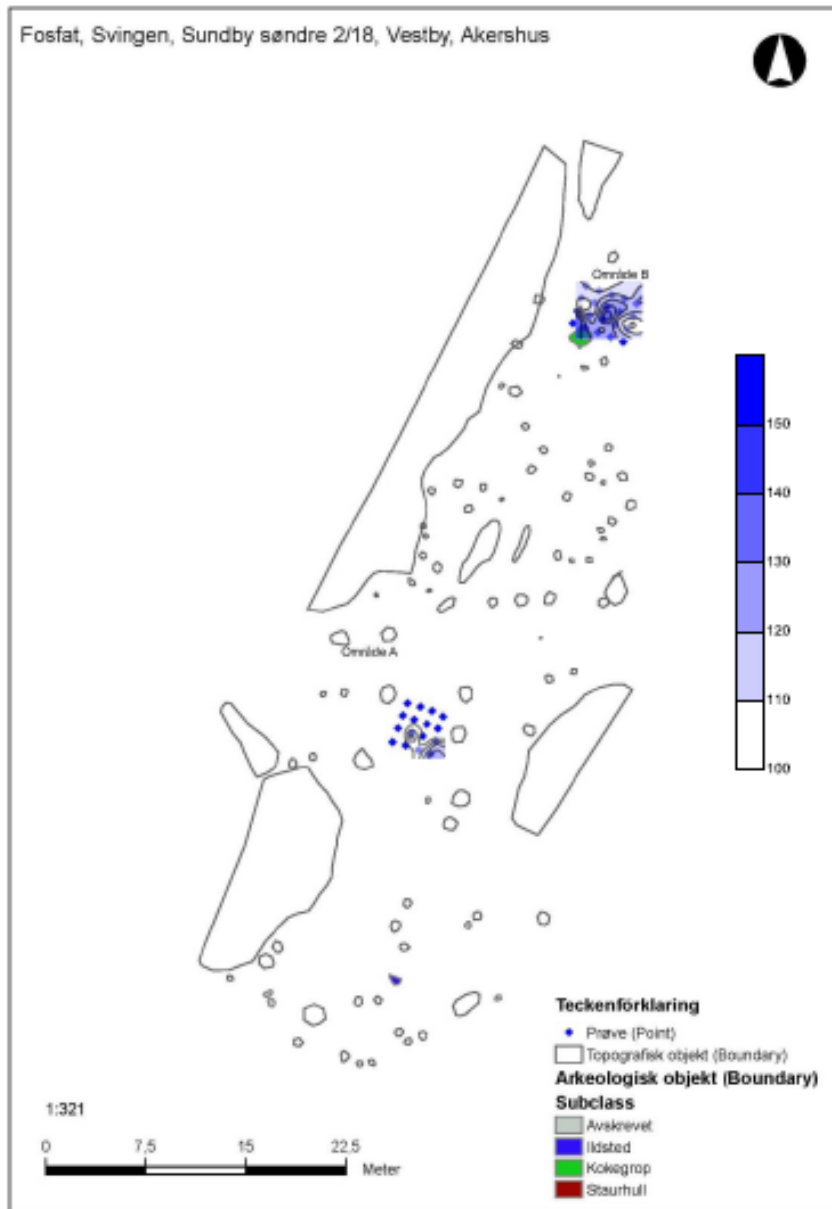
Figur 8. Eldstad S304, långsgående variation i Cit-P, MS och LOI.

Miljøarkologiska laboratoriets rapporter 2013-023.



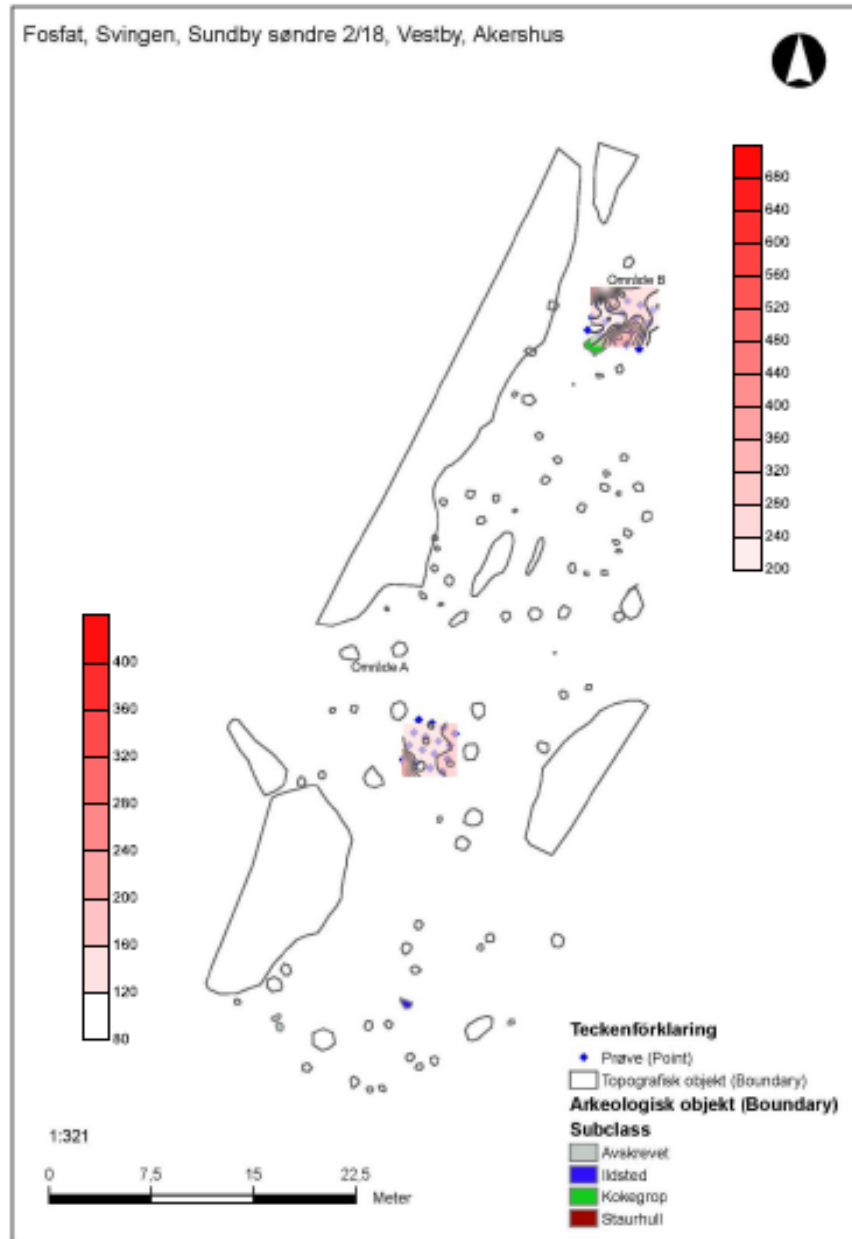
Figur 9. Eldstad S312, längsgående variation i Cit-P, MS och LOI.

