



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
ARKEOLOGISK SEKSJON

Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

**BOPASS FRA
SENMESOLITIKUM**
SMEDVEIEN 9, 20/293
HALDEN KOMMUNE, VIKEN

Magnus Nilsson Holen
UTGRAVINGSLEDER: Birgitte Bjørkli
PROSJEKTLEDER: Per Persson



Oslo 2023



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Smedveien 9	G.nr./ b.nr. 20/293
Kommune Halden	Fylke Viken
Saksnavn	Kulturminnetype Steinalderboplass
Saksnummer (KHM) 2021/5274	Prosjektkode 103324
Grunneier, adresse Smedveien 10, Sponvika	Tiltakshaver Marita Tollefsen
Tidsrom for utgravning 21.03.22-12.04.22	UTM-koordinater/ Kartdatum N: 6552713, Ø: 627718
A-nr. 2022/818	C.nr. C64694
ID nr. (Askeladden) 269836	Negativnr. (KHM) Cf54042
Rapport ved: Magnus Nilsson Holen	Dato: 09.06.2023
Saksbehandler: Per Persson	Prosjektleder: Per Persson

SAMMENDRAG

I forbindelse med søknad om bygging av enebolig med frittstående garasje i Smedveien 9, Sponvika, Halden kommune, gjennomførte Kulturhistorisk museum en utgravning vinter/vår 2022. Undersøkelsen omfattet kulturminnet ID 269836; registrert som en steinalderboplass. Lokaliteten ligger i et bolig/hytteområde 42-43 moh., i et lite drag mellom to berg. Området er rikt på kulturminner fra siste del av eldre steinalder; Kjeøy I og II, definerende for fase 4 av senmesolitikum, ligger mindre enn en kilometer fra lokaliteten.

Lokaliteten ble undersøkt ved konvensjonell rutegravning. 106,4 m² ble avtorvet, og 14 m² ble håndgravd i mekaniske ruter og lag. Det var en funnkonsentrasjon på lokaliteten, et lite område på ca. 10 m² som lå helt sørvest på den laveste delen av lokaliteten. Store deler av funnkonsentrasjonen lå i et rødt sandlag med innslag av kull og skjørbrent stein.

En strandlinjedatering av 42-43 moh. ved Smedveien 9 antyder en bruksfase *terminus post quem* 5000-4900 f.Kr. En trekullprøve fra laget i funnkonsentrasjonen ble radiologisk datert til 572-407 kal. f.Kr. (2σ, 61,4%). Ti fosfatprøver ble analysert ved KHM, uten signifikante resultater.

Det ble gjort til sammen 593 gjenstandsfunn under utgravningen; 578 av flint og 15 av bergart. Ingen diagnostiske redskaper ble funnet.

Mangelen på diagnostiske redskaper og en absolutt datering gjør en presis tidfesting av lokaliteten utfordrende. Dersom aktiviteten ved boplassen var strandbundet vil lokaliteten ha vært i bruk i siste del av Nøstvetfasen, rundt 4900 f.Kr. Den geografiske plasseringen antyder en marin tilpasning, men gjenstandsmaterialet kan ikke underbygge det.



INNHOOLD:

1	BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSE.....	5
2	DELTAGERE, TIDSRUM	5
3	BESØK OG FORMIDLING.....	5
4	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....	6
4.1	Landskap	6
4.2	Funn og fornminner.....	9
5	PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET ...	10
5.1	Problemstillinger – prioriteringer	10
5.2	Utgravningsmetode og dokumentasjon.....	11
5.3	Utgravningens forløp	11
5.4	Kildekritiske problemer	15
6	UTGRAVNINGSRISULTATER	16
6.1	Funnspredning og aktivitetsområder	16
6.2	Strukturer og kontekster	16
6.2.1	AL473.....	16
6.3	Funnmateriale	18
7	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....	19
7.1	Vedartsanalyse	19
7.2	Datering	20
7.3	Jordkjemi.....	20
8	VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....	20
8.1	Lokalitetens karakter og funksjon	20
8.2	Datering	21
9	SAMMENDRAG	22

10	LITTERATUR	24
11	VEDLEGG	25
11.1	Strukturliste.....	25
11.2	Tilveksttekst, C64694.....	25
11.3	Prøver.....	26
11.3.1	Kullprøver.....	26
11.3.2	Jordprøver.....	26
11.3.3	Fosfatprøver.....	27
11.4	Fotoliste, Cf54042.....	27
11.5	Analyseresultater.....	28
11.5.1	Vedanatomisk analyse, enkel.....	28
11.5.2	Radiologisk datering.....	30
11.5.3	Fosfatanalyse.....	32



RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

SMEDVEIEN 9, 20/293., HALDEN KOMMUNE, VIKEN

1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSE

I forbindelse med søknad om oppføring av enebolig med frittstående garasje på gnr./bnr. 20/293 i Halden kommune, gjennomførte Viken fylkeskommune den 12.06.2020 en registrering på eiendommen Smedveien 9 i Sponvika, Halden kommune. Det ble gjort funn av slått flint i tre av ni prøvestikk innenfor planområdet. Totalt antall funn var tre flint. Boplassområdet ble anslått til 368 m². Det foreligger ingen registreringsrapport, men lokaliteten er beskrevet og kartfestet i Askeladden.

Lokaliteten utgjorde en stor del av Smedveien 9, og det var ikke mulig å bevare den i forbindelse med husbyggingen. Viken fylkeskommune gav i vedtak av 25.06.2021 tillatelse til inngrep i automatisk fredete kulturminner, jf. kml. § 8 første ledd. Tillatelsen ble gitt med vilkår om at det først ble gjennomført en arkeologisk undersøkelse av ID 269836. Riksantikvaren la til grunn at tiltaket var å anse som et "mindre, privat tiltak". Kostnadene for granskningen ble derfor dekket av staten, jf. kml. § 10 første ledd tredje punktum.

2 DELTAGERE, TIDSRUM

Utgravningen ble gjennomført før påsken 2022, fra 21.03.2022-12.04.2022. Til sammen ble 38,5 dagsverk brukt under utgravningen.

Assisterende feltleder hadde ansvar for GIS og innmåling under og etter utgravningen. Rapporten er skrevet av assisterende feltleder.

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Birgitte Bjørkli	Utgravingsleder	21.03.22-12.04.22	13
Magnus Nilsson Holen	Assisterende feltleder	21.03.22-12.04.22	16,5
Karine Fure Andreassen	Feltassistent	21.03.22-12.04.22	9
Sum			38,5
Roy Pedersen	Gravemaskinfører	22.03.22	1

Tabell 1. Deltagere og tidsrom.

3 BESØK OG FORMIDLING

Det var ikke planlagt noen organisert formidling under utgravningen. Formidlingen ble gjennomført av alt feltpersonell, men fortrinnsvis av utgravingsleder og ass. feltleder. Tiltakshaver var på besøk flere ganger under utgravningen, og det var flere interesserte naboer som besøkte utgravningen.

Arkeologene fra Viken fylkeskommune som registrerte boplassen i 2020, Sigrid Gundersen, Jan Berge og Morten Bertheussen, var på befaring 29.03.22.



4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

4.1 LANDSKAP

ID 269836 ligger på eiendommen Smedveien 9, i tettstedet Sponvika, helt sørvest i Halden kommune, ca. 1,2 kilometer vest for nye Svinesundbrua. Området preges av både bolig- og hyttebebyggelse, men det finnes også lommer med natur.

Lokaliteten ligger 42-44 moh., i et lite drag mellom to bergknauser som strekker seg langs feltet tilnærmet N-S. Draget var preget av bregner, men også enkelte små furu- og bjørketrær. Undergrunnen på lokaliteten er bygget opp av morene der er delvis podsolert. Langs bergene, fra midten av lokaliteten og nordover lå det rasmasser, mens sørover langs bergene var undergrunnen mørkere og fuktigere, med innslag av kull. I sørvest lå det et mørkerødt-rødbrunt, fuktig sandlag.

I området ved Sponvika opererer man med to strandforskyvningskurver, en for Halden (Danielsen 1970, Sørensen 1999), og en nyere undersøkelse av vannet Vaglarna i Nord-Bohuslän (Påsse 2003). Begge kurvene er bygget på dateringer av isolasjonen av innsjøer i området. Nøyaktigheten på de geologiske undersøkelsene er begrenset av en rekke faktorer, som samlet sett gir usikkerheter (Roalkvam 2023:4).

Med et havnivå 40 meter høyere enn i dag (4650 f.Kr., strandlinjekurven for Bohuslän), lå lokaliteten i strandsonen på sørvestsiden av «Svinesundøya», som da var rundt 5 km på tvers (figur 4). Med premiss om at boplassen har vært strandbundet er beliggenheten antakelig bestemt av jakt, fangst og fiske. Lokaliteten lå ved innfarten til en større vik som har strukket seg innover mot dagens Svalerød. Det kan ha vært et egnet sted for drivjakt på hval (Persson 2020).



Figur 1. Geografisk plassering av ID 269836, markert i rødt. Kartgrunnlag: Statens kartverk.
Illustrasjon av Magnus N. Holen, KHM.



