



KULTURHISTORISK MUSEUM  
UNIVERSITETET I OSLO ARKE-  
OLOGISK SEKSJON  
Postboks 6762,  
St. Olavs Plass  
0130 Oslo

# RAPPORT

E18 Tvedestrand-Arendal Delrapport

**KRØGENES D10 – BOPLASS  
FRA NEOLITIKUM  
KRØGENES, 511/6  
ARENDAL, AUST-AGDER**

UTGRAVINGSLEDER: Birgitte Bjørkli  
PROSJEKTLEDER: Lars Sundström



Oslo 2017



KULTURHISTORISK  
MUSEUM  
UNIVERSITETET  
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Krøgenesskog	G.nr./ b.nr. 511/67
Kommune Arendal	Fylke Aust-Agder
Saksnavn E18 Tvedestrand-Arendal	Kulturminnetype Steinalderboplass
Saksnummer (KHM) 2013/7602	Prosjektkode 220229
Grunneier, adresse	Tiltakshaver Statens vegvesen
Tidsrom for utgravning 11.08-17.9.2014	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum UTM 32 X6481824 Y489205
ØK-kart	ØK-koordinater
A-nr. 2014/148	C.nr. 59697
ID nr. (Askeladden) 161275	Negativnr. (KHM) Cf34832
Rapport ved: Birgitte Bjørkli og Jo-Simon Frøshaug Stokke	Dato: 29.04.2016
Saksbehandler: Axel Mjærum	Prosjektleder: Lars Sundström

## SAMMENDRAG

Krøgenes D10 ble undersøkt i 2014. Lokaliteten lå på en ca. 7 meter bred og 18 meter lang flate på en åskam, mellom distinkte berg i dagen og var topografisk avgrenset av knauser og berg i nord og sør, og av bratte skråninger i øst og vest. Fylkeskommunens registreringer gjorde ti funn fordelt på to positive prøvestikk. Utgravningene ved Kulturhistorisk museum påviste én liten konsentrasjon med nesten utelukkende kvarts, og én større og med mer blandet materiale.

Totalt ble det gjort 3956 funn. Kvarts utgjør 88 %, mens flint og bergkrystall utgjør henholdsvis 11 % og 1 % av det samlede materialet, bergart kun 0,01 %.

Den foreløpige strandlinjekurven for området viser at flaten tidligst kan ha vært tilgjengelig 3800 f.Kr.



**INNHold:**

<b>1</b>	<b>BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DELTAGERE, TIDSRUM .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>BESØK OG FORMIDLING.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET .....</b>	<b>12</b>
5.1	Problemstillinger – prioriteringer .....	12
5.2	Utgravningsmetode og strategi for prosjektet .....	12
5.3	Digital dokumentasjon.....	13
5.4	Utgravningens forløp .....	14
5.4.1	Trinn 1 .....	14
5.4.2	Trinn 2 .....	15
5.4.3	trinn 3 .....	15
5.5	Kildekritiske problemer .....	16
<b>6</b>	<b>UTGRAVNINGSRISULTATER .....</b>	<b>17</b>
6.1	Strukturer og kontekster .....	17
6.2	Funnmateriale .....	18
6.2.1	Katalogiseringsstrategi .....	19
6.2.2	Funnmateriale i flint .....	20
6.2.3	Funnmateriale i bergkrystall .....	21
6.2.4	Funnmateriale i kvarts .....	21
6.2.5	Funnmateriale i bergart.....	21
6.2.6	redskaper, flekker og kjerner .....	21
<b>7</b>	<b>NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....</b>	<b>23</b>
8.1	Kronologi og strandforskyvning.....	23
8.2	Funnspredning og organisering.....	24
<b>9</b>	<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>LITTERATUR.....</b>	<b>29</b>



<b>11</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>31</b>
<b>11.1</b>	<b>Tilveksttekst, C59694/1-22</b> .....	<b>31</b>
<b>11.2</b>	<b>Fotoliste</b> .....	<b>33</b>
<b>11.3</b>	<b>Kart</b> .....	<b>34</b>



# RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING AV BOPLASS FRA NEOLITIKUM

## KRØGENES D10, 511/67, ARENDAL, AUST-AGDER

---

### 1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Lokaliteten Krøgenes D10 ble undersøkt som en del av prosjektet E18 Tvedestrand-Arendal i 2014. Bakgrunnen for de arkeologiske undersøkelsene er vedtak om arkeologisk utgravning av 7. juli 2014 (Gundersen 2014) i forbindelse med reguleringsplan for ny firefelts motorvei mellom Tvedestrand og Arendal i Aust-Agder. Reguleringsplanen strekker seg fra Oddersbekk i Tvedestrand kommune i nord til avkjøringen ved Harebakken i Arendal kommune i sør. Planen omfatter en 200 m bred korridor for ny E18 samt tilførselsveier, kryss- og riggområder, deponier og anleggsveier. Planen omfatter også tilførselsvei på 3,5 km fra ny E18 ved Longum til Krøgenes. Reguleringsplanen ble vedtatt av kommunestyret i Arendal og Tvedestrand henholdsvis den 22. mai 2014 og 10. juni 2014 (Mjærum 2014).

De arkeologiske registreringene ble gjennomført av Aust-Agder fylkeskommune fra 2012-2014 (Eskeland 2013, 2014). Til sammen ble det registrert 118 automatisk fredete kulturminner, hvorav 34 steinalderlokaliteter og fire lokaliteter fra jernalder ble dispensert av Riksantikvaren 23. april 2014 med vilkår om arkeologiske undersøkelser. Lokalitet D7 (Id 159965) er frigitt ved krav om gransking av kulturminnet i henhold til Kulturminnelovens § 10 første ledd.

Fylkeskommunens registreringer besto av ti prøvestikk, hvorav to var positive. Til sammen ble det gjort ti funn, to av flint og åtte av kvarts.

## 2 DELTAGERE, TIDSROM

De innledende undersøkelsene på Krøgenes D10 ble startet opp 11. august og fortsatte helt frem til 17. september. Undertegnede hadde også ansvar for Krøgenes D2 og D7 og personalet ble flyttet mellom disse avhengig av prioriteringer og utgravningenes forløp. Det var derfor ikke sammenhengende utgravningsvirksomhet på lokalitetene, men flere korte opphold når arbeid ble utført på en av de andre lokalitetene.

**Tabell 1: Ansatte på Krøgenes D10.**

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Birgitte Bjørkli	Utgravningsleder	04.8-24.10	4,5
Fredrikke Danielsen	Assisterende feltleder	04.8-24.10	6,8
Lars Sundstrøm	Prosjektleder	04.8-24.10	0,5
Jessica Leigh McGraw	Utgravningsleder JA	04.08-31.10	1,0
Christina B. Santisteban	Feltassistent	08.9-24.10	5,8
Tone Bergland	Feltassistent	11.8-24.10	6,6
Justin Kimball	Feltassistent	04.8-31.10	1,7
Eystein Østmoe	Feltassistent	11.8-24.10	2,0
Line Hovd	Assisterende feltleder	04.08-31.10	3,2
Julia Kotthaus	Feltassistent	14.8-12.09	1,5
<b>Sum</b>			<b>34,6</b>

Til sammen ble det benyttet 34,2 dagsverk i felt på Krøgenes D10. I beregningen er ikke utgravningsleders administrative oppgaver medregnet. Tidsbruken er kun faktisk tid benyttet i felt. I tillegg til arbeidsoppgavene ført opp i tabell nr. 2 kommer utgravningsleders planlegging av utgravningen, gjennomgang av funn, dokumentasjon og andre administrative oppgaver. For det øvrige feltpersonalet kommer også føring av reiseregninger, førstehjelpskurs, bygging av såld, innkjøp av utstyr og andre overordnede oppgaver på prosjektet i tillegg til førte dagsverk.

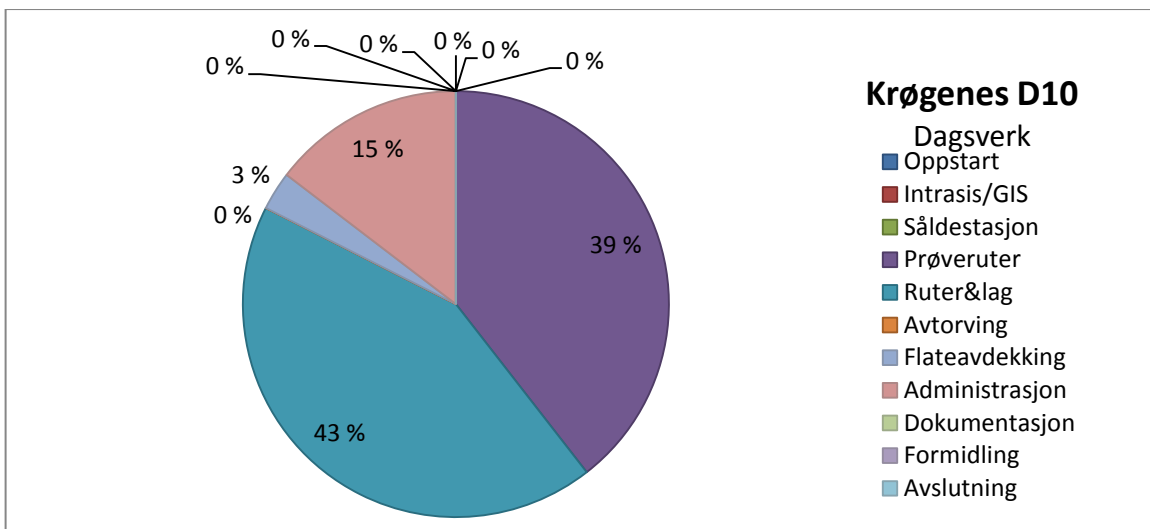
Tabell 2: Oversikt over fordeling av tidsbruk i felt på Krøgenes D10.

Krøgenes D10 - resultat dagsverk		
Arbeidsoppgaver	Dagsverk	Ukeverk
Oppstart	0	0,00
Intrasis/GIS	0	0,00
Såldestasjon	0	0,00
Prøveruter	13,5	2,70
Ruter&lag	14,7	2,94
Avtorving	0	0,00
Flateavdekking	1	0,20
Administrasjon	5	1,00
Dokumentasjon	0	0,00
Formidling	0	0,00
Avslutning	0	0,00
<b>Totalt</b>	<b>34,2</b>	<b>6,84</b>

Tabell 3: Oversikt gravde m<sup>2</sup> og m<sup>3</sup> på Krøgenes D10.