Miljøarkeologiske laboratoriets rapporter 2013-023



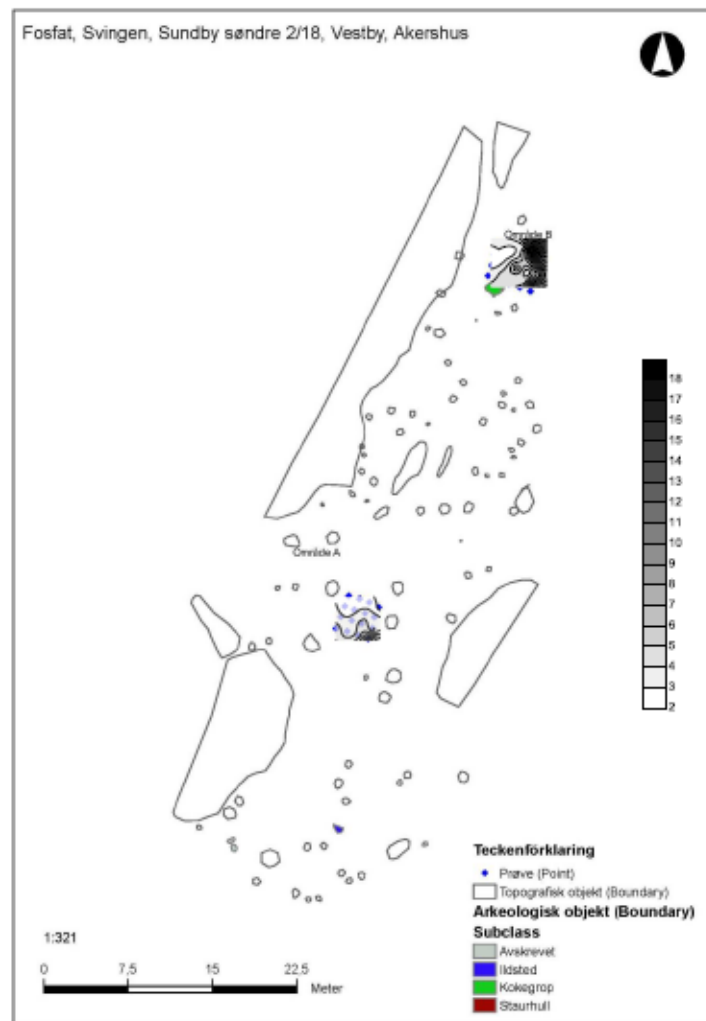
Figur 10. Variation i fosfathalt (Cit-P) inom område A och B, Svingen.

Miljøarkeologiske laboratoriets rapporter 2013-023.



Figur 11. Variation i magnetisk susceptibilitet (MS) inom område A och B, Svingen. Notera de olika nivåskalorna.

Miljöarkeologiska laboratoriets rapporter 2013-023



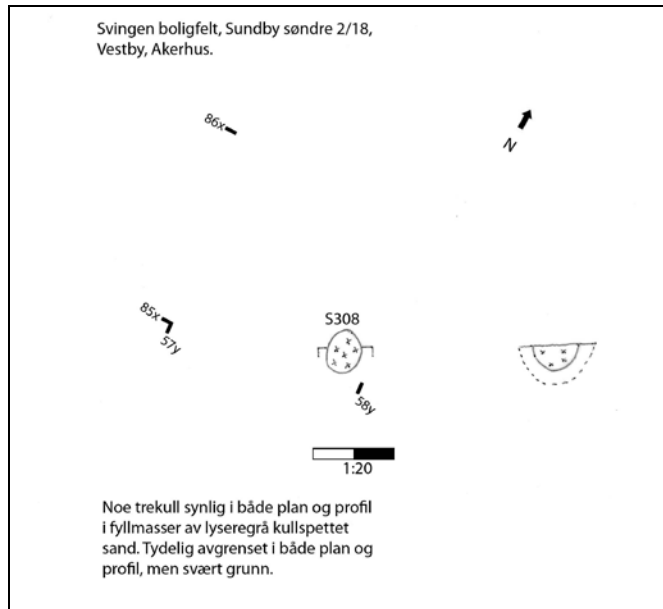
Figur 12. Variation i glödförlust (LOI) inom område A och B, Svingen