Figur 2. Lokalitetens (markert med rødt) plassering i tettstedet Sponvika. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Illustrasjon av Magnus N. Holen, KHM.



Figur 3. Oversiktsbilder av lokalitet. Venstre: N-del av lokaliteten før avtorving. Høyre: S-del av lokaliteten før avtorving. Foto: Karine F. Andreassen, KHM.

4.2 FUNN OG FORNMINNER

Det er flere steinalderboplasser i området, og av særlig forskningshistorisk interesse er Kjeøyboplassene (Kjeøy I og Kjeøy II). Funnene fra de to boplassene har vært med på å definere en hel fase (Kjeøyfasen/fase 4/tverrpilfasen) i sørnorsk steinalder (Mikkelsen 1975). Boplassene ligger mindre enn en kilometer fra Smedveien 9, men noen meter lavere i terrenget. Funnene fra Kjeøy kommer ikke fra arkeologiske utgravninger, men er oppsamlede over en lang periode. I funnene fra Kjeøy inngikk eneggede pilspisser, tverrpiler og små tangespisser.

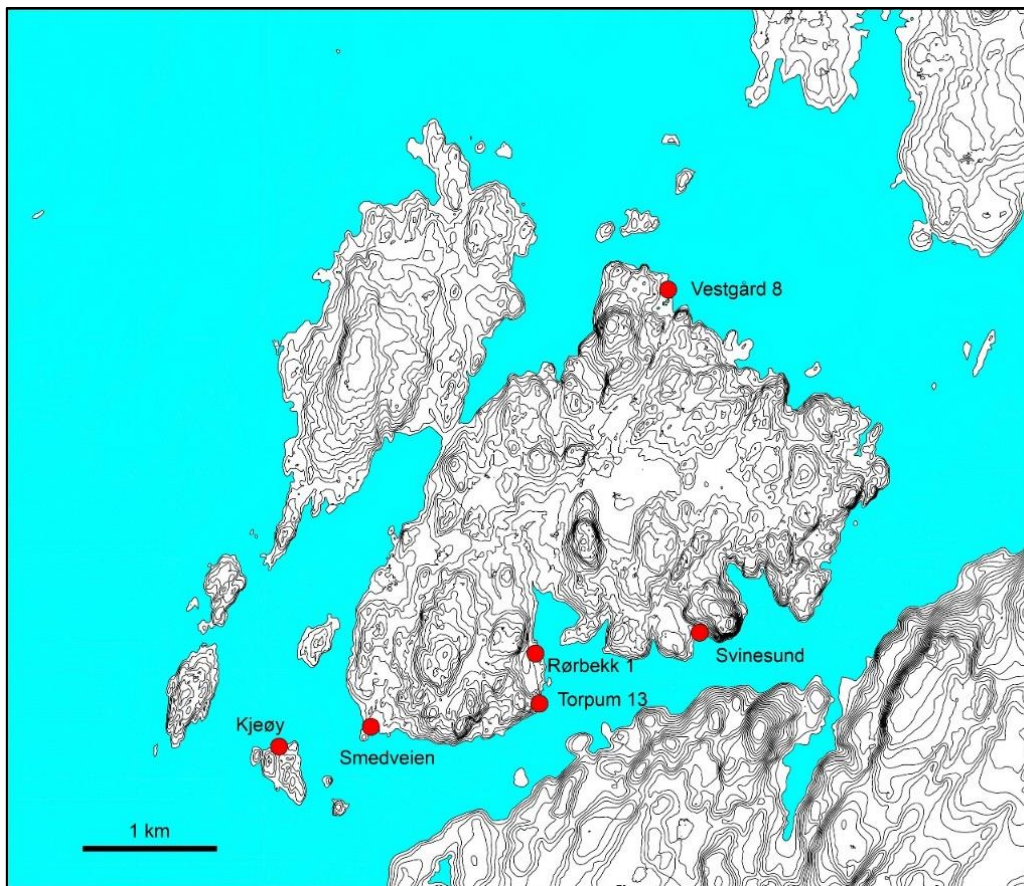
I forbindelse med byggingen av den nye Svinesundbroa ble det gjennomført omfattende utgravninger av flere steinalderboplasser ved Svinesund (Glørstad 2004). Flere av lokalitetene ligger på tilnærmet samme høyde som ID 269836; Rørbekk 1 (42-44 moh., 5100-4900 f.Kr.), Torpum 13 (40,5-43,45 moh., 5050-4750 f.Kr.) og Berget 2 (39-43 moh., 5000-4600 f.Kr.). Lotte Eigeland (2015) undersøkte flintteknologien ved lokaliteter fra Svinesundprosjektet. Hun hevder at det er et tydelig brudd i flintteknologien mellom Nøstvetfasen og fase 4, og at dette kan henge sammen med at det kommer inn en ny befolkningsgruppe fra Sør-Skandinavia i begynnelsen av fase 4. Dette er mer enn 500 år før jordbrukets introduksjon i Sør-Skandinavia.

Under en utgravning ved den gamle Svinesundsbroen i 2018 (Persson 2023), ble flere boplassrester langs et veistrekke undersøkt. Boplassrestene lå mellom 33-49 moh. Ved 49 og 43 moh. kan gjenstandsfunnene knyttes til Nøstvetfasen. Ved 35 moh. fant man blant annet en tverregget pilspiss. Funnene ved 43 moh. er relevante i forhold til ID 269836, da de ligger på tilnærmet samme høyde.

På 90-tallet ble det undersøkt flere boplasser på Saubrugsforeningens tomt i Halden (Lindblom 1990, Persson 2020). Lokalitet 5 lå 40-43 moh., og funnene derfra tyder på at den har vært i bruk i overgangen Nøstvetfasen-fase 4. De radiologiske dateringene plasserer lokaliteten mellom 4800-4100 f.Kr.

Det har vært gjort flere funn i umiddelbar nærhet av Smedveien 9, men bare noen få fra Nøstvetfasen. På Hårbyløkka, 215 meter øst for lokaliteten, ble det funnet en nøstvetøks, en slipeplate og et kjernefragment under graving på en hyttetomt i 1983-84 (ID 134603-1). Så sent som i 2020 gjennomførte KHM en utgravning av en fase 4/tidligneolittisk boplass i Bybakken, kun 160 meter nordvest for Smedveien 9 (Bjørkli

2021). Av diagnostiske redskaper ble det funnet flere tverrpiler og en tangespiss av type A. Flesteparten av funnene på boplassen ligger på 35-36 moh. Det er også gjort flere funn fra neolittikum i nærheten av Smedveien 9, blant annet i Sponvikveien 152 (ID 72550) og i Bybakken 58 (ID 52540 – fjernet (aut. fredet)). Basert på redskapene og høyden over havet ble boplassen i Bybakken datert til senmesolitikum (ca. 4500 f.Kr).



Figur 4. "Svinesundøya" med et havnivå 40 meter høyere enn i dag. Illustrasjon av Per Persson.

5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

ID 269836 ble i prosjektplanen vurdert som verdifull på grunn av sin beliggenhet, både geografisk og høydemessig. Den overordnede målsetningen for prosjektet var å samle inn et representativt funnmateriale, for å kunne muliggjøre en kronologisk, typologisk og teknologisk sammenligning med lokaliteter i nærheten. ID 269836 ligger på en høyde som tilsier en bruksfase *terminus post quem* i siste del av Nøstvetfasen (6350-4650 f.Kr.). Utgravningen i Smedveien 9 kan være med på å forbedre kronologien for lokaliteter fra tiden rundt 4500 f.Kr på Svinesundøya.

Følgende problemstillinger ble formulert i prosjektplanen (Persson 2020):

- Kan det argumenteres for at ID 269836 er en lokalitet for fiske og jakt på sel og hval?
- Finnes det en direkte sammenheng mellom bosetningen og den samtidige stranden; vannrullet flint, funn innkapslet i strandsonen?
- Hvordan passer høyden, ¹⁴C-dateringer og funnene fra ID 269836 inn i sekvensen med lokalitetene fra Svinesundprosjektet?
- Kan gjenstandsfunnene tilskrives fase 4?

5.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

Utgravningsmetoden i Smedveien 9 samsvarer med det som har vært vanlig praksis ved undersøkelser av steinalderlokaliteter i Øst-Norge de siste årene (Damlien et al. 2021). Trær og buskas i det aktuelle utgravningsområdet fjernes av tiltakshaver i forkant av undersøkelsen. Utgravningen begynner med maskinell avtorving av et sammenhengende felt, og løsfunn dokumenteres på overflaten. Et koordinatsystem med N-S akse blir satt ut ved hjelp av GPS C-pos, og koordinater markeres med spiker og funnposer hver andre meter. Trinn 1 i undersøkelsen startet med et samplingssystem der det ble gravd prøvekvadranter (50x50 cm) med fire meters mellomrom over det meste av utgravningsområdet. På grunn av tidshensyn ble prøverutene kun gravd i mer enn ett lag der man fant det hensiktsmessig.