Krøgenes D10 - kubikk	
Beregning	Resultat
Antall kvadranter	175
Kvm	43,75
Kubikk	4,38
Kvm pr dagsverk	1,55
Kubikk pr dag i felt	0,13

Figur 1: Grafisk fremstilling av tidsbruk i felt på Krøgenes D10.



### 3 BESØK OG FORMIDLING

I prosjektplanen er det satt av 30 % av en av utgravningslederens samlede arbeidstid til formidling. Birgitte Bjørkli har vært formidlingsansvarlig for prosjektet. Tabell 4 viser de formidlingstiltak som er gjennomført i 2014.

**Tabell 4: Oversikt over formidling 2014**

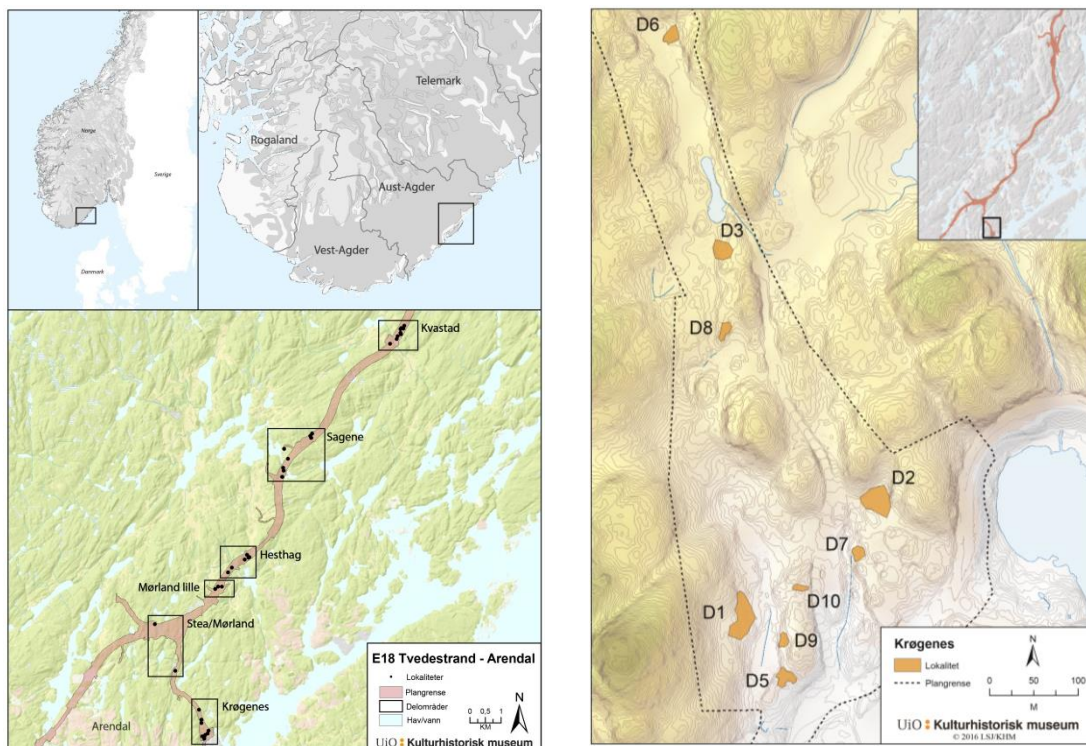
Dato	Forum	Tema
12.8.2014	NRK Sørlandet	«E18-utbygging kan løse steinaldergåte»
13.8.2014	NRK P2 Kulturnytt	«Store arkeologiske utgravninger i Aust-Agder»
14.8.2014	www.nrk.no	«E18-utbygging kan løse gåte»
23.8.2014	Reportasje i Arendals Tidende	«Baner vei for ny E18 med steinalderfunn» og «Med Arendals historie i hendene»
25.9.2014	Reportasje i Agderposten	Kommunikasjon i nåtid gjenspeiler fortid»
29.9.2014	Reportasje i Agderposten	«Håp i hengende forskersnøre».
24.10.2014	Reportasje i Arendals Tidende	«Spor av økseproduksjon i Arendals steinalder»
24.10.2014	NRK Sørlandet (www.nrk.no)	«Sundtoft fant 10000 år gammelt reiskap»
30.9.2014	Aust-Agder fylkeskommune - Kulturavdelinga	Omvisning på Krøgeneslokalitetene. Birgitte Bjørkli
7.9.2014	Fortidsminneforeningen i Vest Agder	Guidet søndagstur på Krøgeneslokalitetene. Svein S. Nielsen
07.10.2014	Aust-Agder Kulturhistoriske senter (AAKS)	Besøk og omvisning på Krøgeneslokalitetene. Birgitte Bjørkli
14.10.2014	Vitensenteret Sørlandet	Omvisning på Krøgeneslokalitetene. Birgitte Bjørkli
29.9.2014	Per Persson, KHM	Besøk og omvisning på Krøgenes og Hesthag. Lars Sundstrøm
29.9.2014	Universitetet i Kiel	Besøk og omvisning på Krøgenes og Hesthag. Lars Sundstrøm
22.10.2014	Prosjektledelsen på E18 Bamleprosjektet KHM	Besøk og omvisning på Krøgeneslokalitetene. Lars Sundstrøm
8.8.2014	Harald A. Halvorsen, Vitensenteret Sørlandet	Strategi for samarbeid om formidling under hele prosjektperioden
18.8 og 15.9.2014	Peter Bjerregaard KHM	Planleggingsmøte <i>Kollaps</i>
25.8.2014	Marianne Eldorhagen og Annette Booth, AAKS	Møte om samarbeidsstrategier KHM og AAKS. Planleggingsmøte. Kulturhistorisk vinkling
29.8.2014	Seminar KHM	Utstillingsmetodikk
10.10.2014	Harald A. Halvorsen og Kine Wangerud, Vitensenteret Sørlandet	Samarbeidsstrategi KHM og VS. Planleggingsmøte. Naturvitenskaplig innfallsvinkel
29.9.2014	Utstillings- og Publikumsseksjonen KHM +Anne Beate Hovind og Mads Hårstad Pålsrud (growlab)	Planleggingsmøte <i>Kollaps + Urban gardening</i>
27.9.2014	Forskningstorget i Arendal	Stand med informasjon og aktiviteter
01.10.2014	Nils Ole Sundet, Vest-Agder fylkeskommune	Samarbeid om skoleformidling i 2015 og 2016. Planleggingsmøte
02.10.2014	Vitensenteret Sørlandet	Publikumshelg våren 2015. Planleggingsmøte
16.10.2014	Arkeologisk aften/publikumskveld på Vitensenteret Sørlandet	«Fortidens teknologi i arkeologiske funn» Foredrag ved Justin Kimball og Lars Sundstrøm. Flintknakking ved Svein S. Nielsen
17.10.2014	Utstillings- og Publikumsseksjonen KHM	Planlegging av <i>Kollapsutstillingen</i> KHM
22.10.2014	Møte med Marianne Eldorhagen AAKS	Utarbeide skisse for delutstilling og presentasjon



		av resultater ved det nye AAKS. Åpning april 2015
28 og 29.10.2014	Seminar i Stavanger. Forskning i felleskap (FIF). Med Peter Bjerregård og Martin Hager-Saltnes	<i>Kolonisering</i> . Workshop publikumsdeltakelse
06.11.2014	Norsk Arkeologmøte i Stavanger	Poster «Siste nytt – Størst på kulturminner»
06.11.2014	Norsk Arkeologmøte i Stavanger	Poster «Nøstvet i Aust-Agder»
07.11.2014	Norsk Arkeologmøte i Stavanger	Innlegg resultatbørsen. Ved Lars Sundstrøm
16.11.2014	Norark.no	«Utgravningene langs nye E18. Årets sesong». Birgitte Bjørkli
03.12.2014	Norark.no	«Ferdsl, haugbrott og dyrking». Jessica Leigh McGraw
24.10.2014	Klima og miljøminister Tine Sundtoft	Statsråd for besøkte både jernalder- og steinalderfeltet på Hesthag
15.12.2014	Seksjonsmøte AS	Oppsummering av feltsesongen
29.10.2014	Delegasjon fra AAKS på Hesthag	Flytting av deler av gravhaug til museumsutstilling på AAKS
	Digitalt Museum. Forprosjekt	Utvikling av prototype. «Museumssamlingene ut i felt og utgravningene inn på museum»
	Facebookgruppe	«Arkeologiske utgravninger langs E18 Tvedestrand-Arendal»
	Instagramprofil (bilder)	«arkeologie18»
	Statens vegvesens hjemmeside Aust-Agder fylkeskommune	Informasjon om oppstart
	Diverse omvisning	Omvisninger og besøk i felt av personer i lokalmiljøet

#### 4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Krøgenes (område D) ligger i Arendal på nordvestsiden av Tromøysundet. Til sammen ble det registrert 25 boplasser innenfor delområdet, hvor av ni skal undersøkes (jf. Tabell 5, Eskeland 2013, Mjærum & Lønås 2014). Boplassene ligger langs en dalgang som strekker seg nordover fra industrifeltet på Krøgenes. De frigitte lokalitetene som skal graves ut ligger innenfor en radius på 650 meter fra 14-45 moh. Krøgenes er i dag preget av skogsmark hvor det tidligere har vært drevet noe jordbruk i form av potetåkrer og rydding av stein i sirlige steingjerder som strekker seg over hele området. Det finnes også flere kvartsbrudd i dalgangen som har vært i bruk inntil moderne tid. Terrenget består av kuperte åser og heilandskap adskilt av mindre dalganger med våtmarksområder og bekker. Det er varierende grad av løsmasser på de ulike boplassene og vegetasjonen består hovedsakelig av plantet gran, furu samt løvtrær som bjørk og eik.



Figur 2: oversikt over planområdet og lokaliteter på Krøgenes. Kart: Linnea S. Johannesen.