14

MAL  
Miljöarkeologiska laboratoriet  
Umeå Universitet  
901 87 UMEÅ  
Telefon: 090-786 50 00  
Telefax: 090-786 76 63  
Hemsida: [www.umu.se/envarchlab](http://www.umu.se/envarchlab)

## TEGNINGER

## 1. Staurhull. S308.



## FORMIDLING

## 1. Innlegg på NORARK.NO

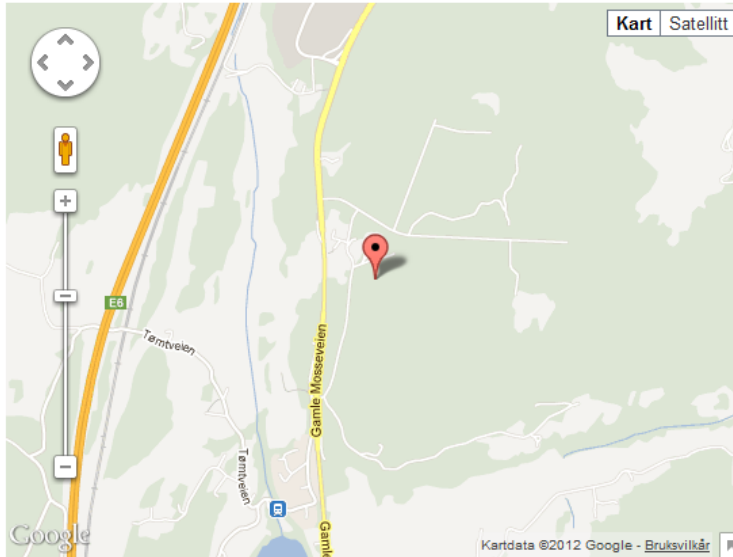
## Svingen, Vestby k., Akershus – lokalitet fra mellommesolitikum

18. sept 2012

Tom Heibreen

Ingen kommentarer

arkeologi, KHM, Kulturhistorisk museum, utgravning, Vestby



Vi er nå inne i den femte av åtte utgravningsuker på prosjektet Svingen i Vestby. Lokaliteten som skal undersøkes ligger i et lite skogsområde mellom Deli næringspark og et skrint bebygget boligområde like øst for Gamle Mossevei/FV 6. Lokaliteten ligger på ca. 85 moh, på en relativt smal og svakt skrånende, vestvendt ca. ett mål stor flate. Langs vest-, nord- og østsidene er lokaliteten fint avgrenset av til dels lave men skjermende bergknauser. I sørvest åpner flaten opp mot brattere, hellende terreng, og mot sør mot mer myrlendt terreng. Området er preget av blandingsskog med beplantet gran- og opprinnelig furu samt enkelte bjørketrær. I sør går det et elgråkk tvers over flaten, hvilket har medført at vi ved flere anledninger hatt nærkontakt på nasjonalromantisk vis, av spaserende (og poserende) elg i tidlig morgendis. Med forutsetning om strandbundethet og med bakgrunn i forhistoriske strandforskyvningskurver ble lokaliteten før utgravning antatt datert til mellommesolitikum, ca. 7600–7000 f.Kr. Spenningen var derfor stor i forhold til om dette ville bli bekreftet ved redskapsfunn og hvorvidt det var snakk om en enfaset lokalitet, eller om det som ventet oss var en lokalitet med funn og aktivitet fra flere og yngre perioder.

## Sortér på:

Sted (+)

Museum (+)

Arkeologisk periode (+)

## Siste innlegg

## Utgravning av tuft på Søyland i Hå

I steinete beitemark på gården Søyland i Hå kommune er det registrat...

Oppdatering: flere fine funn etter [...]

## Steinalderutgravning på Skorpa i K

Da er vi gang med første uke på Skorpa i kristiansund. En av de mins[...]

## Siste kommentarer

**Tove E.:** Lykke til, Annette og gjengen! Det er ve...

## Deltakere

Kulturhistorisk museum – UiO  
 Universitetsmuseet i Bergen – UiB  
 Tromsø Museum – UiT  
 Arkeologisk museum – Uis  
 NTNU Vitenskapsmuseet

## Arkiv

oktober 2012

**Et langsommelig lokaliseringsarbeide.**

Mellommessolitiske lokaliteter er kjent for å ha svært små konsentrasjoner av funn, og på en ett mål stor flate er det derfor en utfordring å lokalisere disse. Etter den maskinelle avtorvingen gikk undersøkelsens første del ut på å grave prøvekvadranter (50×50 cm på 30–40 cm dybde) med 3 meters mellomrom på hele flaten. Funnene i disse var stort sett få, men samsvarte godt med de positive prøvestikkene fra registreringene. Majoriteten av de positive prøvekvadrantene ble gjort i den sørligste delen av flaten. Vi begynte derfor å åpne større flater i 10 cm lag i dette området, i tillegg til å fortette med prøvekvadranter i de resterende områdene på flaten der det var gjort enkelte funn. Etter hvert som vi har gravd oss både utover og nedover (vi har nå begynt å grave lag 4 i enkelte områder), har vi fått bekreftet at konsentrasjonene av funn både er svært små og til dels dype. For eksempel kan en kvadrant med 0 funn i alle lag ha en nabokvadrant med opp til 15 funn i inntil 4 lag. Nå som vi nærmer oss siste del av undersøkelsen har vi derfor også begynt å grave hele prøveruter (1×1 m) i flere av de områdene med få eller ingen funn på flaten, for å forsikre oss om at vi ikke har gått glipp av små aktivitetssoner.