Trinn 2 omfatter graving i graveenheter på 100x100x10 cm, i ett lag. Det ble besluttet å grave to sjakter, både for å få kontroll på stratigrafi, og for å få kontroll på laget som dukket opp i området med mest funn. Det ble ikke foretatt avsluttende flateavdekking med maskin, i henhold til prosjektplanens prioriteringer (Persson 2020).

Grunnet utgravningens korte varighet ble det besluttet å ikke etablere en såldestasjon, men heller benytte håndholdte «svenskesåld» med fire mm maskevidde. Etter hvert fikk man låne en vannslange og vann fra tiltakshaver i Smedveien 10.

Foto ble anvendt som dokumentasjon av lokaliteten før, under og etter utgravning. Dokumentasjonsfoto ligger i Fotobasen med negativnummer Cf54042. Lokaliteten ble ikke tegnet i plan, men funnsprekingskart ble oppdatert fortløpende under utgravningen som grunnlag for prioriteringer.

Innmålingen i felt ble utført av assisterende feltleder. Det var gode siktlinjer og målevinkler på lokaliteten. Det ble målt inn feltgrense, prøveruter, ruter, berg, stein, prøver, sjakter og lag. Til innmålingen ble det brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet. Dokumentasjonssystemet Intrasis (v. 3.2.0) ble brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt.

Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasisformat før eksport inn i respektive Intrasis prosjektbase på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Til videre databearbeiding, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI's ArcMap 10 benyttet.

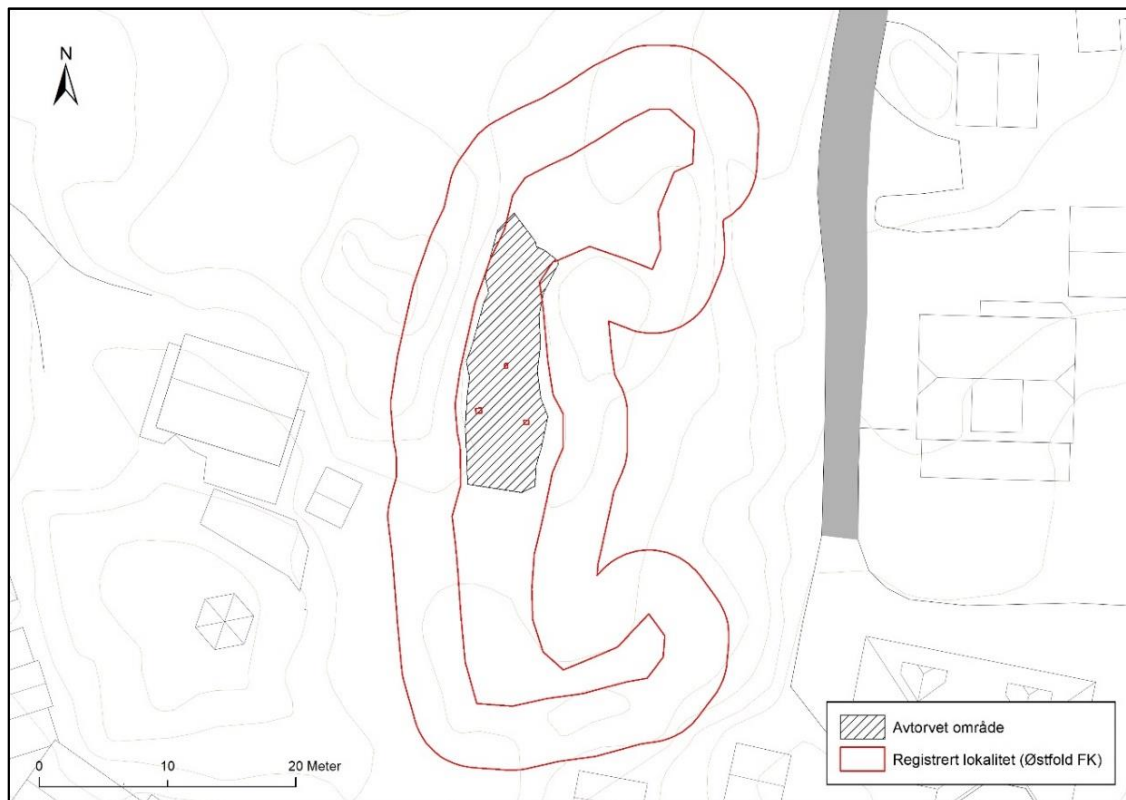
Alle kartdata er satt i koordinatsystem ETRS89/UTM sone 32N, og lagret i ESRI geodatabaseformat ved levering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir det respektive Intrasisprosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

Gjenstandsfunnene fra utgravningen er katalogisert i Gjenstandsbasen under museumsnummer C64694.

5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Før den maskinelle avtorvingen ble satt i gang, gjennomførte vi en visuell befarings av lokaliteten, og planla avtorvingen i samråd med gravemaskinfører. Deretter begynte vi med maskinell avtorving. Totalt ble 106 m² avtorvet med maskin. Den opprinnelig

estimerte lokalitetsstørrelsen var på 368 m², men det ble besluttet å avgrense avtorvingen til draget mellom de to bergene på lokaliteten. Det var her de positive prøvestikkene befant seg, og der vi vurderte funnpotensialet som størst. Det avtorvede området ble rensset for røtter og rester av torv etter avtorvingen.



Figur 5. Den opprinnelige registrerte lokaliteten og det avtorvede området. De tre positive prøvestikkene er synlige i det avtorvede området. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Illustrasjon av Magnus N. Holen, KHM.

Koordinatsystem ble satt ut ved hjelp av GPS, og det ble lagt opp til en innledende undersøkelse med graving av prøvekvadrater (50x50cm), systematisk på hver fjerde meter over hele feltet. Det var svært få funn i begynnelsen, og derfor undersøkte man ytterligere med prøvekvadrater annenhver meter på den mest lovende flaten på lokaliteten. Målsettingen var å få en rask oversikt over funnpotensiale som grunnlag for videre prioriteringer. Det var kun to prøvekvadrater med mer enn ti funn, sørvest på feltet, og i disse ble også lag 2 gravd (en ble senere gravd ned til steril grunn).



Figur 6. Maskinell avtorvning av lokaliteten. Foto: Karine F. Andreassen og Birgitte Bjørkli, KHM.

Etter gravingen av prøvekvadrantene ble det besluttet å åpne ruter i og rundt de to kvadrantene med mer enn ti funn, i tillegg til i én prøvekvadrant med syv funn. I sistnevnte var det få funn i ruten som ble åpnet, men i og rundt de to kvadrantene med mer enn 10 funn var det en betydelig konsentrasjon med flint, og noen få bergartsavslag. Mye av flinten var varmepåvirket. Det dukket også opp et rødbrunt sandlag (AL473) i forbindelse med konsentrasjonen. Det lille feltet, helt sørvest på lokaliteten, ble hovedfokus for resten av utgravningen.

For å få kontroll på stratigrafi og grunnforhold gravde vi to sjakter, én delvis i det funnførende røde sandlaget sørvest på feltet (0,5 m²), og én sjakt rundt halvannen meter lenger nordøst (1,5 m²). Prosjektleder gravde en av prøvekvadrantene, sentralt i

funnkonsentrasjonen, ned til steril grunn. Utenom AL473 ble det ikke observert lagskiller eller stratigrafi som kunne skyldes menneskelig påvirkning på lokaliteten. Det ble heller ikke gjort funn av strukturer eller nedgravninger som kunne kaste ytterligere lys over boplassen i den perioden den var i bruk.

ID 269836	Trinn 1	Trinn 2
Avtorvet	106 m ²	
Prøvekvadranter (0,5x0,5m)	3 m ² (inkl. lag 2: 0,5 m ²)	
Ruter (1x1m)		11 m ²
Sjakter		1,98 m ²
Sum	109 m ²	12,98 m ²

Tabell 2. Statistikk fra utgravningen.



Figur 7. Flintfunn fra utgravningen. Foto: Birgitte Bjørkli, KHM.

De to siste dagene av utgravningen konsentrerte utgravningen seg om dokumentasjon av det mørkerøde sandlaget. Det ble tatt inn 10 fosfatprøver, inkl. tre referanseprøver, av laget. I tillegg ble det tatt inn to jordprøver av laget, og to kullprøver fra de to sjaktene.

Utgravningen ble gjennomført under overgangen fra vinter til vår, en ustabil årstid, og frost var et problem under utgravningen. Det var frost allerede dagen etter vi hadde avtorvet feltet. De to siste ukene tinte undergrunnen sjelden før i 12-tiden på ettermiddagen, og vi fikk derfor gravd mindre enn forventet. På grunn av frosten ble det kjøpt et varmeteppe for å beskytte den delen av feltet hvor det røde sandlaget var, men dette var ikke effektivt.

På grunn av været og temperaturen viste det seg også at å ikke etablere en ordentlig såldestasjon gikk utover effektiviteten. Utgravningsleder konstruerte en tørrsåldingsstasjon første dagen i felt, men det var ikke mulig å tørrsåle massene. Vi fikk etter hvert låne en vannslange og vann av grunneier, men siden massene var kalde, våte og til dels frosne ble resultatet marginalt bedre.