**Tabell 5: Oversikt over boplasser som skal undersøkes ved Krøgenes innenfor prosjektet E18 Tvedestrand-Arendal**

Lokalitets Id	Boplassnavn	moh.	Ansvarlig	År
159965	Krøgenes D7	17,4	Birgitte Bjørkli	2014
159966	Krøgenes D2	21,2	Birgitte Bjørkli	2014
159969	Krøgenes D5	13,1	Annette Solberg	2014
160617	Krøgenes D1	18,6	Annette Solberg	2014
161275	Krøgenes D10	18,4	Birgitte Bjørkli	2014
161276	Krøgenes D9	15,6	Annette Solberg	2014
161278	Krøgenes D8	38,1	Synnøve Viken	2014
161292	Krøgenes D6	39,0	Synnøve Viken	2014
161295	Krøgenes D3	40,4	Synnøve Viken	2014
170350	Stea D4	28,0	-	2016
172500	Mørland D11	56,0	-	2016

Krøgeneslokalitetene ligger fordelt på gårdene Krøgenes (511/6), Krøgenes tjern (511/67), Krøgenes skog (511/109), Kystveien 257A (511/102), Dybergåsen (511/5) og gnr. 509/357. Det var ikke tidligere registrert noen automatisk fredete kulturminner i dette området (Eskeland 2014:22). Det foreligger heller ingen funn fra disse gårdene i museets gjenstandsbasis. Området var derfor særskilt interessant ved funn av flere boplasser innenfor ett lite område på flere ulike høyder over havet.

#### *Lokaltopografi og vegetasjon, Krøgenes D10*

Krøgenes D10 lå på en ca. 7 meter bred og 18 meter flate, med et samlet areal på omkring 100 m<sup>2</sup>, på midten av en åskam. Den lå mellom distinkte berg i dagen og var topografisk avgrenset av knauser og berg i nord og sør, og av bratte skråninger i øst og vest. Den funnførende flaten lå i øst-vestlig retning mellom bergene, og lokaliteten var på denne måten skjernet mot nord og sør. Flaten har hatt to mulige båttopptrekk når den var strandbundet; en i vest, der skogsvegen gikk i dag, og en i øst med bratt skråning ned mot eksisterende vei. Den har ligget tett opp mot den forhistoriske fjordarmen som i yngre steinalder strakk seg innover ved Krøgenes. I yngre steinalder har området vært et utpreget skjærgårdslandskap som ga god skjerming mot vær og vind.



**Figur 3: Lokalitet D10 før avtorving. Bilde mot ØSØ. Foto: Fredrikke Danielsen**

## 5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

### 5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

På bakgrunnen av informasjonen som foreligger om de registrerte kulturminnene, forskningsstatus og Kulturhistorisk Museums faglige program for steinalder (Glørstad 2006) vil det bli fokusert på fire hovedproblemstillinger ved steinalderundersøkelsene:

1. Fremskaffe kunnskap om og analyse av teknologiske/typologiske/ kronologiske trekk i gjenstandsmaterialet med utgangspunkt i gjenstandsmateriale, landhevningen og C14-dateringer.
2. Kartlegge og analysere spor etter intern boplassorganisering i form av funnspredding og ut i fra faste strukturer/konstruksjoner.
3. Avklare lokalitetenes funksjoner og ulike struktur- og boplasstyper gjennom tid. Studier av de neolittiske lokalitetene vil bli spesielt vektlagt.
4. Tilrettelegge for framtidige studier av storskalaanalyser av bosetningshistorien og regionalitet langs Sør- og Østlandskysten.

De kultur- og naturhistoriske undersøkelsene vil åpne for at man kan studere bosetningshistorien gjennom kronologiske studier, få bedret forståelse av strandlinjeutviklingen og undersøke boplassorganisering innenfor et lite, avgrenset område gjennom praktisk talt hele steinalderen. Dette vil kunne frembringe et kunnskapsnivå som kan sidestilles med det man har i Oslofjordområdet og som er sjelden i europeisk arkeologi. I tillegg vil undersøkelsene utfylle kunnskapsgapet mellom Lista og Oslofjordsområdet, og gi et helt nytt grunnlag for regionale studier av tradisjonsgrenser.

Særskilt problemstilling for lokaliteten var å se sammenhengen med den nærliggende D7, en lokalitet som ligger på samme høyde over havet.

### 5.2 UTGRAVNINGSMETODE OG STRATEGI FOR PROSJEKTET

*Trinn 1:* Den innledende undersøkelsen gjennomføres på alle lokaliteter. Undersøkelsen innebærer at prøveruter på 0,5 x 0,5 m<sup>2</sup> graves for hver fjerde meter basert på positive prøvestikk ved de fylkeskommunale registreringene. Lokalitetene blir ikke avtorvet innen graving av prøverutene. Prøverutene graves i alle retninger innenfor lokalitetsavgrensingen eller til det er helt funntomt. Alle prøveruter med mer enn fem avslag utvides så ruten til slutt er 1 x 1 m<sup>2</sup>. Rutene graves uten å ta hensyn til vertikal funnfordeling, det vil si at alle funn fra 0,5 x 0,5 m<sup>2</sup> rutene legges sammen i en graveenhet. Når dette trinnet er fullført er 6,25% av lokalitetens funnførende flate (flaten med mer enn fem funn) undersøkt. Ved at prøverutene graves relativt tett og jevnt fordelt over hele lokaliteten får vi en bra kontroll på hvorvidt kulturlag eller andre strukturer forekommer på lokalitetene.

*Trinn 2:* I dette trinnet er målet å fremskaffe den mest verdifulle informasjonen fra hver og en lokalitet fra både antikvarisk og vitenskapelig perspektiv. Ut ifra resultatene fra trinn 1 vurderes kunnskapspotensialet ved hver av lokalitetene og det utformes en undersøkingsstrategi for hver av dem designet for å optimalisere undersøkelsen. For eksempel kan lav funnvariasjon, men store funnmengder innebære at undersøkelser utover trin 1 ikke er nødvendig. Lav funnfrekvens og stor variasjon i materialet kan derimot kreve mer funngravning og undersøkelser. Når det gjelder rutestørrelse så foretrekker vi oftest større ruter om det ikke vurderes som viktig å fange funnernes utbredelse i detalj. Undersøkelse av vertikal funnfordeling gjøres ved å grave i mekaniske lag (10 cm) på de flatene der funnfrekvensen er størst. Vår erfaring er at det sjelden finnes forutsetninger for en vertikal sortering av funn som er kulturhistorisk relevant. I stedet handler det ofte om kraftfulle naturlige sorteringsprosesser for eksempel frost/tining, rotvelter, røtter og så videre som har fordelt funnene i de øverste lagene. På flere av de undersøkte lokalitetene har det også vært dyrket mark i nyere tid.

*Trinn 3:* Utgjør en maskinell flateavdekking av de øverste lagene for å undersøke om det finns strukturer som ikke har blitt oppdaget ved konvensjonell gravning. Dette er viktig for å finne materiale som kan dateres ved C14-analyser. Hele lokaliteten blir flateavdekket så langt dette er hensiktsmessig.

Alle strukturer måles inn digitalt og dokumenteres i plan og profil. Prøver for naturvitenskapelige analyser tas ut fra strukturene der det er forutsetning for å samle inn ukontaminert materiale.

### 5.3 DIGITAL DOKUMENTASJON

Det ble brukt en Trimble S3 totalstasjon med fjernkontroll (robotic) ved innmåling på den enkelte lokalitet. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.0.1) ble 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.

Dataflyten fra TPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasis-format før eksport inn i respektive Intrasis prosjekt-base på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRI's ArcMap 10.

På steinalderlokalitetene ble det satt ut rutesystem for konvensjonell steinaldergravning, med hjelp av totalstasjon. Rutesystemet har konsekvent blitt lagt ut i magnetisk nord-sør-retning. Rutene har fått navn etter koordinatets siste to eller tre sifre, avhengig av flatens størrelse. Samme rutesystem ble benyttet i både Trinn 1 og 2.

Fastpunkt brukes til etablering av totalstasjonen. Det vil fortelle hvor totalstasjonen er satt opp innenfor et overordnet koordinatsystem. Fastpunkter ble satt ut av landmåler i regi av SVV. Disse var i koordinatsystemet UTM 32n WGS 1984 og hadde fast markering i

form av bolt i fjell, unntaksvis på stubbe. Minimum tre fastpunkter ble satt ut ved hver lokalitet.

Som ledd i digitaliseringen av feltdokumentasjonen ble funn, strukturer og prøver ført fortløpende i egne skjema på iPad i felt.

Rutenetteutsetting, samt innmåling under Trinn 1, ble gjennomført av utgravningsleder-GIS. Den daglige innmålingen under Trinn 2, samt feltdokumentasjonen, ble gjennomført av utgravningsleder og assisterende feltleder. Innmålingen i Trinn 3 ble gjennomført av utgravningsleder-GIS.

Det ble brukt en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet ved innmåling på den enkelte lokalitet. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Version 3.0.1) ble brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt. Til videre databearbeiding, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI ArcMap 10 benyttet.

Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasis-format før eksport inn i respektive Intrasis prosjekt-base på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRI ArcMap 10.

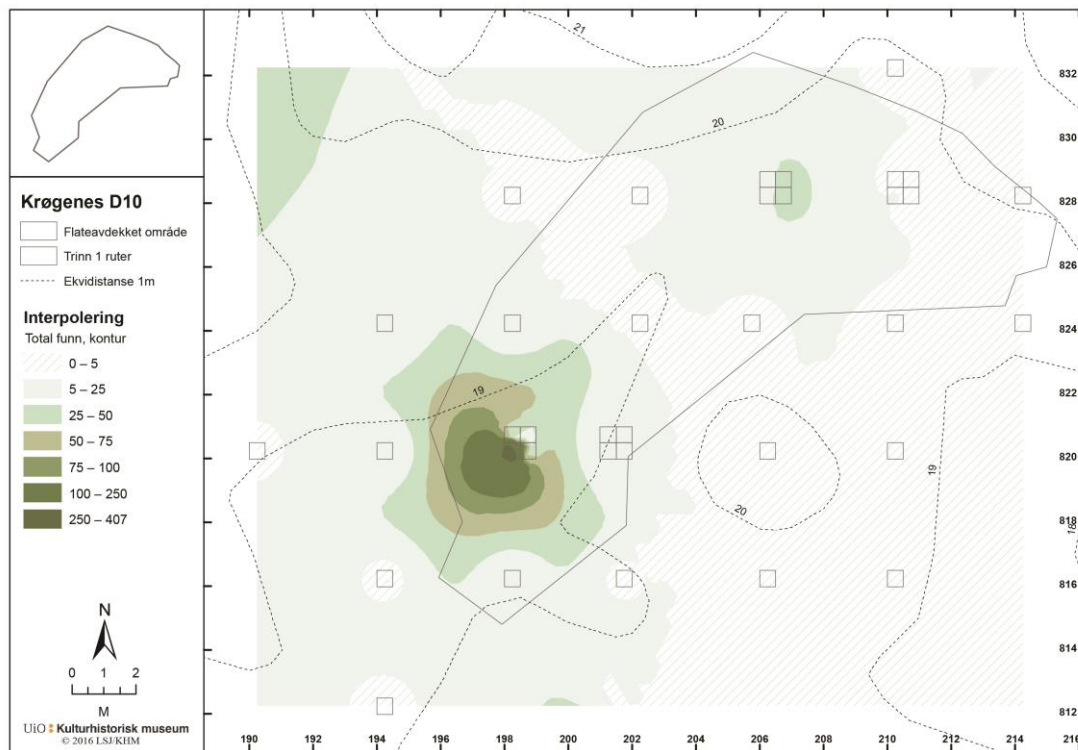
Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

## **5.4 UTGRAVNINGENS FORLØP**

### **5.4.1 TRINN 1**

Det ble gravd 23 prøvekvadranter ned til funntomt nivå, som varierte fra 20-50 cm under markoverflaten. Deretter ble alle prøvekvadranter med over fem funn utvidet til en hel kvadratmetersrute. Til sammen utgjorde det fire ruter.

