



PROSJEKTBEKRIVELSE

Arkeologisk undersøkelse av bosetnings- og aktivitetsspor; id 290029
Forslag til detaljregulering for ny skole på Vesterøya
Huseby, 110/2, Sandefjord kommune, Vestfold og Telemark

1. Bakgrunn

Reguleringsplanen legger til rette for utbygging av ny skole i fire etasjer, der bygningsmassen vil ha et fotavtrykk på 5 dekar. Videre planlegges det opparbeidelse av uteområder på 30 dekar, i tillegg til adkomstveier og områder for busslomme og parkering. Realisering av planen vil komme i direkte konflikt med id 290029 som er en kompleks lokalitet bestående av bosetnings- og aktivitetsspor fra flere perioder i forhistorisk tid. Vestfold og Telemark fylkeskommune oversendte planforslaget for behandling iht. kml. § 8, 4. ledd i brev av 18. januar 2023. Fylkeskommunen og Kulturhistorisk museum var samstemte i at det kunne gis dispensasjon for lokaliteten med vilkår om utgravning. Reguleringsplanen ble egengodkjent av Sandefjord kommune 22. juni 2023. Påfølgende dag oversendte fylkeskommunen planen til Riksantikvaren for fastsettelse av undersøkelsens omfang og kostnader iht. kml. § 10.

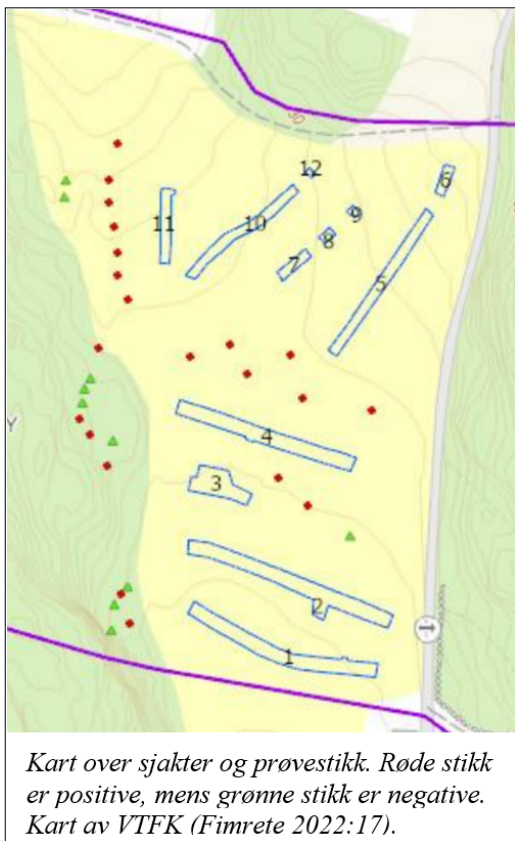
2. Landskap og kulturmiljø

Vesterøya ligger like SØ for Sandefjord sentrum. Så langt opp i tid som i vikingtid har Vesterøya hatt et sund på nordsiden, slik at den har vært en øy i ordets rette forstand gjennom hele det lange tidsspennet som den omsøkte lokaliteten har vært benyttet i forhistorisk tid. I dag er Vesterøya en ca. 10 km lang halvøy som strekker seg i retning N-S, med Sandefjordsfjorden i vest og Mefjorden og Østerøya på motsatt side. Lokalitet id 290029 ligger ved tettbebyggelsen Vestre Rød i den nordre delen av Vesterøya. Planområdet er ifølge planbeskrivelsen (s. 12) 53 daa stort, hvorav 15 daa er dyrka mark og det øvrige arealet i hovedsak består av skog. Lokaliteten ligger 25–30 moh., i en nord-sørgående dalgang som fra toppunktet heller slakt mot sør og nordvest. På begge sider av dalgangen er det en skogkledt ås som strekker seg til en høyde av 50 moh. og som definerer det langstrakte landskapsrommet. Også rett nord for lokaliteten er det berg. Planbeskrivelsen (s. 68) opplyser at jorda ikke har vært i drift på flere år, og at busker og trær er i ferd med å etablere seg hist og her på jordet.