Figur 8. Topp venstre: frost i felt. Topp høyre: haglskur i felt. Nederst: sålding av kalde og våte masser med "svenskesåld" og hageslange. Foto: Birgitte Bjørkli (topp venstre og høyre) og Magnus N. Holen, KHM.

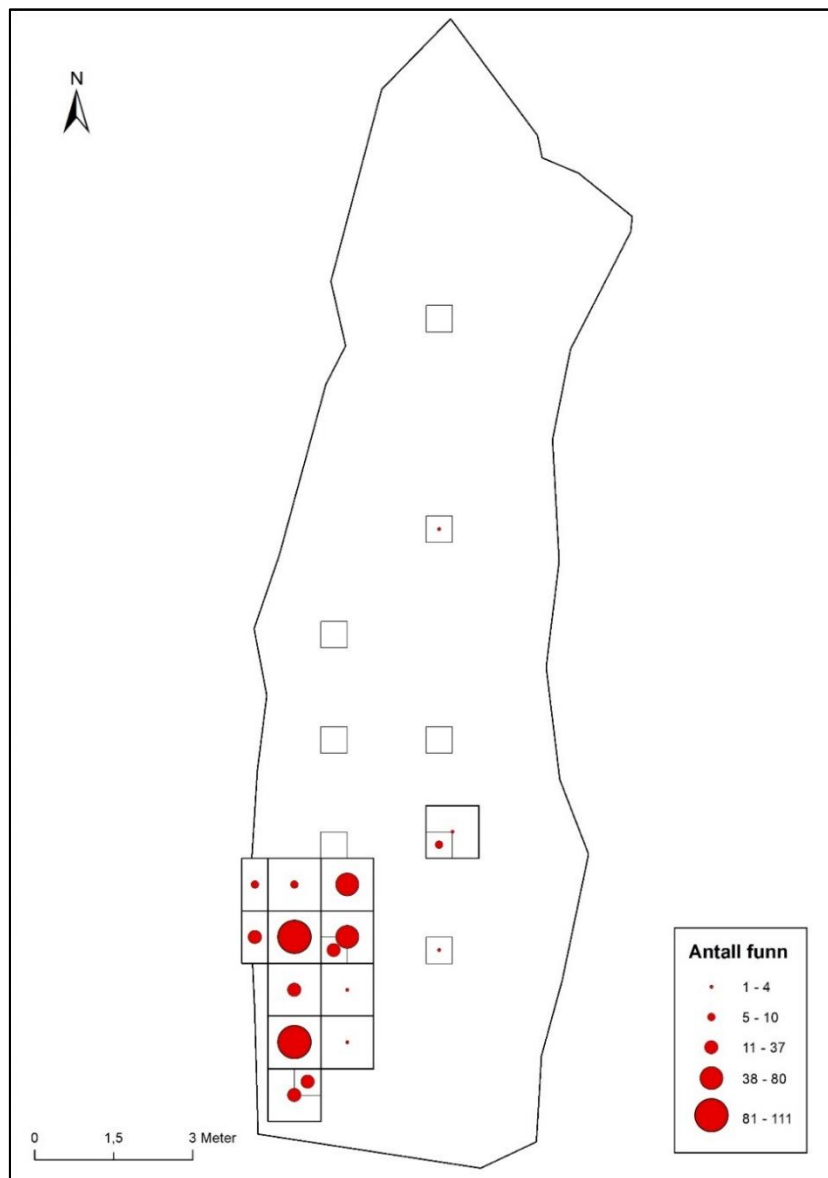
5.4 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Det er mulig at den opprinnelige boplassflaten har strukket seg videre sør-sørvest, rundt berget vest for lokaliteten, utenfor tiltaksområdet. På eiendommen som ligger sørvest for lokaliteten ble det bygget feriebolig/bolig allerede på 50-tallet, og en eventuell fortsettelse på boplassflaten har sannsynligvis gått tapt i forbindelse med planering og bygging. På den annen side antyder funnene i de sørligste rutene på lokaliteten at funnmengden avtar noe sørover.

6 UTGRAVNINGSRISULTATER

6.1 FUNNSPREDNING OG AKTIVITETSOMRÅDER

Gjenstandsfunnene var hovedsakelig konsentrert i et område på 10 m², helt sørvest på feltet (figur 9). Funnkonsentrasjonen sammenfalt i stor grad med AL473, og det ble antatt at det var en sammenheng mellom laget og funnkonsentrasjonen.



Figur 9. Spredningskart, trinn 1 og 2. Illustrasjon av Magnus N. Holen, KHM

6.2 STRUKTURER OG KONTEKSTER

6.2.1 AL473

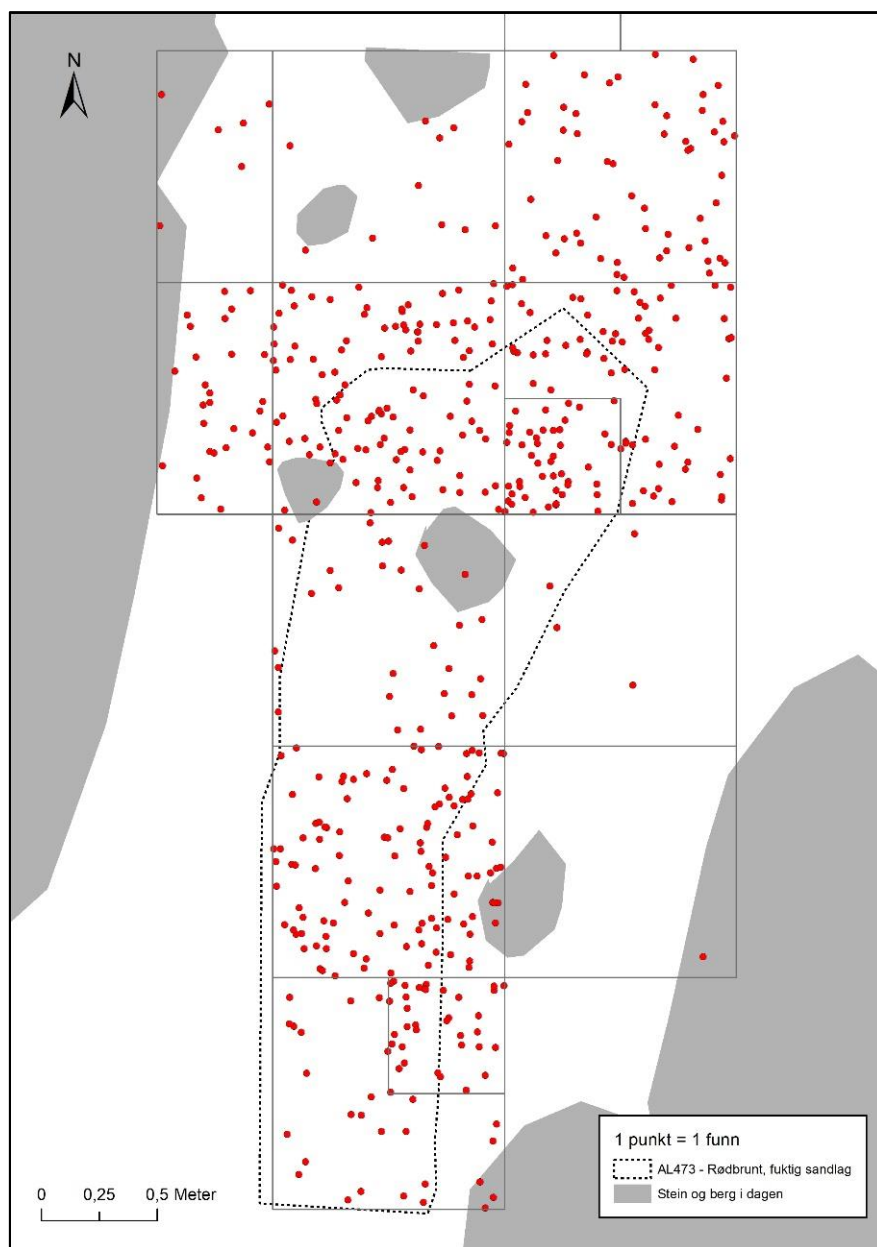
I rutene sørvest på feltet identifiserte vi et mørkerødt-rødbrunt og fuktig sandlag. I plan var laget avlangt og strakk seg tilnærmet N-S, med en naturlig avgrensning i sørøst og sørvest på grunn av berg. I nord stopper laget i 706x715y og 706x716y, men i sør har laget ukjent utstrekning og kan fortsette utover lokalitetsgrensen.

Funnmengden avtar mot sør, og om laget har en direkte sammenheng med funnspreidningen kan det indikere at laget avgrenses ganske fort etter lokalitetsgrensen i sør. Fargen på laget var mørkerød i sør, og noe lysere i nord. I sjakten var laget 10-20 cm tykt (målt fra bunnen av mek. lag 1). 98% av det totale gjenstandsmaterialet fra utgravningen ble funnet i og rundt (innenfor 1,5 meter fra) AL473 (figur 12). Det var mye varmepåvirket flint i laget, sammen med noe kull og skjørbrent stein.