**Funnene**

Vi har til sammen etter ca. fem ukers graving om lag 1200 gjenstandsfunn der den absolutte majoriteten består av flint. Materialet synes hittil å kun være av mellommessolitisk type og er dominert av smalflekker, med enkelte innslag av både mikro- og makroflekker. Den ytterligere fortettingen med prøveruter viste seg også svært fruktbar da det – til stor glede for alle felt deltakerne – etter kort tid dukket opp en hullingspiss. Hullingspiss er typologisk daterende for perioden og funnet bekreftet ytterligere inntrykket av en énfasert lokalitet. Nå drømmer vi om flere mikrolitter, samt øks og/eller en kølle...

Når det gjelder funnspredningen, er det umiddelbare inntrykket at funnene konsentrerer seg til 3, muligens 4 områder på den sørligste delen av flaten. Ett av områdene synes mer dominert av redskaper (flint med diverse retusj) og de andre av produksjonsavfall. Dette er ett av de momentene vi gleder oss til å se nærmere på når analysen av det totale materialet skal gjøres til vinteren. Med en såpass håndterbar materialmengde er potensialet stort for å få en svært god forståelse av de ulike produksjons- og aktivitetssekvensene på lokaliteten.

I tillegg til funnmaterialet har det i løpet av uke 5 dukket opp ett, (muligens to) ildsteder. Det best bevarte ildstedet ligger på ca. 30 cm dybde i den sydlige delen av lokaliteten litt sør-sørøst for hovedkonsentrasjonene av funn. I dette området har det vært generelt svært lite stein i den sand-dominerte undergrunnen, slik at den kompakte ansamlingen med relativt små skjørbrønt stein stikker seg klart ut fra de øvrige omgivelsene. Hittil har vi kun avdekket ca. halvparten av ildstedet i plan, ettersom den resterende delen ligger i profilbenken. Det er ikke noe synlig kull i fyllmassene og det har kun vært gjort ett flint-funn i de overliggende lagene. Ildstedet skal etter planen dokumenteres etter alle kunstens regler, og de utgravde massene såldes i 2 mm såld i håp om å finne små rester av daterbart kull.

september 2012

august 2012

juli 2012

juni 2012

mai 2012

april 2012

**Administrasjon**

Logg inn





Nå når vi går inn i de avsluttende ukene av utgravningen, setter vi alt inn på å fravriste lokaliteten dens siste hemmeligheter!

**Prosjektleder:** Margrete F. Simonsen.

**Feltleder:** Carine S.R. Eymundsson (tekstforfatter)

**Ass. Feltleder:** Synnøve Viken

**Feltassistenter:** Magnus Tangen, Gorm E. Hansen, Erlend Nordlie og Jan Kristian Helland.



Figur 1: Oversikt over feltet. Foto: Margrete F. Simonsen 2012



Figur 2: Smalflekker og kjerne-rest av likeartet materiale. Foto: C. Eymundsson 2012



Figur 4: Synnøve Viken med smalflekke av bergkristall med enderetusj. Foto: C. Eymundsson 2012.



Figur 5: «Semi-koniske» mikroflekkkjerner. Foto: C. Eymundsson 2012.



Figur 6: Hullingspiss! Foto: C. Eymundsson 2012.



Figur 7: Ildsted! Foto: C. Eymundsson 2012.

 Liker 42

 +1 0

 Tweet 0

## FOTOLISTE

## Foto fra felt

Filnavn	Motivbeskrivelse	Retning sett mot	Fotograf
Cf34599_01.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	S	Fotograf: Carine S. R. Eymundsson (CSRE), Saksnr.: 10/1214
Cf34599_02.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_03.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	SØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_04.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_05.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_06.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	VSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_07.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_08.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_09.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	VNV	Fotograf: CSRE
Cf34599_10.JPG	Oversiktsbilde før oppstart	NV	Fotograf: CSRE
Cf34599_11.JPG	Oversiktsbilde før oppstart over "buk" eller mulig "båtopptrekssted"	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_12.JPG	Oversiktsbilde før oppstart over "buk" eller mulig "båtopptrekssted"	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_13.JPG	Utsikt fra bergknaus i SSV av lokalitet	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_14.JPG	Graver Øyvind rydder felt for trær og bringebærkjerr.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_15.JPG	Graver Øyvind rydder felt for trær og bringebærkjerr.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_16.JPG	Synnøve ved nybygget såldestasjon	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_17.JPG	Synnøve ved nybygget såldestasjon	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_18.JPG	Synnøve ved nybygget såldestasjon	SSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_19.JPG	Arbeidsbilde: Magnus og Synnøve avtorver.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_20.JPG	Arbeidsbilde: Magnus og Synnøve avtorver.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_21.JPG	Arbeidsbilde: Magnus og Synnøve avtorver.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_22.JPG	Arbeidsbilde: Gorm skriver poser til koordinatsystemet.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_23.JPG	Arbeidsbilde: Magnus og Synnøve avtorver.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_24.JPG	Arbeidsbilde: Magnus og Synnøve avtorver.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_25.JPG	Arbeidsbilde: Magnus og Synnøve avtorver.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_26.JPG	Arbeidsbilde: Magnus og Synnøve avtorver.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_27.JPG	Arbeidsbilde: Magnus og Synnøve avtorver.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_28.JPG	Arbeidsbilde: Gorm skriver poser til koordinatsystemet.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_29.JPG	Arbeidsbilde: Gorm skriver poser til koordinatsystemet.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_30.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_31.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_32.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_33.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_34.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_35.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss, Magnus overværer.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_36.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss, Magnus overværer.	NNØ	Fotograf: CSRE