Det rike kulturmiljøet ved Heimdal og Gokstad ligger på «landsiden», ca. 3 km lenger nord. Her viser det arkeologiske funnbildet til et svært rikt og aristokratisk miljø i yngre jernalder, bl.a. representert ved handelsplassen på Heimdal, id 21645 (Bill og Rødsrud 2017) og Gokstadhaugen med det berømmelige skipsfunnet fra vikingtid, id 51229 (Nicolaysen 1882). Beveger vi oss tilbake til Vesterøya og snevrer inn radius til 1 km rundt den omsøkte lokaliteten, er det særlig gravminner som befinner seg på åser og koller som er blant de mest iøynefallende fornminner. Det dreier seg om enkeltliggende gravhauger og små felt med 3-5 gravhauger. På lokaliteten *Kjerkejordet* (id 29737) som ligger ca. 400 meter nord for vår lokalitet, er det innlevert flere oldsaker som trolig er gravgods fra en mannsgrav. Her er det bl.a. funnet to økser, en spydspiss og et sverd av jern, en ringnål i bronse, et fiskesøkke og to bryner (C20953 og C33569). Videre er det registrert et par

lokaliteter fra steinalderen på en ås ca. 350 meter mot NØ, hvor lokalitetene ligger hhv. 43 og 46 meter over havet (id 101166 og 101167). Det har innkommet flere og til dels rike steinalderfunn fra områdene rundt den omsøkte id 290029, blant annet fra Ormestad (C39084–39091), Holtan nedre (C39808), Buer (C24508) og Vindal (C31087). Blant artefaktene finner vi en tynnakkert bergartsøks og flateretusjert pilspiss. Nevnes bør også en arkeologisk undersøkelse som fant sted i 2010, om lag 400 meter NØ for vår lokalitet (Sæther 2015). Her ble det gravd ut en liten lokalitet med fire rydningsrøyser som lå i en østvendt åsrygg med skrint jordsmonn (id 104017). Dateringer av kull viser til bruk av området i førromersk jernalder. Av andre mer spektakulære utgravninger må vi framheve undersøkelsene på Auve, ca. 4 km. mot sør. Utgravningsresultatene er nærmere redegjort for nedenfor.

3. ID 290029; bosetnings- og aktivitetsspor



Lokaliteten har en karakteristisk beliggenhet i en slakt hellende dalgang mellom to skogklede åskoller. Fylkeskommunen registrerte planområdet i tidsrommet juni-september 2022. Det ble foretatt overflaterregistrering og prøvestikking i skog og maskinell sjaktning i tidligere dyrka mark. Fra før av var det samlet inn et betydelig antall littisk materiale, se under. Funnene fra rundt ti neolittiske lokaliteter, blant annet vår lokalitet, er presentert i Vestfoldminne (Haavaldsen 1978).

Under fylkeskommunens registrering ble det gravd 38 prøvestikk, hvorav 21 var positive. Det ble funnet i overkant av 300 artefakter av flint, hvorav mer enn 50 lå i et kulturlag. Videre ble det gravd 12 sjakter, 8 av dem var funnførende. Struktur- og funntettheten er relativt stor i sjakt 4, sentralt på lokaliteten. Sjaktenes samlede areal utgjør 1 037 m².

Lokaliteten dekker ca. 13 200 m² uten sikringszone. Den delen som ligger i skog er, ut fra måling på kart, beregnet til 1 400 m². Når denne delen holdes utenom, kan det anslås at snaut 9 % av lokaliteten ble sjaktet, altså en relativt begrenset andel. På den annen side suppleres funnbildet av nærmere 40 prøvestikk.

Matjorda var mellom 0,2 og 0,4 meter tykk, og er beskrevet som leddrenert sandjord. Nordre del av jordet var planert og her ble det fjernet opptil 1 meter masse over undergrunn. Undergrunnen besto av siltig og grusholdig sand (Fimreite 2023:16). Jorda har stor og svært stor verdi etter NIBIOs karakteristikk, jf. planbeskrivelsen (s. 68). Jordsmonnet synes å være næringsrikt og leddrevet, og i den sørvendte dalgangen har det trolig vært gode forutsetninger for gårdsbosetning og jordbruk helt tilbake til senneolitikum. Det har, etter de innkomne funn å bedømme, også vært bosetning på lokalitetene allerede før dette, i den mellomneolittiske perioden.

Lokaliteten er beskrevet som følger i registreringsrapporten (Fimreite 2023:18):

Lokaliteten er et bosetning-aktivitetsområde fra bronsealder-jernalder. På lokaliteten er det registrert 41 enkeltminner. Det dreier seg om 2 kulturlag, 7 dyringslag med ardspor under,

1 dyrkningsflate, 12 kokegroper, 12 nedgravninger og 7 stolpehull. Det er funnet totalt 303 flint på lokaliteten, samt 4 bergartsavslag, 1 kvartsavslag og 5 keramikkskår.