Figur 10. Venstre: AL473 etter trinn 2. Det mørkerøde laget sees godt i løsmassene som ligger oppå laget. Fargeskiftet fra rødbrunt-mørkerødt kommer også tydelig frem. Høyre: nærbilde av NV-del av AL473. Foto: Magnus N. Holen, KHM.

Lagets horisontale utstrekning ble målt inn med GPS og gitt strukturnummer AL473. I nord gravde man en sjakt som strakk seg nordover utenfor laget, for å observere stratigrafi og eventuelle forskjeller i oppbygning mellom laget og undergrunnen. Det ble samlet inn åtte fosfatprøver fra laget, supplert med to referanseprøver fra andre steder på utgravningsfeltet.



Figur 11. Simulert spredningskart i og rundt AL473 (punkter med tilfeldig posisjon innenfor 1x1m- og 0,5x0,5m-ruter). Illustrasjon av Magnus N. Holen, KHM.

6.3 FUNNMATERIALE

Det ble funnet til sammen 593 gjenstander under utgravningen. Av disse var 90% avslag, fragmenter og splinter. Funnmaterialet er svært homogent; 97% av flint, og de resterende 3% av bergart. Flinten er av varierende kvalitet, fra grov og grå til finkornet sort-blå. Det er enkelte store avslag som antyder at noen av knollene kan ha vært av en viss størrelse. Minst 56% av flinten er varmpåvirket.

Det var ingen diagnostiske redskaper i gjenstandsmaterialet, men syv av flintgjenstandene har retusj. Disse gjenstandene har gjennomgående liten grad av retusj, men ikke så sporadisk eller uregelmessig at det kan forveksles med bruksspor. To av gjenstandene har invers retusj; en av disse har retusj inn på ventralsiden, som kan minne om flateretusjering.

Det var tre flekker og åtte mikroflekker av flint blant funnmaterialet. Mikroflekkene utgjør 72,2% av flekkematerialet, men kun 1,4% av det totale gjenstandsmaterialet av flint. De er korte og nokså uregelmessige, med unntak av ett svært regelmessig mikroflekkfragment. Flekkene utgjør 27,8% av flekkematerialet, og bare 0,5% av det totale gjenstandsmaterialet i flint.

Det er flere kjerner og kjernefragmenter i gjenstandsmaterialet (5,6%), men bare en som potensielt kan knyttes til flekketeknologi. De resterende kjernene består av plattformkjerner og uregelmessige kjerner. Det er fem kjernefragmenter som potensielt kan komme fra bipolare kjerner, men det er ellers ikke synlig bipolar teknologi i funnmaterialet. Hvis man ser kjernematerialet og flekkematerialet under ett, bærer ikke lokaliteten preg av å ha hatt en særlig standardisert og regelmessig flekketeknologi, slik man f.eks. ser i tidligere perioder av mesolitikum. Teknologien på lokaliteten ser hovedsakelig ut til å ha bestått av avslagsproduksjon.

Bergartsgjenstandene, utenom knakkesteinen, er av samme type råmateriale; en grov, sandsteinslignende bergart. Avslagene har tydelig plattformrest og slagbule. De er gjennomgående små (gj. snitt lengde 1,5 cm; gj. snitt bredde 1,7 cm), og det er ingen spor etter sliping.

Gjenstand	Materiale	Antall	Kommentar
Mikroflekke	Flint	8	
Flekke	Flint	3	
Plattformkjerner	Flint	5	
Uregelmessig kjerne	Flint	2	
Kjernefragment	Flint	26	5 bipolare
Knakkestein	Bergart	1	
Avslag	Flint	190	2 med retusj
Avslag	Bergart	8	
Fragment	Flint	198	5 med retusj
Fragment	Bergart	5	
Splint	Flint	144	
Splint	Bergart	1	
Knoll	Flint	2	
SUM		593	
Antall flint		578	
Antall bergart		15	

Tabell 3. Funnliste, C64694.

7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

7.1 VEDARTSANALYSE

Det ble sendt inn to trekullprøver til enkel vedartsanalyse ved Avdeling for Konservering og Naturvidenskab, Moesgaard museum. Analysen, og uttak av materiale til ¹⁴C-datering, ble utført av Daniel Andreas Smeds (vedlegg 11.5.1).

Totalt 20 trekullbiter ble analysert; 16 var av furu (*Pinus* sp.), to av eik (*Quercus*), og to av ubestemt løvtre. De to bitene av eik kommer fra prøven tatt i sjakten nordøst for AL473 (OS901).

Trekullbitene av furu ble sendt videre til ¹⁴C-datering.



7.2 DATERING

Karbondatering av trekullprøvene ble utført ved Tandemlaboratoriet, Ångströmlaboratoriet ved universitetet i Uppsala (vedlegg 11.5.2). P410 fra OS901 gikk i oppløsning under forbehandlingen, og kunne ikke dateres.

Labnr.	Prøvenr.	Kontekst	Vedart	¹⁴ C-alder BP	Kalibrert (2σ, 95,4%)
Ua-76032	P504	AL473 (OS499)	<i>Pinus, furu</i>	2439 ± 29	749-684 f.Kr. (21,9%) 665-634 f.Kr. (9,4%) 618-613 f.Kr. (0,7%) 588-574 f.Kr. (1,9%) 572-407 f.Kr (61,4%)

Tabell 4. Dateringsresultater – Smedveien 9.

Dateringsresultatet plasserer seg akkurat i overgangen yngre bronsealder-førrømsk jernalder, og antyder at AL473 ikke er relatert til gjenstandsfunnene; med forbehold om at trekullet faktisk er relatert til AL473.

7.3 JORDKJEMI

Det ble foretatt reflektometriske fosfattester av det røde, fuktige sandlaget med mye funn (AL473) på Kulturhistorisk museum. 10 prøver ble undersøkt. Det var påvisbare, men svært lave mengder fosfat i kun to av prøvene. Resultatene er ikke signifikante, da lavt fosfatinhold kan skyldes dårlig bevaring (vedlegg 11.5.3).

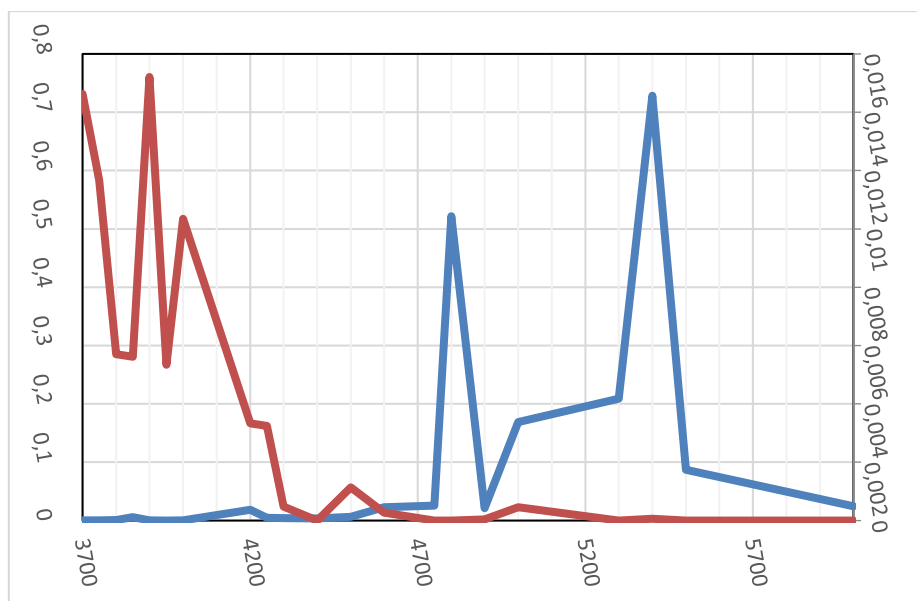
8 VURDERING AV UTGRAVINGSRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

8.1 LOKALITETENS KARAKTER OG FUNKSJON

Utgravningen i Smedveien 9 avdekket en liten funnkonsentrasjon på totalt 593 funn av flint og bergart. Funnkonsentrasjonen var på ca. 10 m², og resten av utgravningsfeltet var tilnærmet funntomt. Få funn spredt utover et lite område er ofte ensbetydende med et kort opphold. Det er ikke usannsynlig at dette er tilfellet i Smedveien 9, men det er to faktorer som kan virke inn på en slik tolkning; for det første kan boplassen ha strukket seg lengre sørover og vestover enn det undersøkelsen har hatt mulighet til å fange opp. For det andre virker det å være flere forskjellige flinttyper i materialet, det det har altså vært flere reduksjonssekvenser på lokaliteten.

Bergartsavslagene funnet under utgravningen kan knyttes til økseproduksjon, men om flere trinn i produksjonssekvensen har foregått på lokaliteten er usikkert. Det ble ikke funnet hverken økseemner, større avslag, slipte avslag eller slipeplater/slipeplatefragmenter som tyder på det.

En av problemstillingene for prosjektet var å undersøke om det kunne argumenteres for om lokaliteten var anvendt for fiske og jakt på sel og hval. Det er kun lokalitetens plassering i landskapet som kan indikere funksjonen. Plasseringen antyder en marin tilpasning, med premiss om at den var strandbundet da den var i bruk. Gjenstandsmaterialet kan ikke brukes til å argumentere for lokalitetsfunksjon; det er ingen diagnostiske redskaper i gjenstandsmaterialet.