Trinn 1 ga inntrykk av en liten boplassflate, men det ble det gjort 593 funn under dette trinnet i utgravningen. Funnene konsentrerte seg i to distinkte konsentrasjoner, en helt vest på boplassflaten, ned mot den forhistoriske strandlinjen, og en opp mot den østlige delen av flaten. På hele den sørlige delen av lokalitetsflaten var det nærmest funntomt og dette området ble derfor ikke prioritert for videre undersøkelser. Funnmaterialet fra trinn 1 var relativt homogent og virket enfaset. Det er derimot stor forskjell på funnene fra de to funnkonsentrasjonene, der den vestlige konsentrasjonen besto av nesten utelukkende kvarts, mens den østlige inneholdt mest flint.



Figur 4: spredning av funn etter gjennomført trinn 1. Kart: Linnea S. Johannesen.

#### 5.4.2 TRINN 2

Ut fra funnspredningen i trinn 1 ble det foretatt en ytterligere utvidelse av to områder av lokaliteten, begge basert på funnmengde. Det ble åpnet to meterruter i området rundt kvartskonsentrasjonen i vest, og 6 ruter rundt prøveruter med en tilstrekkelig mengde funn.

Boplassen ble gravd i hele kvadratmetersruter i 2-4 10-cm lag. Undersøkelsene påviste ingen strukturer, og videre graving bekreftet antakelsene fra trinn 1. Funnspredningen viste to separate aktivitetsområder på flaten, en i vest og en i øst. Det var stor innbyrdes forskjell på de to konsentrasjonene, den ene besto nesten utelukkende av bearbejdet kvarts, og den andre besto hovedsakelig av flint med litt spredt kvarts. Området mellom var nærmest tomt. Det ble gravd til sammen 23,7 m<sup>2</sup>.

#### 5.4.3 TRINN 3

Lokaliteten ble maskinelt flateavdekket etter endt rutegraving, men det ble ikke gjort funn av strukturer på boplassflaten. Totalt 156,6 m<sup>2</sup> ble avdekket.



Figur 5: arbeidsbilder fra utførelsen av trinn 1 og 3. Foto: Fredrikke Danielsen.

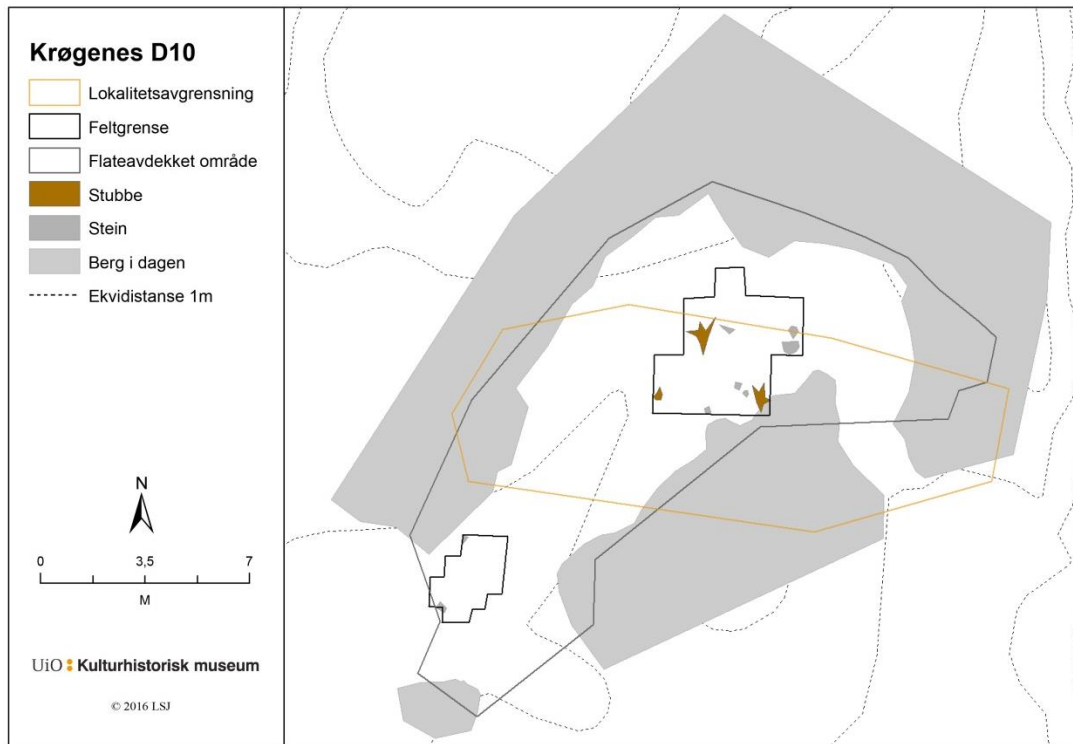
## 5.5 KILDEKRITISKE PROBLEMER

Noe av lokaliteten kan være sprengt bort på grunn av anleggelsen av veien i vest.

Den laveste delen av lokaliteten er fuktig, og det strømmer store mengder vann inn i prøverutene mens de ble gravd, noe som gjorde arbeidet uoversiktlig.

Det er flere kjente kvartsbrudd fra moderne tid i området på Krøgenes. Slik sett er det en betydelig feilkilde for lokaliteter med kvartsutnyttelse i nær tilknytning til bruddene. Når det gjelder D10 har ikke moderne aktivitet knyttet til kvartsbrudd hatt synlig innvirkning. Den bearbejdede kvartsen er funnet i et begrenset område der det forekommer tydelige avslag av kvarts og bearbejdet flint i samme kontekst. Funnene er gjort fra utvaskingslaget rett under torven og ned til ca. 45 cm, og lagene virker uforstyrret av moderne aktivitet.





Figur 6: plantegning av lokaliteten etter endt graving. Illustrasjon: Linnea S. Johannesen.

## 6 UTGRAVNINGSRISULTATER

### 6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

Det ble ikke observert noen laginndeling eller kontekster som ikke var et resultat av naturlige prosesser. Dette tyder på at lokaliteten har ligget uforstyrret av senere tids dyrking og lignende, men òg at lokaliteten mangler strategafiske kontekster knyttet til aktivitet i steinalderen.

Det ble ikke observert skjòrbrent stein på lokaliteten.

Jordsmonnet består hovedsakelig av rødbrun sand ned til siltholdig undergrunn, enkelte steder med kraftig podsolering.

## 6.2 FUNNMATERIALE

Det ble gjort til sammen 3956 funn. Funnmaterialet av kvarts utgjør 88 %, mens flint og bergkrystall utgjør henholdsvis 11 % og 1 % av det samlede funnmaterialet, mens bergart kun 0,01 %.

Tabell 4: Tabellen viser en detaljert oversikt over funnmaterialet fordelt på materiale og kategori

U.nr.	Hovedkategori	Antall	Delkategori/merknad	Kommentar	Antall
<i>Sekundærbearbeidet flint</i>					
1	Øks	1	Slipt		1
2	Flekk	6	Med rygg		6
5	Avslag	5	Med retusj		5
<b>Sum sekundærbearbeidet flint</b>					<b><u>12</u></b>
<i>Primærttilvirket flint</i>					
3	Flekk	16			16
4	Mikroflekk	3			3
6	Avslag	70			70
7	Fragment	232			232
8	Splint	111			111
9	Kjerne	8	Bipolar		2
10			Uregelmessig		2
11			Fragment		4
<b>Sum primærttilvirket flint</b>					<b><u>440</u></b>
<i>Primærttilvirket bergkrystall</i>					
12	Fragment	11			11
13	Splint	6			6
<b>Sum primærttilvirket bergkrystall</b>					<b><u>17</u></b>
<i>Sekundærbearbeidet kvarts</i>					
14	Flekk	1	Med retusj		1
<b>Sum sekundærbearbeidet kvarts</b>					<b><u>1</u></b>
<i>Primærttilvirket kvarts</i>					
15	Avslag	513			513
16	Fragment	1268			1268
17	Splint	1639			1639
18	Kjerne	65	Plattform		22
19			Bipolar		19
20			Uregelmessig		15
21			Fragment		9
<b>Sum primærttilvirket kvarts</b>					<b><u>3485</u></b>
<i>Primærttilvirket bergart</i>					
22	Fragment	1			1
<b>Sum primærttilvirket bergart</b>					<b><u>1</u></b>
<b>SUM FUNNMATERIALE</b>					<b><u>3956</u></b>

### 6.2.1 KATALOGISERINGSSTRATEGI

For å sikre en enhetlig katalogisering ved E18 Tvedestrand-Arendal er det utarbeidet en felles katalogiseringsstrategi og -mal. Malen bygger på katalogiseringskategoriene til Vestfoldbaneprosjektet, som tar utgangspunkt i Helskog, Indrelid og Mikkelsens «*Morfologisk klassifisering av slåtte steinartefakter*» fra 1976, interne katalogiseringsdokumenter ved KHM (Matsumoto 2006), samt sedvaner fra tidligere større forvaltningsprosjekter og E18 Rugtvedt-Dørdal. Det var ønskelig at katalogiseringen på E18 Tvedestrand-Arendal skulle tilpasses den enkelte lokalitet, samtidig som sammenlignbarheten mellom de ulike lokalitetene ble ivaretatt, og enkelte tilpasninger har derfor blitt gjort.