Det ble funnet bearbeidet flint over hele lokaliteten, både i matjord, eldre dyrkingslag og undergrunn. Det er også påvist flint i prøvestikk i åkeren og i skogen i vestre del av lokaliteten.

Fra åkeren er det tidligere levert inn svært mange funn til Oldsaksamlingen, blant annet flere kilo bearbeidet flint, og flere gjenstander. Av gjenstander er det blant annet levert inn en klubbe, en flintøks, dolker, pilspisser, skrapere, bor, knakkesteiner og keramikkskår. De innleverte funnene kommer fra hele jordet, også fra jordet lengre sør for lokaliteten. De innleverte funnene er katalogisert i Oldsaksamlingen - arkeologisk tilvekstkatalog under følgende nummer: C30584 a-s., C30585 a-c., C30586 a-b., C30723, C31790 a-æ., C30892 a-c.

Lokaliteten er C14-datert til bronsealder-jernalder. Fra lokaliteten er det gjort 4 stk. C14-dateringer:

- Kokegrop, Askeladden-ID 290029-15, er C14-datert til 772-951 e.Kr. dvs. vikingtid.
- Dyrkingslag, Askeladden-ID 290029-4, er C14-datert til 321-201 f.Kr. dvs. førromersk jernalder.
- Kulturlag, Askeladden-ID 290029-1, er C14-datert til 1005-898 f.Kr. dvs. yngre bronsealder.
- Kulturlag, Askeladden-ID 290029-40, er C14-datert til 357- 174 f.Kr førromersk jernalder.

Enkelte funnopplysninger fra registreringsrapporten bør trekkes fram:

• Strukturer

Det ble funnet flint ved framrensing av flere av strukturene. Fem av anleggene ble snittet. Tre nedgravninger var 10 cm dype, en kokegrop med datering til vikingtid var 20 cm dyp, mens et stolpehull var 25 cm dypt. Ut fra foto og beskrivelser synes strukturene i stor grad å være diffuse og/eller dårlig bevart.

• Sjakt 4

Ut fra funnbildet i sjaktene synes anleggstettheten å være størst i sjakt 4, i den sentrale delen av lokaliteten. Foruten 15 kokegroper, 6 stolpehull og 4 nedgravninger ble det påvist et dyrkingslag med flint som dekket over ardspor. I alt ble det funnet ca. 75 artefakter av flint fra sjakten/laget/matjorda (Fimreite 2023:30, fig. 10, 13, 14). Kart i Askeladden viser at strukturene som ligger i vestre del av sjakten ikke var dekket av det store dyrkingslaget id 290029-41, mens det i den østre delen lå 5 kokegroper under laget (se under).

• Sjakt 11

I nordvestre del av lokaliteten framkom det et 25 cm tykt kulturlag med mer enn 50 stk. flint, bl.a. skraper og knakkestein (Fimreite 2023:24, 26). Kull fra nedre sjikt av laget er datert til yngre bronsealder.

• Dyrkingslag med ardspor og flint

Sju lag ble påvist ifm. sjaktning, i tillegg ble slike lag observert i flere av prøvestikkene. Lagenes samlede utstrekning er lagt inn som id 290029-41 i Askeladden. Dyrkingslagene dekker et areal på snaut 4 700 m². Avgrensningen er foretatt ut fra sjakter og prøvestikk, til dels også topografi i vest. Nord for avgrensningen av laget er området bakkeplanert. Dyrkingslagene er 5-20 cm tykke, og det er påvist ardspor og bosetningsspor under dem. Videre er det funnet littisk materiale både over, under og i lagene.

Lag nr. -2, -3 og -4 ligger i nordre del av lokaliteten. I lag -4 ble det funnet 19 stk. flint, bl.a. en mulig øks. Kull fra lag -4 er datert til førromersk jernalder (Fimreite 2023:29).

Lag nr. -5 og -6 ligger sentralt på lokaliteten. Det ble gjort mange funn av flint i lag -5, se beskrivelse av sjakt 4 over.

Lag nr. -7 og -8 ligger i søndre del av lokaliteten. Også her ble det påvist ardspor og avdekket et fåtall strukturer, nærmere bestemt fire nedgravninger og et stolpehull (Fimreite 2023:32-33).

• Kulturlag i prøvestikk

Kulturlaget nr. -40 ble påvist i prøvestikk PS20. Stikket ble tatt ved en høy bergvegg i skogen, i sørvestre del av lokaliteten. Det ble funnet ett flintavslag og fem keramikkskår. Skårene hadde ingen dekor, men ett av dem var randskår. Kull fra stikket ble datert til førromersk jernalder.