Figur 12. Andel gjenstander av bergart (blå linje), og andel pilspisser (rød linje) i funn fra Halden-Svinesund (samme som i tabell 5). Diagram av Per Persson, KHM.

8.2 DATERING

Den radiologiske dateringen plasserer seg i overgangen yngre bronsealder-førromersk jernalder. Det er ingen studier av flintteknologi/typologi i denne perioden i Norge, men det er gjort flere studier av flintteknologien i yngre bronsealder i Sør-Skandinavia (e.g. Högberg 2005, Eriksen 2018). Mikroflekker virker ikke å ha vært produsert i det hele tatt i perioden, noe som gjør det lite sannsynlig at gjenstandsmaterialet fra Sponvika skulle være fra yngre bronsealder/førromersk jernalder. Mangelen på diagnostiske redskaper forhindrer ikke fremtidige teknologiske analyser av materialet for en mer presis tidfesting.

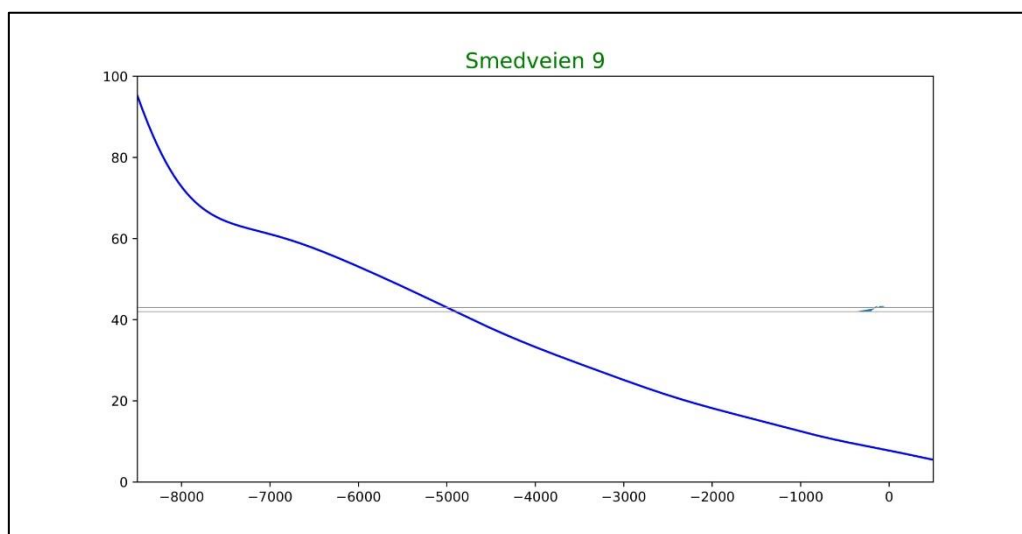
En av problemstillingene for prosjektet var om gjenstandsfunnene kunne tilskrives fase 4 av senmesolitikum. Mangelen på diagnostiske typer utelukker en ren typologisk datering, men det er et teknologisk trekk i gjenstandsmaterialet som kan antyde at en datering til fase 4 ikke er usannsynlig. Mangelen på oppbrukte eller forkastede mikroflekkkjerner er gjennomgående for østnorsk fase 4 (Eigeland 2015).

Spesialisert mikroflekkeproduksjon forekommer både i Nøstvetfasen og i fase 4; Andelen mikroflekker ved Sponvika er nokså lav (1,4%); gjennomsnittet ved de fem lokalitetene som ligger på tilnærmet samme høyde ved Svinesund er 3,8% (tabell 5).

Uten diagnostiske eller teknologiske trekk i flintmaterialet på lokaliteten er det ikke mulig å utlede en datering fra gjenstandsmaterialet. En datering av Smedveien 9 beror derfor i stor grad på lokalitetens høyde over havet. Dersom aktiviteten ved boplassen var strandbundet er en relativ datering på 4900 f.Kr. sannsynlig. Dette er noen århundrer før overgangen Nøstvetfasen-fase 4 (figur 13). Lokaliteten vil da ha vært i bruk relativt samtidig med Rørbekk 1 og Stensrød (se tabell 5). Mengden funn på Stensrød er nesten lik som i Smedveien 9, men opp mot 50% av gjenstandsmaterialet er av bergart. Hvis det antas at strandbundet aktivitet kan ha foregått opptil et par høydemeter over strandlinjen, kan man få en relativ datering av lokaliteten ved Smedveien 9 til 4900-4650 f.Kr, og en mulig bruksfase ved overgangen Nøstvet-fase 4.

	Høyd vid Svinesund, moh*	Tvårpil	Eneeggad	A-pil	handtagskärna	mikroskopån	Sjåpad flinta	Neol. keramik	Nöstvet/trindyx	annan bergartsyxa	Bergart, tot.	Totalt antal fynd	Strandlinjedat.	antal C14 (vid strand)	C14	Litteratur
Torpum 9a	50-52				13				25	4	119	4800	5850 f.Kr	6	6200-5700 f.Kr.	Rønne 2003b
Torpum 9b	49-50				22	1380	2	6	98		3311	38000	5650-5550 f.Kr.	12	5600-5000 f.Kr.	Tørhaug 2003
Bjällvarpet 1	48-49	1			2	103			33		11824	16235	5600-5500 f.Kr.	1	4650 f.Kr.	Johansson 2006a
Svinesund ø	46-48					14			2		60	287	5500-5300 f.Kr.			Persson 2023
Berg 1	47	2		1	12	433			22		1105	6541	5365 f.Kr	3	5000-4000 f.Kr.	Jaksland 2002
Torpum 2	47	1			4	883			31		500	23500	5365 f.Kr			Johansen 2003
Stensrød	47				1				9		315	604	5365 f.Kr			Rønne 2003a
Smedveien 9	42-43					8					15	593	5000 - 4900 f.Kr.			
Rørbekk 1	42-44	1			2	287	1		2		85	3750	5100 - 4900 f.Kr.			Jaksland 2003a
Haldenproj., Lok. 5	39-43	34			4	258	6			2+	186	30000	5000 - 4600 f.Kr.	7	4588 - 4052 f.Kr.	Hafting 2007
Svinesund m	41-43					41				2	3	814	5000-4850 f.Kr.			Persson 2023
Torpum 13	40,5-43,5	10	1	1	5	1000			4	2	105	25000	5050 - 4750 f.Kr.	2	4489 - 4261 f.Kr.	Jaksland 2003b
Berg 2	39-43	13				59	2	49		2	19	4000	5000 - 4600 f.Kr.			Tørhaug 2002
Vestgård 8	39-40	25			1	114		43		1	140	7500	4700 - 4600 f.Kr.			Johansen 2004b
Torpum 10	36-37	86	31	3		103	1			1	2	11600	4450 - 4300 f.Kr.	1	3709 - 3385 f.Kr.	Glørstad 2003
Sponvika	36-37	10		1							0	2059	4450 - 4300 f.Kr.			Bjørkli & Persson 2021
Vestgård 6 felt 1	35-37	284	130	21		178	28+	242		4	4	28600	4450 - 4200 f.Kr.	2	3950 - 3659 f.Kr.	Jaksland & Tørhaug 2004
Svinesund n	34-38	1								1	1	178	4500-4075 f.Kr.			Persson 2023
Vestgård 3	33-35	85	21	7		47	3	267		2	19	19800	4200 - 4000 f.Kr.	1	3891 - 3643 f.Kr.	Johansen 2004a
Vestgård 6 felt 2	33-35	174	16	6	1	75	3	30		1	6	16800	4200 - 4000 f.Kr.	6	3766 - 3539 f.Kr.	Jaksland & Tørhaug 2004
Bjällvarpet 2	33-34	40	21	3		1	5	16	1		1	4374	4050-3950 f.Kr.	2	4000-3700 f.Kr.	Johansson 2006b

Tabell 5. Lokalitetens plassering i Svinesundsekvensen og andre mesolittiske lokaliteter i nærområdet.
Tabell av Per Persson, KHM.



Figur 13. Strandlinjekurve for Smedveien 9. Modelleret av Per Persson, KHM.

9 SAMMENDRAG

I forbindelse med søknad om bygging av enebolig med frittstående garasje i Smedveien 9, Sponvika, Halden kommune, gjennomførte Kulturhistorisk museum en utgraving



vinter/vår 2022. Undersøkelsen omfattet kulturminnet ID 269836; registrert som en steinalderboplass. Lokaliteten ligger i et bolig/hytteområde 42-43 moh., i en liten urørt skogsflekk med mye berg. Området er rikt på kulturminner fra siste del av eldre steinalder; Kjeøy I og II, definerende for fase 4 av senmesolitikum, ligger mindre enn en kilometer fra lokaliteten.

Lokaliteten ble undersøkt ved konvensjonell rutegraving. 106,4 m² ble avtorvet, og 14 m² ble håndgravd i ruter og lag. Det var en funnkonsentrasjon på lokaliteten, et lite område på ca. 10 m² helt sørvest, på den laveste delen av lokaliteten. I funnkonsentrasjonen lå det et rødt sandlag med innslag av kull og skjørbrent stein.