Målet var at katalogiseringen skulle være en basisregistrering, og at man senere kan gjøre en egen katalog dersom det er enkelte problemstillinger som krever en grundigere gjennomgang av f.eks. flinttyper/råstoff eller teknologi.

Et teknologisk fokus kan gi økt informasjon om råstoffstrategier, reduksjonssekvenser og romlig organisering innad på en lokalitet (se Melvold og Persson 2014; Solheim og Damlien 2013). I det følgende presenteres noen prioriteringer som ligger til grunn for katalogiseringen:

#### 1. *Primære og sekundære avslag*

Primære og sekundære avslag stammer fra den innledende formgivningen av en flintknoll. Primære avslag er de første avslagene som er slått av og er helt dekket av cortex, mens sekundære avslag har ett avspaltningssarr og er delvis dekket av cortex. Dersom en hel knoll er innledende formgitt og redusert på en lokalitet skal det i teorien finnes cortex på omkring 60-90 % av avfallsmaterialet (Eigeland 2013). Primære og sekundære avslag føres i «variant» eller under «beskrivelse».

#### 2. *Diagnostiske avslag*

Ulike diagnostiske avslag som bipolare avslag, vingeavslag og splittede avslag kan skilles ut, og disse føres i «variant»-feltet. Diagnostiske avslag knyttet til kjernepreparering legges inn som «kjerne-kjernefragment-avslagstype».

#### 3. *Flekkematerialet*

Breddemål legges inn på alle flekker, mens lengde måles i utgangspunktet kun på hele flekker. Flekkefragmenter kan måles dersom det er aktuelt, for eksempel ved mistanke om en bevisst seksjonering (Sjöström & Nilson 2009). Under katalogiseringen av lokalitetene vi gravde i 2014 ble det målt lengde på alle flekkefragmenter. Følgende fragmenteringskategorier gjelder: proksimalfragment, midtfragment/medial, distalfragment.

Vi gjennomførte en workshop hvor Mikkel Sørensen fikk se gjennom flekke- og kjernematerialet fra lokalitetene vi gravde i 2014, og i de tilfeller teknologi kunne gjenkjennes ble dette skrevet inn under «variant»-feltet.

#### 4. *Vekt*



Samtlige funn har blitt veid underveis i katalogiseringen. Disse dataene kan fortelle om fragmenteringsgrad og råstofftilgang på den enkelte lokalitet.

#### 5. *Kvarts*

Lokalitetene vi har gravd så langt på E18 Tvedestrand-Arendal viser at kvarts utgjør en betydelig andel av funnmaterialet. Kvaliteten på kvartsen varierer i midlertid mye. Etter rådføring med Kjell Knutsson, som deltok på workshop og fikk se på kvartsmaterialet, besluttet vi at det ikke var interessant å skille mellom fragment og splint i kvartsmaterialet. Vi skal heller ikke skille ut flekker/mikroflekker i kvarts med mindre vi har kjerner i materialet som viser at det har vært en bevisst flekkestrategi på stedet. Det er mulig å særbehandle kvartsmateriale fra lokaliteter der man kan se en stor grad av utnyttelse av høykvalitets kvarts, slik tilfellet var på Krøgenes D3 i 2014.

Dokumentasjonsgraden måtte nødvendigvis justeres fra lokalitet til lokalitet, avhengig av problemstillinger, funnmengde og potensialet i funnmaterialet.

#### *Katalogiseringsstrategi, D10*

Ved katalogiseringen av materialet fra D10 var det av overveiende betydning å forsøke å tidsbestemme det på bakgrunn av teknologisk- og typologiske aspekter. Den høye graden av utnyttelse av høykvalitetskvarts gjorde at vi brukte samme katalogiseringsstrategi for kvartsen som for flint for øvrig på denne lokaliteten, dette innebar å skille mellom fragment og splint. Det ble ikke gjort funn av diagnostiske gjenstander eller strukturer som kunne tidfeste bruken av boplassen nøyaktig. Det var også av betydning å se om det var sammenheng mellom materialet fra de to funnkonsentrasjonene på flaten.

#### 6.2.2 FUNNMATERIALE I FLINT

Det ble gjort 452 funn av flintgjenstander på lokaliteten, 12 sekundærbearbeidede. Dette utgjør 11 % av det samlede funnmaterialet.

83 % av flinten ble katalogisert som varmepåvirket. Blant dette materialet kan det finnes flint som er påvirket av frost, som kan gi lignende frakturer som varme. Høy andel varmepåvirket flint kan være, men er ikke nødvendigvis, en indikasjon på nærliggende ildsted.

6 % av flintmaterialet hadde rester av cortex. Den lave andelen cortex kan indikere at ferdigproduserte kjerne eller rensede knoller ble ført inn på aktivitetsområdet. Dette må ses i sammenheng med nærheten til de øvrige boplassene på Krøgenes.

To råstoffvarianter dominerer. En lysere opakt grå, og en mørkere brungrå transparent. Begge er av høy kvalitet, finkornet og tett.

### 6.2.3 FUNNMATERIALE I BERGKRYSTALL

Grunnet den utstrakte forekomsten av kvarts på mange lokaliteter ved Krøgenes, var det ofte vanskelig å skille mellom bergkrystall og glassaktig kvarts. Kun gjennomskinnelige bergkrystaller ble katalogisert på D10. Øvrige bergkrystallslignende funn ble definert som kvarts. 17 funn ble definert som bergkrystall. Kun et av disse hadde spor av naturlig overflate. De øvrige kan derfor være kvarts av meget høy kvalitet, snarere enn slått av krystallstaver.

### 6.2.4 FUNNMATERIALE I KVARTS

En relevant problemstilling når det gjelder kvarts er det store antallet nyere tids kvartsbrudd i Aust-Agder. Under gravningen ble det allerede i trinn 1 lagt vekt på hvor og i hvilken kontekst kvartsen ble funnet. Der det forekom klare avslag av kvarts i samme lag som slått flint ble kvartsen ansett som spor etter forhistorisk aktivitet på lik linje med flinten på stedet. Kvartsen som ble funnet måtte ha skarpe kanter og være av en slik kvalitet at den kunne egne seg til redskapsproduksjon for at den skulle bli samlet inn. Kantete stykker med naturlige spalteflater eller mye sprekker ble vurdert som henholdsvis naturlig spaltet og naturlig forekommende kvarts.

På Krøgenes D10 ble det til sammen gjort 3486 funn av kvarts. Dette utgjør 88 % av det samlede funnmaterialet. Én av kvartsgjenstandene var sekundærbearbeidet, og 10 hadde spor av cortex. Kvartsen var gjennomgående av svært god kvalitet: finkornet hvit til gjennomskinnelig med få naturlige sprekker.

### 6.2.5 FUNNMATERIALE I BERGART

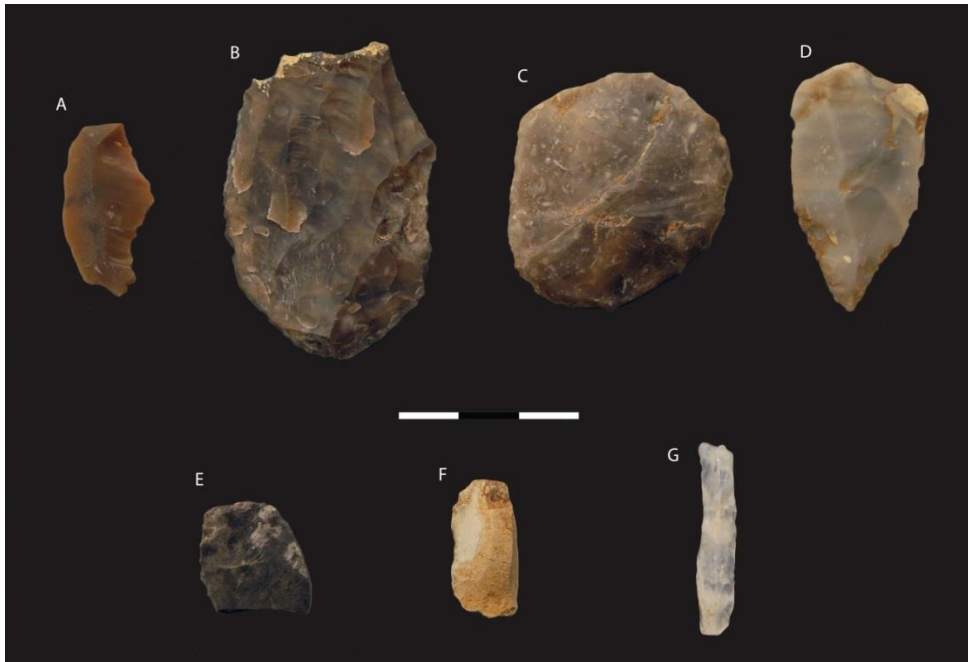
Et bergartsavslag ble funnet på lokaliteten, som utgjør 0,01 % av det samlede funnmaterialet. Avslaget har ikke spor etter sekundærbearbeiding, varmepåvirkning eller cortex.

### 6.2.6 REDSKAPER, FLEKKER OG KJERNER

13 funn var sekundærbearbeidet, hvilket utgjør 0,1 % av det totale materialet. Sammenlignet med de øvrige lokalitetene gravd på prosjektet, hvor andelen bearbeidet ligger mellom en og fire prosent, er dette en meget lav andel.

Det ble funnet et avslag av slipt flintøks (figur 7a). Denne skiller seg ut ved å være i fin, transparent rødbrun flint. I denne typen flint finnes kun et par splint og en mikroflekk.

Videre ble det funnet to skrapere og et bor, alle laget på flintavslag (figur 7b-c og d). I tillegg kommer to avslag med retusj og en kvartsflekk med retusj, som alle er for fragmenterte eller uregelmessige til å typebestemmes ytterligere (figur 7e-f og g).



Figur 7: øks, samtlige funn med retusj. Foto: Jo-Simon Frøshaug Stokke.

Totalt ble det funn 23 flekker på Krøgenes D10, seks med rygg (figur 8a-c). Av disse var fem hele eller tilnærmet hele, seks proksimal, 11 medial og en distal. Flere av flekkene har parallelle sidekanter og rygg (figur 8f-g). En har svak kurvatur, to har tydelig, mens de øvrige 20 er rette eller med positiv kurvatur.