Cf34599_37.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_38.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_39.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_40.JPG	Arbeidsbilde: Aurskog Høland Bygdeservice feller trær for oss.	NNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_41.JPG	Magnus graver prøvekvadrant.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_42.JPG	Gorm graver prøvekvadrant.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_43.JPG	Synnøve graver og Magne setter ut koordinater	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_44.JPG	Synnøve graver og Magne setter ut koordinater	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_45.JPG	Magnus graver og Magne måler inn feltavgrensning.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_46.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	SSØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_47.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	SSØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_48.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_49.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_50.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_51.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	VSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_52.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_53.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_54.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	SØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_55.JPG	Oversiktsbilde etter avtorving.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_56.JPG	Magnus graver	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_58.JPG	Frosk i bunn av kvadrant.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_61.JPG	Frosk i bunn av kvadrant	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_64.JPG	Frosk.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_65.JPG	Gorm graver lag 6 i prøvekvadrant 60x/60y-SV.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_66.JPG	Gorm graver lag 6 i prøvekvadrant 60x/60y-SV.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_67.JPG	Gorm graver lag 6 i prøvekvadrant 60x/60y-SV.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_68.JPG	Jan dokumenterer.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_69.JPG	Synnøve og Magnus sålder.	SSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_70.JPG	Erlend på vei til såldestasjonen.	SØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_72.JPG	Jan og Erlend sålder. Uværet kommer	VSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_73.JPG	Jan og Erlend sålder. Uværet kommer	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_75.JPG	Jan og Erlend sålder. Uværet kommer	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_76.JPG	Funn fra lag 1, 58x/51y-NØ	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_77.JPG	Sammenføyet funn fra naboruter 56x/53y og 56x/54y.		Fotograf: Synnøve Viken (SV)
Cf34599_78.JPG	Arbeidsbilde: Kald høstdag.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_79.JPG	Arbeidsbilde: Kald høstdag.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_80.JPG	Arbeidsbilde: Kald høstdag.	SSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_81.JPG	Arbeidsbilde: Kald høstdag.	SSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_82.JPG	Bipolar kjerne og mikroflekker som muligens kommer fra samme knoll? Synnøve og Magnus holder gjenstandene.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_83.JPG	Bipolar kjerne og mikroflekker som muligens kommer fra samme knoll? Synnøve og Magnus holder gjenstandene.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_84.JPG	S301 topp av lag 2 i 56x/54y-60x/54y.	S	Fotograf: Magnus Tangen (MT)
Cf34599_85.JPG	S301 topp av lag 2 i 56x/54y-60x/54y - nord for profilbenk.	S	Fotograf: MT

Cf34599_86.JPG	S301 topp av lag 2 i 56x/54y-60x/54y. Sør for profilbenk.	S	Fotograf: MT
Cf34599_87.JPG	S301 topp av lag 2 i 56x/54y-60x/54y.	S	Fotograf: MT:
Cf34599_88.JPG	Avskrevet struktur i profil til 59x/49y.	N	Fotograf: Erlend Nordlie (EN)
Cf34599_89.JPG	Synnøve med endeskraper på bergkrystall flekke.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_90.JPG	Synnøve med endeskraper på bergkrystall flekke.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_91.JPG	Synnøve, Magnus og Erlend med bergkrystall flekke.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_92.JPG	Synnøve med bergkrystall flekke.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_93.JPG	Formgraving underveis av S301 i topp av lag 3 i 57x/55y.	N	Fotograf: MT
Cf34599_94.JPG	Formgraving underveis av S301 i topp av lag 3 i 57x/55y.	N	Fotograf: MT.
Cf34599_95.JPG	Formgraving underveis av S301 i topp av lag 3 i 57x/55y.	N	Fotograf: MT
Cf34599_96.JPG	Arbeidsbilde - graver lag 2 på sørlig del av lokaliteten.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_97.JPG	Arbeidsbilde - graver lag 2 på sørlig del av lokaliteten.	SSØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_98.JPG	Arbeidsbilde - graver lag 2 på sørlig del av lokaliteten.	SØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_99.JPG	Arbeidsbilde - graver lag 2 på sørlig del av lokaliteten.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_100.JPG	Arbeidsbilde - graver lag 2 på sørlig del av lokaliteten.	ØNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_101.JPG	Arbeidsbilde - graver lag 2 på sørlig del av lokaliteten.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_103.JPG	Arbeidsbilde - graver lag 2 på sørlig del av lokaliteten.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_105.JPG	Magnus graver S301 - ildsted.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_108.JPG	Arbeidsbilde: vi graver lag 2	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_110.JPG	Arbeidsbilde: vi graver lag 2	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_112.JPG	Arbeidsbilde: vi graver lag 2	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_115.JPG	Magnus med retusjert makroflekke.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_116.JPG	S301 - ildsted like sør for profilbenk - formgravd.	Ø	Fotograf: MT
Cf34599_117.JPG	S301 - ildsted like sør for profilbenk - formgravd.	Ø	Fotograf: MT
Cf34599_119.JPG	Oversiktsbilde tidlig høstmorgen. Begynner å grave lag3.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_121.JPG	Oversiktsbilde tidlig høstmorgen. Begynner å grave lag3.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_123.JPG	Oversiktsbilde tidlig høstmorgen. Begynner å grave lag3.	VSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_125.JPG	Oversiktsbilde tidlig høstmorgen. Begynner å grave lag3.	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_127.JPG	Oversiktsbilde tidlig høstmorgen. Begynner å grave lag3.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_128.JPG	S302 og S303 i plan - avskrevet.	SSV	Fotograf: Jan Kristian Hellan (JKH)
Cf34599_129.JPG	S302 og S303 i plan - avskrevet.	SSV	Fotograf: JKH
Cf34599_130.JPG	S302 og S303 i plan - avskrevet.	NNØ	Fotograf: JKH
Cf34599_131.JPG	S302 og S303 i plan - avskrevet.	NØ	Fotograf: JKH
Cf34599_132.JPG	S302 og S303 i plan - avskrevet.	NØ	Fotograf: JKH
Cf34599_133.JPG	Gorm med hullingspiss!	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_134.JPG	Gorm med hullingspiss!	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_136.JPG	Gorm med hullingspiss!	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_139.JPG	S301 - formgravd - plan	N	Fotograf: MT
Cf34599_142.JPG	S301 - formgravd - plan	N	Fotograf: MT
Cf34599_145.JPG	Semikoniske mikroflekkkjerner		Fotograf: CSRE
Cf34599_148.JPG	Sålding under regnbue	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_151.JPG	Sålding under regnbue	V	Fotograf: CSRE