En strandlinjedatering av 42-43 moh. ved Smedveien 9 antyder en bruksfase *terminus post quem* 5000-4900 f.Kr. En trekullprøve fra laget i funnkonsentrasjonen ble radiologisk datert til 572-407 kal. f.Kr. (2σ, 61,4%). Ti fosfatprøver ble analysert ved KHM, uten signifikante resultater.

Det ble gjort til sammen 593 gjenstandsfunn under utgravningen; 578 av flint og 15 av bergart. Ingen diagnostiske redskaper ble funnet.

Mangelen på diagnostiske redskaper og en absolutt datering gjør en presis tidfesting av lokaliteten utfordrende. Dersom aktiviteten ved boplassen var strandbundet vil lokaliteten ha vært i bruk i siste del av Nøstvetfasen, rundt 4900 f.Kr. Den geografiske plasseringen antyder en marin tilpasning, men gjenstandsmaterialet kan ikke underbygge det.

10 LITTERATUR

Bjørkli, B., 2021: *Rapport arkeologisk utgraving. Boplass fra tidligneolitikum Sponvika, Svalerød 21/154 Halden, Østfold*. Kulturhistorisk Museum, Arkeologisk seksjon, Oslo.

Damlien, H., et al. 2021: *Steinalderen i Sørøst-Norge: Faglig program for steinalderundersøkelser ved Kulturhistorisk museum*. Cappelen Damm Akademisk.

Danielsen, A. 1970: Pollen-analytical late Quaternary studies in the Ra district of Østfold, southeast Norway. *Årbok for Universitetet i Bergen, Mat.-Naturvet. Serie*, 1969(14).

Eigeland, L. 2015. *Maskinmennesket i steinalderen. Endring og kontinuitet i steinteknologi fram mot neolitisingen av Øst-Norge*. Doktorgradsavhandling. Universitetet i Oslo, Oslo.

Eriksen, B.V. 2018: Bronze Age flint-working at Bjerre, Thy. I Bech, J.H., Eriksen, B.V., og Kristiansen K. (red.): *Bronze Age Settlement and Land-Use in Thy, Northwest Denmark (vol. II)*, s. 281-348. Jutland Archaeological Society Publications 102. Aarhus University Press, Århus.

Glørstad, H. (red.). 2004: *Oppsummering av Svinesundprosjektet. Svinesundprosjektet. Bind 4, Varia 57*. Oslo: Universitetets Kulturhistoriske Museer.

Hafting, H.D., 2007: *Tak over hodet? Casestudie av en seinmesolittisk lokalitet i Halden, Østfold, med spor etter en mulig hytte*. Upublisert hovedfagsoppgave i nordisk arkeologi, IAKH, Universitetet i Oslo.

Högberg, A. 2004: The use of flint during the south Scandinavian Late Bronze Age: two technologies, two traditions. I Walker, E.A., Wenban-Smith, F., og Healey F. (red.): *Lithics in Action. Papers from the Conference Lithic Studies in the Year 2000*, s. 229-242. Oxbow Books, Oxford.

Lindblom, I. (red.). 1990: *Rapport fra de arkeologiske undersøkelsene på Saubruksforeningens tomt Halden kommune, Østfold*. Universitetets Oldsaksamlings topografisk arkiv.

Melvold, S.A. (2009). Steinalderlokaliteten på Finstad i Råde - et lite bidrag til mesolittisk fase 4 i Oslofjordsområdet. I Bergstøl, Jostein (red.), *Arkeologiske undersøkelser 2003 og 2004*. s. 167–178. Kulturhistorisk museum.

Mikkelsen, E. 1975: Mesolithic in South-eastern Norway. *Norwegian Archaeological Review*, 8(1), s. 19–35.

Persson, P. 2020: *PROSJEKTPLAN. Stenålder på Smedveien i Sponvika. Undersökning av lokalitet fra steinalder i Sponvika; id 269836, Gnr.20/bnr.293, Smedveien 9 - Halden kommune, Viken*. Upublisert prosjektplan. Kulturhistorisk museum, Oslo.

Persson P. 2023. *Rapport Arkeologisk utgrävning. En steinalderboplass vid Svinesund, Hjelmkollen, Svinesund 17/1, Halden, Østfold*. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

Påsse, T. 2003: Strandlinjeførskjutning i norra Bohuslän under holocen. I Persson, P. (red.): *Strandlinjer och vegetationshistoria. Kvartärgeologiska undersökningar inom Kust till kust projektet, 1998-2002* (s. 31–87). Arkeologiskt Naturvetenskapliga Laboratoriet, Göteborg.

Roalkvam, I. 2023: A simulation-based assessment of the relation between Stone Age sites and relative sea-level change along the Norwegian Skagerrak coast. *Quaternary Science Reviews* 299 (2023).

Skullerud, A.E., 2014: *Arkeologisk utgravning Ystehedeneset id156691 og 170077 Halden kommune*. Østfold fylkeskommune, Fylkeskonservatoren, Halden.

Sørensen, R. 1999: En ^{14}C datert og dendrokronologisk kalibrert strandforskyvningskurve for søndre Østfold, Sørøst-Norge. I L. Selsing & G. Lillehammer (red.), *Museumslandskap. Artikkelsamling til Kerstin Griffin på 60-årsdagen* (s. 59–70). Stavanger: AMS.

11 VEDLEGG

11.1 STRUKTURLISTE

ID	Strukturtype	Utstrekning	Dybde	Innhold
AL473	Lag	3,59 m ²	10-20 cm fra bunnen av lag 1 (ved sjakt OS901)	Rødt-mørkerødt sandlag med innslag av kull og noe skjørbrent stein

11.2 TILVEKSTTEKST, C64694

C64694/1-14 Boplassfunn fra senmesolitikum fra SMEDVEIEN 9, SPONVIKA (20/293), HALDEN K., VIKEN.

- 1) 3 **flekker** av flint. *Stl*: 5,1 cm.
- 2) 8 **mikroflekker** av flint. *Stl*: 2,2 cm
- 3) 2 **avslag med retusj**, av flint. *Stm*: 4,1 cm.
- 4) 187 **avslag** av flint.
- 5) 5 **fragment med retusj**, av flint. *Stm*: 3,3 cm.
- 6) 193 **fragment** av flint.
- 7) 139 **splint** av flint.
- 8) 7 **kjerner** av flint, hvorav fem plattformkjerner og to uregelmessige kjerner. *Stm*: 5,4 cm.
- 9) 26 **kjernefragment** av flint, hvorav fem bipolare. *Stm*: 5,6 cm.
- 10) 2 **knoll** av flint. *Stm*: 5,9 cm.
- 11) 8 **avslag** av bergart.
- 12) 5 **fragment** av bergart.
- 13) 1 **splint** av bergart.
- 14) 1 **knakkestein** av bergart. *Stm*: 5,2 cm.
- 15) 1 **prøve** av kull fra lag A473 (P504). Vedartsbestemt til furu. Hele prøven forbrukt ved datering til 2439 ± 29 BP, 572-407 calBC, yngre bronsealder-førromersk jernalder (2σ ; labnr. Ua-76032).



- 16) 1 **prøve** av kull fra sjakt O901 (P410). Vedartsbestemt til furu, eik og ubestemt løvtre. Prøven gikk i oppløsning under forbehandling til datering.

Funnomstendighet:

Kulturhistorisk museum utførte i perioden 21.03-12.04.2022 en arkeologisk undersøkelse av lokaliteten Smedveien 9 (ID 269836) i Halden kommune, Viken. Lokaliteten ble registrert av Viken fylkeskommune i 2020. Det foreligger ingen registreringsrapport, men registreringen er beskrevet i Askeladden. Lokaliteten ble påvist ved tre positive prøvestikk med tre flintfunn, og ble topografisk avgrenset til et areal på 368 m².

Lokaliteten ble undersøkt ved en konvensjonell steinalderundersøkelse, med innledende maskinell avtorving etterfulgt av manuell graving i mekaniske ruter og lag. Det ble gravd 13,5 m² av lag 1 og 0,5 m² av lag 2. Det ble gravd to sjakter på til sammen 2 m². Avtorvet areal var 106,4 m². I forbindelse med de arkeologiske undersøkelsene ble det gjort 593 littiske funn, der flint var det dominerende råstoffet. Beliggenheten på 42-43 moh. antyder i henhold til strandlinjekurven en datering til senmesolitikum, i tidsrommet 5000-4900 f.Kr. Det er ingen diagnostiske typer/redskaper i funnmaterialet, men det er identifisert flekker og mikroflekker. To kullprøver ble tatt i de to sjaktene, og én radiologisk datert til førromersk jernalder (vedartsanalyse utført ved Moesgaard museum, radiologisk datering ved Tandemlaboratoriet, Uppsala universitet). Det foreligger ingen gjenstandsfunn som kan knyttes opp mot dateringen. Prøveanalyser er tilgjengelige i utgravningsrapporten (Holen 2023).

Orienteringsoppgave: Lokaliteten lå i et lite drag mellom to berg, på eiendommen Smedveien 9 i Sponvika, Halden kommune, Viken. Koordinatene tilsvarer midten av draget på lokaliteten.