Det ble funnet tre mikroflekker, som begge er proksimalender av flint (figur 8h-j). Én har positiv kurvatur, to er rette.



Figur 8: utvalg av flekker og mikroflekker. Foto: Jo-Simon Frøshaug Stokke.

Det ble til sammen funnet 60 hele kjerner, som fordelte seg som følger: 22 plattformkjerner (figur 9e-f); 21 bipolare kjerner (figur 9a-b og g); 17 uregelmessige kjerner (figur 9c-d og h). I tillegg ble det funnet fire plattformavslag og ni ubestemmelige kjernefragment. Disse utgjør 2 % av det totale materialet, men 89 % av dette er i kvarts. Gjennomsnittlig størrelse på de hele kvartskjernene var 3,9 cm og 27,2 gram.



Figur 9: utvalg av hele kjerner: a-b) bipolare kjerner av flint; c-d) uregelmessige kjerner av flint; e-f) plattformkjerner i kvarts; bipolar kjerne i kvarts; uregelmessig kjerne i kvarts. Foto: Jo-Simon Frøshaug Stokke.

## 7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble ikke gjort funn av strukturer, stratigrafiske lag eller andre kontekster som egnet seg for uttak av naturvitenskapelige prøver.

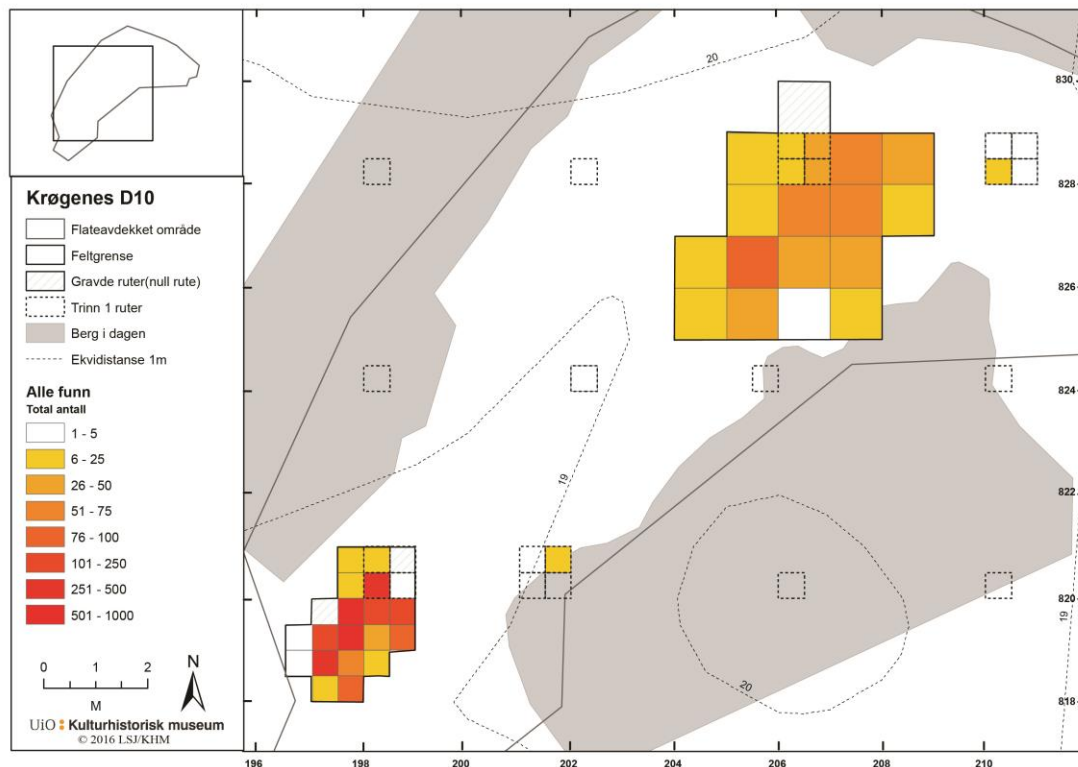
## 8 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

### 8.1 KRONOLOGI OG STRANDFORSKYVNING

Lokalitetens laveste funn lå på 18,4 meter over dagens havnivå. Den foreløpige strandlinjekurven for området viser at flaten tidligst kan ha vært tilgjengelig cirka 3800 f.Kr. Slipt flint kan dateres til hele den neolittiske perioden (Mikkelsen 1989, Mjærum 2004: 80). Samlet sett peker dette mot en bruksfase i første halvdel av neolitikum.

## 8.2 FUNNSPREDNING OG ORGANISERING

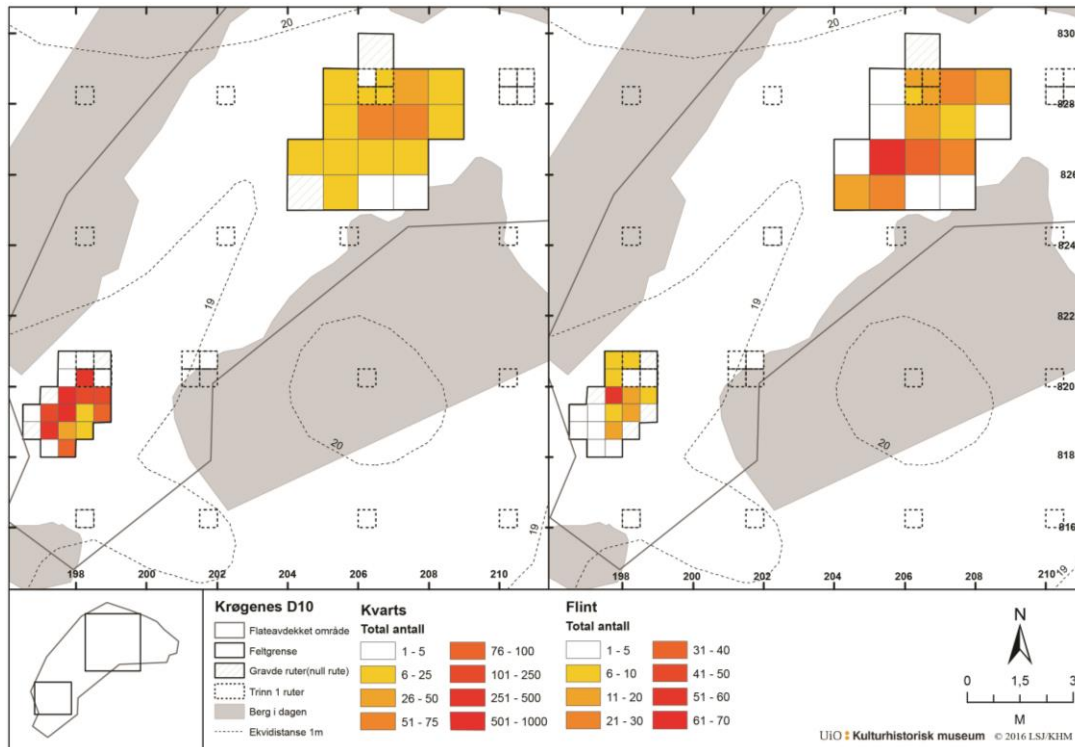
Spredning av funn på lokaliteten viser at aktiviteten i hovedsak har orientert seg etter topografien (figur 10). Aktivitetsområdet ligger i det smaleste partiet mellom bergknausen midt på flaten og berget i nord, sannsynligvis blant de lunere stedene på lokaliteten. Aktiviteten ligger inntil det som kan tolkes som båtopptrekk i øst, som henvender seg mot samme vik som D7, snarere enn den tilsynelatende like gode vika i vest.



Figur 10: romlig spredning av alle funn. Kart: Linnea S. Johannesen.

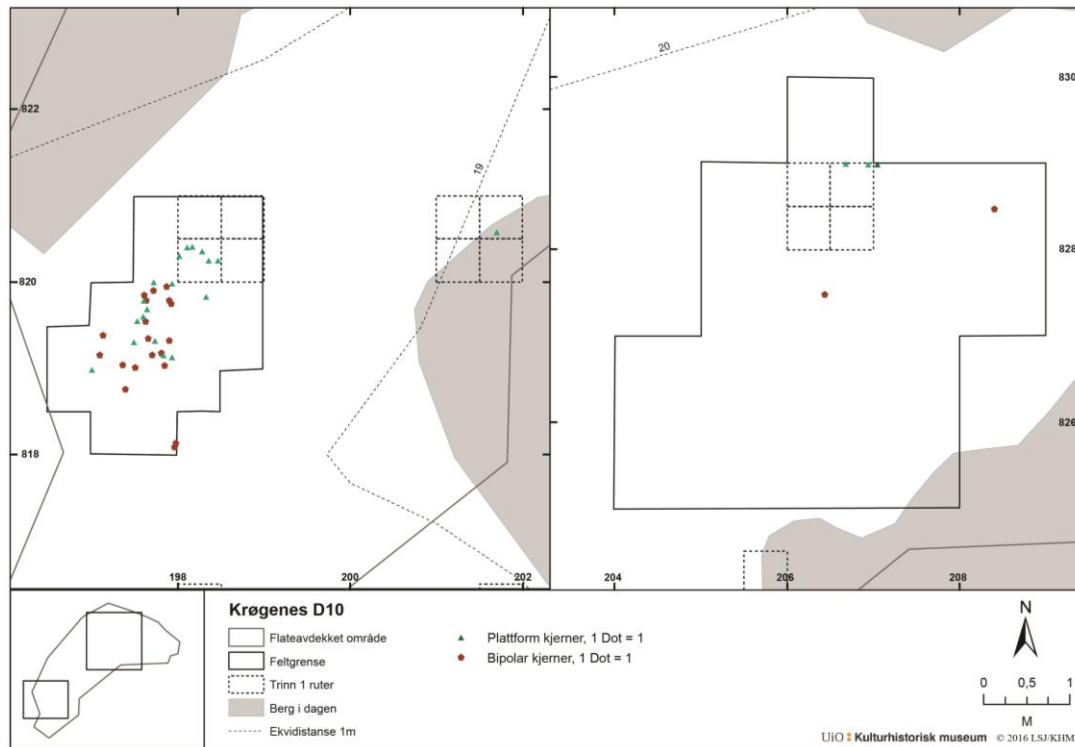
3160 av kvartsfunnene, 91 %, stammer fra en konsentrasjon på 5,25 m<sup>2</sup> lengst sørvest på lokaliteten (figur 11). Denne konsentrasjonen ligger 6,5 meter fra det andre aktivitetsområdet på flaten. Kvartsen er så konsentrert at det kan være snakk om en kortvarig knakkesituasjon eller intensjonell deponering av kvarts. Man kan heller ikke utelukke at denne situasjonen ikke er relatert til den øvrige aktiviteten på lokaliteten.