Cf34599_154.JPG	Sålding under regnbue	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_157.JPG	107 funn i 1/4 kvadrant i 5 cm lag (lag 3.1.) - 58x/52y-NV.	S	Fotograf: EN
Cf34599_159.JPG	107 funn i 1/4 kvadrant i 5 cm lag (lag 3.1.) - 58x/52y-NV.	S	Fotograf: EN
Cf34599_161.JPG	Magnus ordner frosne vannslanger.	NV	Fotograf: CSRE
Cf34599_164.JPG	Erlend graver vekk masser under såldestasjonen	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_167.JPG	Magnus og Jan varmer vannslangene i sola.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_170.JPG	Magnus og Jan varmer vannslangene i sola.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_172.JPG	Magnus og Jan varmer vannslangene i sola.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_176.JPG	Jan graver på nordlige del av felt.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_178.JPG	Jan graver på nordlige del av felt.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_181.JPG	Oversiktsbilde - nordlige del av felt.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_184.JPG	Oversiktsbilde - nordlige del av felt.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_186.JPG	Oversiktsbilde - nordlige del av felt.	SØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_188.JPG	Rotvelt ved nordlige del av felt.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_190.JPG	Rotvelt ved nordlige del av felt.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_192.JPG	Jan og Magnus ordner med frosne vannslanger, mens Gorm og Erlend graver vekk masser fra såldestasjonen.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_195.JPG	Jan og Magnus ordner med frosne vannslanger, mens Gorm og Erlend graver vekk masser fra såldestasjonen.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_197.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - SØ del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_199.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - SØ del.	S	Fotograf: CE
Cf34599_201.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - Ø + midt.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_203.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_205.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_207.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_209.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_211.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_213.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_215.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_217.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_219.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_221.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_223.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - Ø-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_225.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - Ø-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_227.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - Ø-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_229.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - Ø-del.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_231.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - Ø-del.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_233.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_235.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_237.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_239.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_241.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - Ø-del.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_243.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - Ø-del.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_245.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	N	Fotograf: CSRE

Cf34599_247.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - midten.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_249.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_251.JPG	Profilbenk - sørlige del av felt - V-del.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_253.JPG	Hele profilbenken.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_255.JPG	Profilbenk - Ø-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_257.JPG	Profilbenk - V-del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_259.JPG	Magnus graver ildsted i profilbenk. Erlend graver rute.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_262.JPG	Magnus graver ildsted i profilbenk. Erlend graver rute.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_265.JPG	Magnus graver ildsted i profilbenk. Erlend graver rute.	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_267.JPG	Elgspor i sanden.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_269.JPG	Synnøve graver på nordlige del av felt.	NNV	Fotograf: CSRE
Cf34599_271.JPG	Jan graver på nordlige del av felt.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_274.JPG	Synnøve graver på nordlige del av felt.	NNV	Fotograf: CSRE
Cf34599_276.JPG	Synnøve og Jan graver på nordlige del av felt.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_278.JPG	Synnøve og Jan graver på nordlige del av felt.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_280.JPG	Synnøve og Jan graver på nordlige del av felt.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_283.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_285.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_287.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34599_289.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.		Fotograf: Ø
Cf34599_291.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	ØSØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_293.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	SSØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_295.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_297.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_299.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	ØSØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_301.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	SØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_303.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_305.JPG	Oversiktbilde sørlige del av felt.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_307.JPG	S301 underveis i graving av profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_309.JPG	S301 underveis i graving av profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_311.JPG	S301 underveis i graving av profilbenk.	N	Fotograf: MT.
Cf34599_313.JPG	S301 underveis i graving av profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_315.JPG	S301 underveis i graving av profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_317.JPG	S301 underveis i graving av profilbenk.	N	Fotograf: MT.
Cf34599_319.JPG	S301 underveis i graving av profilbenk.	N	Fotograf: MT.
Cf34599_321.JPG	S301 underveis i graving av profilbenk.	Ø	Fotograf: MT
Cf34599_322.JPG	S302 og S303 - plan.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_323.JPG	S302 og S303 - plan.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_325.JPG	S302 og S303 - plan.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_326.JPG	S302 og S303 - plan.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_328.JPG	S302 og S303 - plan.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_330.JPG	Oversvømt felt. Gorm i regnet	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_332.JPG	Oversvømt felt. Gorm i regnet	Ø	Fotograf: CSRE