Kartreferanse/-koordinater: EU89/UTM sone 32N; N: 6552713, Ø: 627718

LokalitetsID: 269836.

Katalogisert av: Magnus Nilsson Holen.

Funnår: 2022.

Litteratur:

Nilsson Holen, M. 2023: *Rapport fra arkeologisk utgravning av boplass fra senmesolitikum (Smedveien 9, 20/293) Halden k., Viken fylke*. Kulturhistorisk museum, Oslo.

11.3 PRØVER

11.3.1 KULLPRØVER

Cnr.	Labnr.	Prøvetype	Id	Kontekst	Treslag	Kommentar	¹⁴ C-datering	Kalibrert
C64694		Kullprøve	PK410	O901	Furu, eik, indet. løvtre	Kun furu til dat. Gikk i oppløsning under forbehandling.		
C64694	Ua-76032	Kullprøve	PK504	AL473	Furu		2439 ± 29 BP	749-684 calBC (21,9%) 665-634 calBC (9,4%) 618-613 calBC (0,7%) 588-574 calBC (1,9%) 572-407 calBC (61,4%)

11.3.2 JORDPRØVER

Cnr.	Prøvetype	Id	Kontekst	Volum	Kommentar
C64694	Jordprøve	PJ471	AL473	>1 l	Såldet
C64694	Jordprøve	PJ472	AL473	>1 l	Såldet



11.3.3 FOSFATPRØVER

Cnr.	Prøvetype	Id	Kontekst	Kommentar	Fosfatinnhold
C64694	Fosfatprøve	PF460	AL473	Såldet	<5 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF461	AL473	Såldet	12 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF462	AL473	Såldet	<5 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF463	AL473	Såldet	<5 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF464	AL473	Såldet	<5 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF465	AL473	Såldet	<5 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF466	AL473	Såldet	<5 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF468	RC405 (rute)	Ref. prøve, såldet	<5 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF469	RB365 (kvadrant)	Ref. prøve, såldet	6 mg/l
C64694	Fosfatprøve	PF470	AL473	Såldet	<5 mg/l

Phosphate test - reflectometric (RQflex10) with test strips and reagent.

11.4 FOTOLISTE

Bildnr.	Motiv	Tatt mot	Dato	Fotograf
Cf54042_01	Oversikt N-del av felt, før avtorving	V	22.03.2022	KFA
Cf54042_02	Oversikt S-del av felt, før avtorving	S/SV	22.03.2022	KFA
Cf54042_03	Begynnende avtorving på N-del av felt, MNH og RP	V/NV	22.03.2022	KFA
Cf54042_04	Sjakt (OS901)	Ø	05.04.2022	BB
Cf54042_05	Hovedfelt på lokalitet, AL473 synlig	S	07.04.2022	MNH
Cf54042_06	KFA sålder med "svenskesåld" og hageslange		07.04.2022	MNH
Cf54042_07	AL473 godt synlig med den markante rødfargen	V/NV	11.04.2022	MNH
Cf54042_08	Nærbilde AL473		11.04.2022	MNH
Cf54042_09	Profil OS499 (S-del)	V	12.04.2022	MNH
Cf54042_10	Profil OS499 (midt)	V	12.04.2022	MNH
Cf54042_11	Profil OS499 (N-del)	V	12.04.2022	MNH
Cf54042_12	Graving av AL473, OS499 synlig mot N	NV	12.04.2022	MNH
Cf54042_13	Oversiktsbilde S-del av felt	S/SV	12.04.2022	MNH
Cf54042_14	BB sålder masser fra AL473	Ø	12.04.2022	MNH
Cf54042_15	Brakka på prosjektet, vannslangen fra Smedveien 10 synlig til høyre i bildet	Ø	12.04.2022	MNH
Cf54042_16	Oversiktsbilde	S/SV	12.04.2022	MNH
Cf54042_17	Oversiktsbilde	S/SØ	12.04.2022	MNH
Cf54042_18	Oversiktsbilde N-del av felt, med den opprinnelige, improviserte tørrsåldingsstasjonen	NØ	12.04.2022	MNH
Cf54042_19	Hovedfelt ved endt utgraving	SØ	12.04.2022	MNH
Cf54042_20	Avtorving, MNH og KFA	S/SV	22.03.2022	BB
Cf54042_21	Overflatefunn, flint		22.03.2022	BB
Cf54042_22	Frost på felt	S	23.03.2022	BB
Cf54042_23	Haglskur i felt	S	31.03.2022	BB
Cf54042_24	Rutegraving i området med flintkonsentrasjon og lag AL473	N	05.04.2022	BB
Cf54042_25	Varmematte, kjøpt inn for å unngå frost	V/NV	05.04.2022	BB
Cf54042_26	Gjenstandsfunn fra 707x716y lag 1		05.04.2022	BB

11.5.2 RADIOLOGISK DATERING



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Kol-14 gruppen

Besöksadress:
Ångström Laboratoriet
Lägerhyddsvägen 1

Postadress:
Box 529
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 3124

Telefax:
018 – 55 5736

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

E-post:
radiocarbon@physics.uu.se

Uppsala 2023-01-12

Birgitte Bjørkli
Kulturhistorisk museum
Universitetet i Oslo
Postboks 6762, St. Olavs plass
NO-0130 OSLO
Norway

Resultat av ^{14}C datering av träkol från KHM 2020/116849, proj. 103324, Sponvika, Halden, Viken. (p 4785)

Förbehandling av träkol:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (10 h, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (10 h, 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 mätningen av ^{14}C -innehållet i acceleratorn förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 3, till CO_2 -gas som i sin tur grafiteras genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰}$ V-PDB	^{14}C ålder BP
Ua-76032	C64694, PK504, 269836	-26,5	2 439 ± 29

Provet C64694, PK410, 269836 löstes upp vid förbehandlingen och kunde ej dateras.

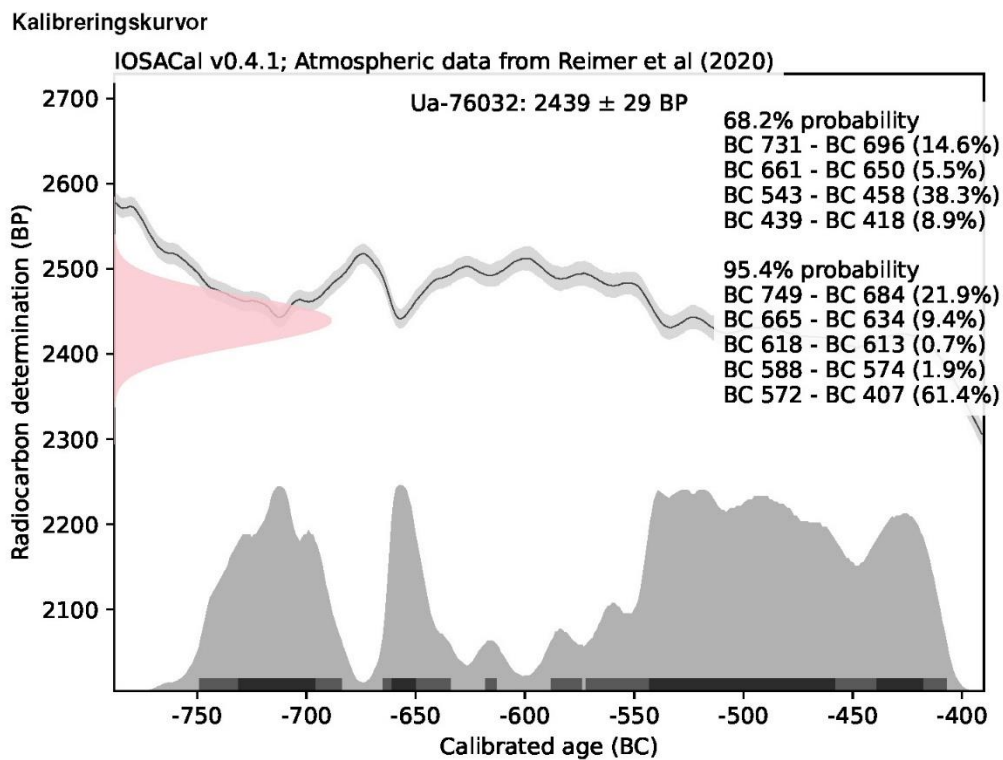
Med vänliga hälsningar

Melanie Melanie Mucke
2023.01.13
Mucke 18:36:45 +01'00'

Melanie Mucke/Daniel Primetzhofner

1/2





11.5.3 FOSFATANALYSE

Smedveien 9, Sponvika	
Phosphate test - reflectometric (RQflex10) with test strips and reagent	
Prøvenr.	Resultat
PF460	<5 mg/l
PF461	12 mg/l
PF462	<5 mg/l
PF463	<5 mg/l
PF464	<5 mg/l
PF465	<5 mg/l
PF466	<5 mg/l
PF468*	<5 mg/l
PF469*	6 mg/l
PF470	<5 mg/l
*ref.prøver	
Test utført av Magnus N. Holen, KHM	