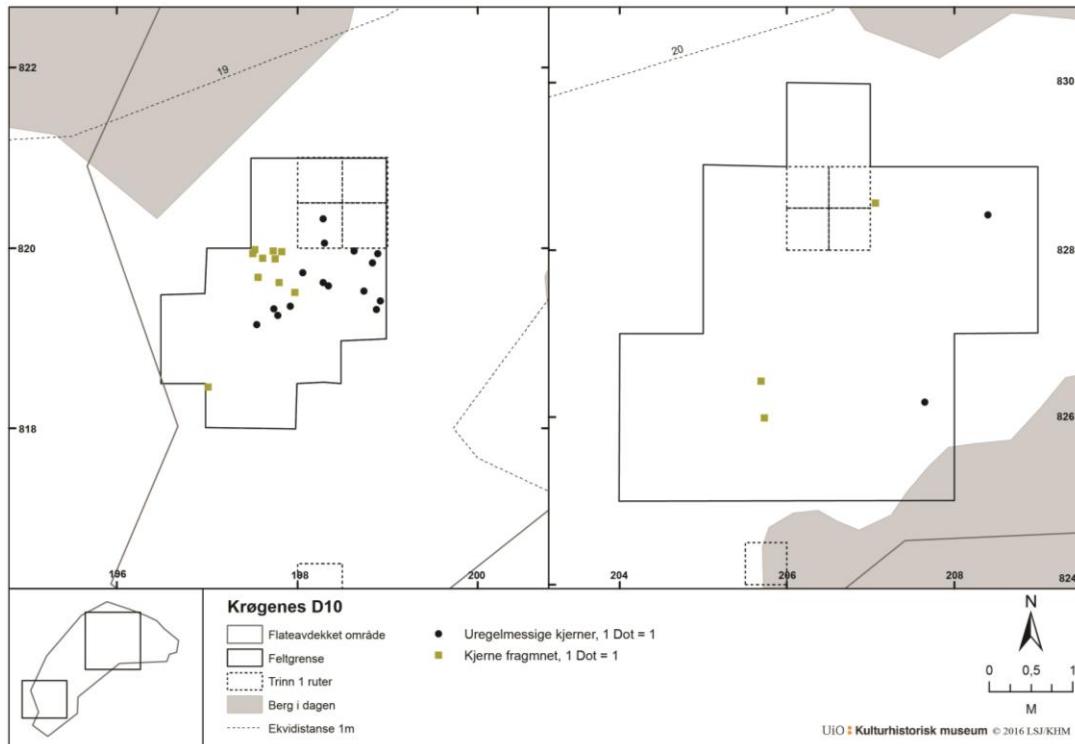


**Figur 11: romlig spredning av alle kvarts- og flintgjenstander. Illustrasjon: Linnea S. Johannesen.**

Det er gjort påfallende få sekundærbearbejdede funn på lokaliteten. Noen få retusjerte gjenstander, inklusive skrapere og bor, utgjør redskapssammensetningen. Denne sammensetningen finner man igjen på D7, som ligger på tilsvarende høyde på motsatt side av vika. Begge karakteriseres av meget regulær flekketeknologi, ved siden et avslag av slipt flintøks, skrapere og bor, og det totale fraværet av pilspisser.



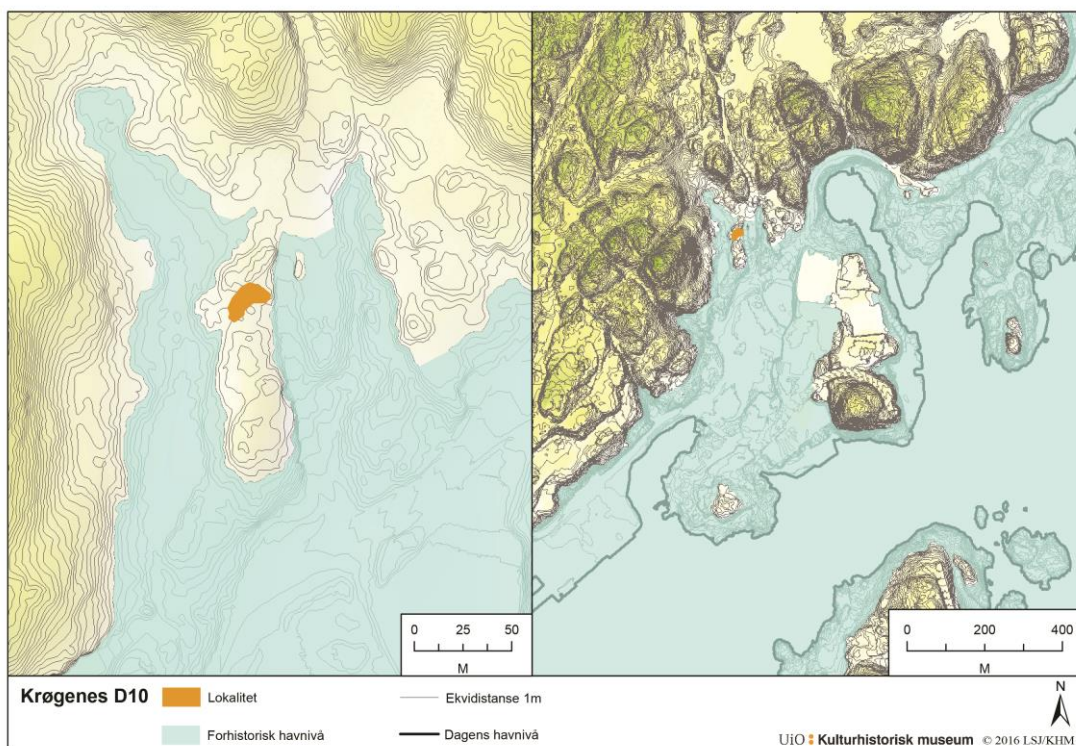
Figur 12: romlig spredning av alle plattform- og bipolare kjerner. Illustrasjon: Linnea S. Johannesen.



Figur 13: romlig spredning av alle uregelmessige kjerner og kjernefragment. Illustrasjon: Linnea S. Johannesen.

Spredningen av kjerner viser et romlig overlapp mellom plattformkjerner og bipolare kjerner (figur 12). Samtidig viser den at det er minimalt overlapp mellom uregelmessige og bipolare kjerner (figur 13). Man kan også se at fragmentene ligger veldig konsentrert. Denne fordelingen skjer likevel innen et så begrenset område, at man skal være forsiktig med å trekke for mange konklusjoner ut av det.

I tidligneolittisk tid ved et havnivå på 18 m over dagens har det strukket seg to smale trang vikar nordover fra Krøgeneskilen og Dyvig. Lokaliteten har da ligget på tvers av et nes ut i denne. D10 kan ha vært i bruk samtidig med D7, hvor høyeste funn ligger én meter lavere enn laveste på D10.



**Figur 12:** kart over landskapet rundt D10, med havnivå 18 m over dagens. Kart: Linnea S. Johannesen

Lokalitetens primære potensiale ligger sammenligningen med øvrige lokaliteter. En direkte relasjon kan være til D7. Lokaliteten ligger på motsatt side av den smale vika inn fra Krøgenes. Kun en høydemeter og ca. 60 meter skiller de to. Den direkte koblingen baserer seg på at de samme flinttypene går igjen på begge lokaliteter, samt at redskaps-sammensetningen er lik. Det er følgelig mulig at samme gruppe har anvendt begge lokalitetene.

D10 representerer også en unik mulighet til å observere store teknologiske endringer over korte avstander og tidsrom. Tydelig flekketeknologisk forskjellig fra nærliggende, men noe høyere D2. D2 ligger ca. 120 meter nordøst for D10 og drøyt to meter høyere. Men mens mikroflekker sterkt dominerer flekketeknologien på D2, er det altså store

meget regulære flekker på D10. Dette er et sentralt element i endringen fra senmesolitikum til tidligneoletikum.

## 9 SAMMENDRAG

Steinalderboplassen Krøgenes D10 ble undersøkt som en del av prosjektet E18 Tvedestrand-Arendal i 2014. Bakgrunnen for de arkeologiske undersøkelsene er vedtak om arkeologisk utgravning av 7. juli 2014 (Gundersen 2014) i forbindelse med ny firefelts motorvei mellom Tvedestrand og Arendal i Aust-Agder. Krøgenes D10 ligger på en flate avgrenset av bergknauser og berg i dagen i sør og nord, og åpninger ut mot antatt forhistorisk strandkant med mulighet for båtopptrekk i både øst og vest. Jordsmonnet består hovedsakelig av rødbrun sandholdig jord under 5-10 cm tykk podsol. Boplassen ligger 18 meter over havet og kan på bakgrunn av strandforyringskurven for området tidligst ha vært i bruk i tidligneoletikum. Da ville boplassen ha vært strandbundet med god ly i nord og sør, og to gode havner i øst og vest. Også funnmaterialet støtter denne dateringen av boplassen.

Ved undersøkelsen ble det gjort 3956 funn. Det ble ikke påvist noen strukturer under utgravningen. Funnmaterialet stammer i hovedsak fra en enkelt kvartsdeponering. Det øvrige funnmaterialet inneholder få diagnostiske funn, utover et avslag av en slipt flintøks.

## 10 LITTERATUR

Eigeland, L. 2013. Life's a beach – with flint. Til Verdens Ende for å gjøre eksperiment med strandflint. *Nicolay Arkeologisk tidsskrift*, s. 5-13.

Eskeland, K. 2013. Rapport for kulturhistorisk registrering E18 Tvedestrand-Arendal. Aust-Agder fylkeskommune.

Eskeland, K. 2014. Rapport for kulturhistorisk registrering. Reguleringsplan for ny E18 Tvedestrand-Arendal. Tvedestrand og Arendal kommuner. Tilleggsregistrering 2014. Aust-Agder fylkeskommune.

Glørstad, H. 2006. *Faglig program bind 1. Steinalderundersøkelser*. Varia 61, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Oslo.

Gundersen, J. 2014. Realisering av reguleringsplan for E18 Tvedestrand-Arendal. Vedtak for arkeologiske utgravninger av 7. juli 2014, Riksantikvaren.