Cf34599_334.JPG	Oversvømt felt. Gorm og Erlend i regnet	SØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_336.JPG	Oversvømt felt.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_338.JPG	Oversvømt felt.	VSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_340.JPG	Oversvømt felt.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_342.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	V	Fotograf: MT
Cf34599_344.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	V	Fotograf: MT
Cf34599_346.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	S	Fotograf: MT
Cf34599_348.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_350.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	V	Fotograf: MT
Cf34599_352.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_354.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	Ø	Fotograf: MT
Cf34599_356.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_358.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	NØ	Fotograf: MT
Cf34599_360.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_362.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_364.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_366.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_368.JPG	S301 - avdekket også i profilbenk.	N	Fotograf: MT
Cf34599_369.JPG	S306 - staurhull - plan	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_370.JPG	S306 - staurhull - plan	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_371.JPG	S305 - staurhull - plan	ØNØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_373.JPG	S305 - staurhull - plan	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_376.JPG	S305 - staurhull - plan	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_378.JPG	S305 - staurhull - plan	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_380.JPG	S301 - ferdig utgravd. Ansamlet stein.	N	Fotograf: MT
Cf34599_382.JPG	S301 - ferdig utgravd. Ansamlet stein.	NØ	Fotograf: MT
Cf34599_384.JPG	S301 - ferdig utgravd. Ansamlet stein.	N	Fotograf: MT
Cf34599_386.JPG	Oversiktsbilde, sørlige del av felt. Avsluttet.	SV	Fotograf: MT.
Cf34599_388.JPG	Oversiktsbilde, sørlige del av felt. Avsluttet.	SV	Fotograf: MT
Cf34599_390.JPG	Oversiktsbilde, sørlige del av felt. Avsluttet.	SØ	Fotograf: MT
Cf34599_392.JPG	Oversiktsbilde, sørlige del av felt. Avsluttet.	N	Fotograf: MT.
Cf34599_394.JPG	S306 - staurhull - plan.	Ø	Fotograf: EN
Cf34599_397.JPG	S306 - staurhull - plan.	Ø	Fotograf: EN
Cf34599_399.JPG	S306 - staurhull - plan.	V	Fotograf: EN
Cf34599_401.JPG	S304 (og 305) - ildsted/kokegrop - plan.	V	Fotograf: EN
Cf34599_403.JPG	S304 (og 305) - ildsted/kokegrop - plan.	V	Fotograf: EN
Cf34599_405.JPG	S306 - profil.	V	Fotograf: EN
Cf34599_407.JPG	S306 - profil.	V	Fotograf: EN
Cf34599_409.JPG	S305 - plan	V	Fotograf: EN
Cf34599_411.JPG	S305 - plan (samt noe av S304)	V	Fotograf: EN
Cf34599_413.JPG	S305 - plan (samt noe av S304)	V	Fotograf: EN
Cf34599_415.JPG	S305 - Profil.	N	Fotograf: EN
Cf34599_417.JPG	S305 - Profil.	N	Fotograf: EN

Cf34599_419.JPG	Arbeidsbilde S304 og S307.	V	Fotograf: EN
Cf34599_421.JPG	S307 - plan.	SV	Fotograf: EN
Cf34599_423.JPG	S307 - plan.	NV	Fotograf: EN
Cf34599_425.JPG	Synnøve og Ola Martin flateavdekker avslutningsvis.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_427.JPG	Synnøve og Ola Martin flateavdekker avslutningsvis.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_430.JPG	Synnøve og Ola Martin flateavdekker avslutningsvis.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_432.JPG	Synnøve og Ola Martin flateavdekker avslutningsvis.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_434.JPG	Sørlige felt etter flateavdekking.	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_436.JPG	S307 - profil	NV	Fotograf: EN
Cf34599_438.JPG	S307 - profil	NV	Fotograf: EN
Cf34599_440.JPG	S307 - profil	NV	Fotograf: EN
Cf34599_442.JPG	Oversiktsbilde: nordlige del av felt. Gorm graver.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_444.JPG	Oversiktsbilde: nordlige del av felt. Gorm graver.	ØSØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_446.JPG	Oversiktsbilde: nordlige del av felt. Gorm graver.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_448.JPG	S304 - profil.	NV	Fotograf: EN
Cf34599_450.JPG	S304 - profil.	NV	Fotograf: EN
Cf34599_452.JPG	S304 - profil.	NV	Fotograf: EN
Cf34599_454.JPG	S308 - plan	N	Fotograf: Gorm Hansen (GH)
Cf34599_456.JPG	S309 - plan	N	Fotograf: GH
Cf34599_458.JPG	S310 - plan	N	Fotograf: GH
Cf34599_460.JPG	S311 - plan	N	Fotograf: GH
Cf34599_461.JPG	S308 - profil.	N	Fotograf: GH
Cf34599_462.JPG	S308 - profil.	N	Fotograf: GH
Cf34599_464.JPG	S308 - profil.	N	Fotograf: GH
Cf34599_466.JPG	S302 (t.v) og S303 (t.h.) - profil	NØ	Fotograf: EN
Cf34599_468.JPG	S302 (t.v) og S303 (t.h.) - profil	NØ	Fotograf: EN
Cf34599_470.JPG	S302 (t.v) og S303 (t.h.) - profil	NØ	Fotograf: EN
Cf34599_472.JPG	S312 - ildsted - plan.	N	Fotograf: SV
Cf34599_473.JPG	S312 - ildsted - plan.	N	Fotograf: SV
Cf34599_474.JPG	S312 - ildsted - plan.	S	Fotograf: SV
Cf34599_476.JPG	S312 - ildsted - plan.	S	Fotograf: SV
Cf34599_479.JPG	S309 - profil.	ØNØ	Fotograf: GH
Cf34599_481.JPG	S309 - profil.	ØNØ	Fotograf: GH
Cf34599_483.JPG	S310 - profil.	Ø	Fotograf: JKH
Cf34599_485.JPG	S311 - profil.	N	Fotograf: JKH
Cf34599_487.JPG	S312 - ildsted - profil.	S	Fotograf: SV
Cf34599_488.JPG	S312 - ildsted - profil.	S	Fotograf: SV
Cf34599_489.JPG	S312 - ildsted - profil.	S	Fotograf: SV
Cf34599_492.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt.	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_494.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt.	VSV	Fotograf: CSRE
Cf34599_496.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt.	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_498.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt.	VNV	Fotograf: CSRE
Cf34599_500.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt.	NV	Fotograf: CSRE



Cf34599_502.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Avdekket svaberg sentralt til nord i felt.	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_504.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Avdekket svaberg sentralt til nord i felt.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_506.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_508.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Nordlige del.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_510.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Nordlige del.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_512.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Nordlige del.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_514.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Nordlige del.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34599_516.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Nordlige del.	ØSØ	Fotograf: CSRE
Cf34599_518.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Nordlige del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_520.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Nordlige del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_522.JPG	Oversiktsbilde avsluttet felt. Nordlige del.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_524.JPG	Pause i felt siste dagen.	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_525.JPG	Tåkelagt felt. Siste dagen.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_527.JPG	Tåkelagt felt. Siste dagen.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_529.JPG	Tåkelagt felt. Siste dagen.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_531.JPG	Tåkelagt felt. Siste dagen.	S	Fotograf: CSRE
Cf34599_533.JPG	Besøk på gravfelt noen km S for lokaliteten vår. Id112675	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_535.JPG	Besøk på gravfelt noen km S for lokaliteten vår. Id112675	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_539.JPG	Besøk på gravfelt noen km S for lokaliteten vår. Id112675	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_541.JPG	Besøk på gravfelt noen km S for lokaliteten vår. Id112675	N	Fotograf: CSRE
Cf34599_543.JPG	Besøk på gravfelt noen km S for lokaliteten vår. Id112675	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_545.JPG	Besøk på gravfelt noen km S for lokaliteten vår. Id112675	V	Fotograf: CSRE
Cf34599_547.JPG	Besøk på gravfelt noen km S for lokaliteten vår. Id112675	S	Fotograf: CSRE

### Foto av gjenstander

Filnavn	Motivbeskrivelse	Fotograf
Cf34599_548.jpg	K1, Mikrolitter	Fotograf: CSRE
Cf34599_549.jpg	K1, mulige hjørnekniver	Fotograf: CSRE
Cf34599_550.jpg	K1, mikrostikler	Fotograf: CSRE
Cf34599_551.jpg	K1, stikkelfragment	Fotograf: CSRE
Cf34599_552.jpg	K1, Diverse retusjerte fragmenter	Fotograf: CSRE
Cf34599_553.jpg	K1, Retusjerte avslag. En skiveøkslignende gjenstand (t.h.)	Fotograf: CSRE
Cf34599_554.jpg	K1, flekker.	Fotograf: CSRE
Cf34599_555.jpg	K1, Mikroflekker	Fotograf: CSRE
Cf34599_556.jpg	K2, Hullingspiss	Fotograf: CSRE
Cf34599_557.jpg	K2, flekker.	Fotograf: CSRE
Cf34599_558.jpg	K3, Flekker.	Fotograf: CSRE
Cf34599_559.jpg	K3, stikkelavslag	Fotograf: CSRE
Cf34599_560.jpg	K4, Plattformkjerne og rest av mikroflekkkerne	Fotograf: CSRE
Cf34599_561.jpg	K4, flekker av bergkrystall	Fotograf: CSRE
Cf34599_562.jpg	K4, mulige mikrolittfragmenter	Fotograf: CSRE

Cf34599_563.jpg	K4, flekker med invers retusj.	Fotograf: CSRE
Cf34599_564.jpg	K4, flekker med mulige bruksspor	Fotograf: CSRE
Cf34599_565.jpg	K4, Mulige hjørnekniver	Fotograf: CSRE
Cf34599_566.jpg	K4, diverse retusjerte flekker og avslag.	Fotograf: CSRE
Cf34599_567.jpg	K4, Flekker	Fotograf: CSRE
Cf34599_568.jpg	K4, mikroflekker.	Fotograf: CSRE
Cf34599_569.jpg	K4, kjernefragmenter. Bunn eller sidefragment av mikroflekkkerne (t.v.) og plattformavslag (t.h.)	Fotograf: CSRE
Cf34599_570.jpg	K4, Ensidige koniske kjerner.	Fotograf: CSRE
Cf34599_571.jpg	K5, flekker	Fotograf: CSRE
Cf34599_572.jpg	K5, mikroflekke med invers retusj.	Fotograf: CSRE
Cf34599_573.jpg	K5, mikroflekker.	Fotograf: CSRE
Cf34599_574.jpg	K5, kjernefragment. Plattformavslag.	Fotograf: CSRE
Cf34599_575.jpg	K5, plattformkjerner.	Fotograf: CSRE

## ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- Dagbok
- Originale tegninger.