Helskog, Knut, Svein Indrelid, og Egil Mikkelsen. 1976. Morfologisk klassifisering av slåtte steinartefakter. *Universitetets Oldsaksamling Årbok 1972-74*:9–40.

Mcgraw, J. 2015. Rapport fra arkeologisk utgravning av gravminner, hulvei og fossile dyrkingsspor, Hesthag (47/2), Arendal k. og Gliddi, Tvedestrand, Aust-Agder. E18 Tvedestrand-Arendal Delrapport. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

Melvold, S. og P. Persson 2014: Vestfoldbanen. Tidlig -og mellommesolittiske lokaliteter i Vestfold og Telemark. Bind 1. Kristiansand: Portal.

Mikkelsen, E. 1989: *Fra jeger til bonde. Utviklingen av jordbrukssamfunn i Telemark i steinalder og bronsealder*. Universitetets oldsaksamlings skrifter. Ny rekke nr 11, Universitetets oldsaksamling, Oslo.

Mjærum, A. 2004: *Å gi øksene liv. Et biografisk perspektiv på slipte flintøkser fra sørøstnorsk tidlig- og mellomneolitikum*. Upublisert hovedfagsoppgave i arkeologi ved IAKK. Det historisk-filosofiske fakultet, Universitetet i Oslo, Oslo.

Mjærum, A. & Lønaas, O.C. 2014. Prosjektbeskrivelse. Arkeologisk undersøkelse av 38 lokaliteter med automatisk fredede kulturminner. Reguleringsplan for E18, Tvedestrand-Arendal. Diverse gårder, Arendal og Tvedestrand kommuner, Aust-Agder. Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo.

Sjöström, Arne, og Björn Nilsson. 2009. "Rulers" of southern Sweden: Technological aspects of a rediscovered tool. I: S. McCartan, R. Schulting, G. Warren, og P. Woodman

(eds.): *Mesolithic Horizons. Papers presented at the Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005*. Oxford: Oxbow books. s. 788–94.

Solheim, S. & H. Damlien (red.) 2013: *E18 Bommestad-Sky. Undersøkelser av lokaliteter fra mellommesolitikum, Larvik kommune, Vestfold fylke*. Kristiansand: Portal forlag.



## 11 VEDLEGG

### 11.1 TILVEKSTTEKST, C59694/1-22

**Boplassfunn fra yngre steinalder fra KRØGENES D10, (511/67), ARENDAL K., AUST-AGDER.**

*Funnomstendighet:* Funn fremkommet ved arkeologiske utgravninger gjort i forbindelse med E18 Tvedestrand-Arendal. Krøgenes D10 ble undersøkt i 2014. Lokaliteten lå på en ca. 7 meter bred og 18 meter lang flate på en åskam, mellom distinkte berg i dagen og var topografisk avgrenset av knauser og berg i nord og sør, og av bratte skråninger i øst og vest. Fylkeskommunens registreringer gjorde ti funn fordelt på to positive prøvestikk. Utgravningene ved Kulturhistorisk museum påviste én liten konsentrasjon med nesten utelukkende kvarts, og én større og med mer blandet materiale. Totalt ble det gjort 3956 funn. Kvarts utgjør 88 %, mens flint og bergkrystall ut-gjør henholdsvis 11 % og 1 % av det samlede materialet, bergart kun 0,01 %. Den foreløpige strandlinjekurven for området viser at flaten tidligst kan ha vært tilgjengelig 3800 f.Kr.

*Orienteringsoppgave:* Lokaliteten ligger på ca. 7 meter bred og 18 meter lang flate, med et samlet areal på omkring 100 m<sup>2</sup>, cirka fem meter vest for grusvei mellom Krøgenes og Dyviktjern, 30 meter nord for bommen. Den ligger mellom distinkte berg i dagen, og er topografisk avgrenset av knauser og berg i nord og sør, og av bratte skråninger i øst og vest. Den funnførende flaten ligger i øst-vestlig retning mellom bergene, og lokaliteten er på denne måten skjermet mot nord og sør.

*Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6481826, Ø: 489204.

*LokalitetsID:* 161275.

*Funnet av:* Birgitte Bjørkli.

*Funnår:* 2014.

*Katalogisert av:* Jo-Simon Frøshaug Stokke.

1) **øks** av flint. *Gjenstandsdel:* midtfragment. *Vekt:* 1 gram.

2) 6 **flekker** med rygg av flint.

*Mål:* B: 0,8-1,1 L: 0,5-4,3 cm. *Vekt:* 7,45 gram.

3) 16 **flekker** av flint.

*Mål:* B: 0,9-1,8 L: 0,6-3,4 cm. *Vekt:* 19,45 gram.

4) 3 **mikroflekker** av flint.

*Mål:* B: 0,6 L: 1,2-2,0 cm. *Vekt:* 2,25 gram.

5) 5 **avslag** med kantretusj av flint. *Vekt:* 34,5 gram.

6) 70 **avslag** av flint. *Vekt:* 74,2 gram.

7) 232 **fragment** av flint. *Vekt:* 131,25 gram.



- 8) 111 **splint** av flint. *Vekt: 21,1 gram.*
- 9) 2 **kjerne** bipolar kjerne av flint.  
*Mål: Stm: 2,1 cm. Vekt: 7 gram.*
- 10) 2 **kjerne** uregelmessig kjerne av flint.  
*Mål: Stm: 4,6 cm. Vekt: 69 gram.*
- 11) 4 **kjerne** kjernefragment av flint.  
*Mål: Stm: 1,8 cm. Vekt: 5 gram.*
- 12) 11 **fragment** av bergkrystall. *Vekt: 10,7 gram.*
- 13) 6 **splint** av bergkrystall. *Vekt: 1,30 gram.*
- 14) **flekk**e med retusj av kvarts.  
*Mål: B: 0,6 L: 3,1 cm. Vekt: 2 gram.*
- 15) 513 **avslag** av kvarts. *Vekt: 1288,2 gram.*
- 16) 1268 **fragment** av kvarts. *Vekt: 1094,1 gram.*
- 17) 1639 **splint** av kvarts. *Vekt: 246,6 gram.*
- 18) 22 **kjerner** plattformkjerne av kvarts.  
*Mål: Stm: 7,1 cm. Vekt: 844,5 gram.*
- 19) 19 **kjerner** bipolar kjerne av kvarts.  
*Mål: Stm: 6,6 cm. Vekt: 220 gram.*
- 20) 15 **kjerner** uregelmessig kjerne av kvarts.  
*Mål: Stm: 7,0 cm. Vekt: 459 gram.*
- 21) 9 **kjerner** kjernefragment av kvarts.  
*Mål: Stm: 7,5 cm. Vekt: 254 gram.*
- 22) **fragment** av bergart. *Vekt: 1 gram.*



## 11.2 FOTOLISTE

Bildernr.	Motivbeskrivelse	Tatt mot	Fotograf	Dato
Cf34832_001.JPG	Oversiktsbilde etter avskoging	S	Fredrikke Danielsen	11.08.2014
Cf34832_002.JPG	Oversiktsbilde etter avskoging	S	Fredrikke Danielsen	11.08.2014
Cf34832_003.JPG	Oversiktsbilde etter avskoging	V	Fredrikke Danielsen	11.08.2014
Cf34832_004.JPG	Oversiktsbilde etter avskoging	V	Fredrikke Danielsen	11.08.2014
Cf34832_005.JPG	Oversiktsbilde etter avskoging	SV	Fredrikke Danielsen	11.08.2014
Cf34832_006.JPG	Oversiktsbilde etter avskoging	SV	Fredrikke Danielsen	11.08.2014
Cf34832_007.JPG	Oversiktsbilde etter avskoging	V	Fredrikke Danielsen	11.08.2014
Cf34832_008.JPG	Oversiktsbilde trinn 1	SØ	Fredrikke Danielsen	05.09.2014
Cf34832_009.JPG	Utvidet rute i kvartskonsentrasjon	SØ	Birgitte Bjørkli	10.09.2014
Cf34832_010.JPG	Kvartskonsentrasjon		Birgitte Bjørkli	10.09.2014
Cf34832_011.JPG	Arbeidsbilde, fjerning av rot med gravemaskin		Christina Belmonte	11.09.2014
Cf34832_012.JPG	Arbeidsbilde, fjerning av rot med gravemaskin		Christina Belmonte	11.09.2014
Cf34832_013.JPG	Arbeidsbilde, fjerning av rot med gravemaskin		Christina Belmonte	11.09.2014
Cf34832_016.JPG	Arbeidsbilde, telling av kvarts, med Christina Belmonte, Lars Sundström og Fredrikke Danielsen		Tone Bergland	15.09.2014
Cf34832_017.JPG	Oversiktsbilde etter ferdig gravd lag 1, hovedfelt	N	Fredrikke Danielsen	16.09.2014
Cf34832_018.JPG	Oversiktsbilde etter ferdig gravd lag 1, hovedfelt	S	Fredrikke Danielsen	16.09.2014
Cf34832_019.JPG	Oversiktsbilde etter ferdig gravd lag 1, hovedfelt	S	Fredrikke Danielsen	16.09.2014
Cf34832_020.JPG	Arbeidsbilde, graving lag 2, Christina Belmonte, Fredrikke Danielsen og Dina	Ø	Tone Bergland	17.09.2014
Cf34832_021.JPG	Arbeidsbilde, graving lag 2, Christina Belmonte, Fredrikke Danielsen og Dina	Ø	Tone Bergland	17.09.2014
Cf34832_022.JPG	Oversiktsbilde etter ferdig gravd lag 2, hovedfelt	N	Fredrikke Danielsen	17.09.2014
Cf34832_023.JPG	Oversiktsbilde etter ferdig gravd lag 2, hovedfelt	S	Fredrikke Danielsen	17.09.2014
Cf34832_024.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	N	Justin Kimball	20.10.2014
Cf34832_025.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	N	Justin Kimball	20.10.2014
Cf34832_026.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	S	Justin Kimball	20.10.2014
Cf34832_027.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	S	Justin Kimball	20.10.2014
Cf34832_028.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	S	Justin Kimball	20.10.2014
Cf34832_029.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	V	Justin Kimball	20.10.2014
Cf34832_030.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	Ø	Justin Kimball	20.10.2014
Cf34832_031.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	Ø	Justin Kimball	20.10.2014
Cf34832_032.JPG	Oversiktsbilde over lokaliteten etter ferdig gravd trinn 2	Ø	Justin Kimball	20.10.2014

### 11.3 KART