Funnmaterialet fra fylkeskommunens registrering indikerer aktivitet i mellomneolitikum (3300-2400 f.Kr.) gjennom funn av blant annet en tangespiss (Fimreite 2023). Funnene fra registreringen består hovedsakelig av produksjonsavfall, og det har få diagnostiske kjennetegn. Det er også funnet udekorert keramikk av uvisst alder på boplassen. Samlet sett er det grunn til å anta at funnmaterialet i hovedsak er spor etter aktivitet i mellomneolitikum, men tidligere innkomne funn fra jordet viser også til aktivitet i seinneolitikum eller bronsealder. Per Haavaldsen (1978:24) tolker lokaliteten som en hovedboplass som har hatt en sesongmessig bosetning mer eller mindre kontinuerlig i tidsrommet 3000-1800 f.Kr. Videre poengteres at enkelte funn, blant annet deler av en sigd, indikerer at jordbruk har vært kjent for beboerne på stedet, uten at vi vet hvor langt tilbake i tid dette ervervet strekker seg (Haavaldsen 1978:25, 27).

4. Aktuelle forsknings- og utgravningsresultater

Den kystnære delen med Raet i Vestfold er spesielt rik på fornminner, og det har gjennom årenes løp vært foretatt mange arkeologiske utgravninger i dette landskapet. Det er imidlertid ikke tilfellet for Vesterøya, hvor kun et fåtall undersøkelser er gjennomført. Med unntak av en begrenset utgravning av fire nærliggende rydningsrøyser fra førromersk jernalder, har det tilkommet lite kunnskap om jernalderens bosetning på Vesterøya gjennom arkeologiske undersøkelser.

Heller ikke for bronsealderen og yngre steinalder foreligger det spesielt med kildemateriale fra arkeologiske utgravninger på Vesterøya, med ett viktig unntak. Utgravningene som fant sted gjennom 1970-, 1980- og 1990-tallet på Auve, 4 km sør for den omsøkte lokaliteten, står i en særstilling (Østmo 2008). Med sine tykke kulturlag, som stedvis var overlagret av flyvesand, og mange tusen funn av bein og keramikk, har denne boplassen fra yngre steinalder gitt svært viktig kunnskap om datidens flersidige utnyttelse av kystlandskapet. Funnmaterialet viser til en allsidig bruk av området hvor både jakt, fangst og fiske har vært viktig. Auve er blant Sør-Norges viktigste referanselokaliteter når det gjelder vår forståelse av den kystnære bosetningen i mellomneolitikum, og resultatene herfra vil være aktuelle å trekke vekslers på ved en undersøkelse av den omsøkte lokaliteten.

I likhet med Auve fremstår også andre kjente lokaliteter fra mellomneolitikum som marine jakt- og fangstboplasser. Disse har ofte store mengder redskapsmateriale og funn av keramikk (f.eks. Mansrud og Berg-Hansen 2021). Selv om de fleste lokaliteter trolig var fangstlokaliteter, er det også funnet makrofossiler som indikerer at korndyrking ikke var ukjent for menneskene som bodde langs Skagerakkysten i denne perioden (Reitan et al. 2018).

Ved overgangen til den påfølgende seinneolittiske perioden endrer byggeskikk og økonomi seg markant i Sør-Norge. Fra dette tidsrommet ble jordbruket dominerende som ervervsgrunnlag og

toskipete langhus blir vanlig (Sand-Eriksen og Mjærum 2023). Det er også en tendens til at boplassene ligger et lite stykke unna kysten enn de eldre fangstboplassene.

5. Vitenskapelig potensial og aktuelle målsettinger

Lokaliteten er arealmessig omfattende og den framstår som kompleks med aktivitet i flere perioder i forhistorisk tid. Det er påvist forskjellige typer kulturminner, og det foreligger dateringer av kull til vikingtid, førromersk jernalder og yngre bronsealder. Det omfattende littiske materialet, sammenholdt med lokalitetens høyde over havet (25-30 moh.), vitner om bosetning og aktivitet som kan strekke seg så langt tilbake som til mellomneolitikum. Ut fra funnbildet å dømme vil trolig yngre steinalder, bronsealder og førromersk jernalder få størst fokus ved en arkeologisk undersøkelse.

Lokalitetens vitenskapelige kildeverdi ved en utgravning vurderes som høy. Funnrrike og komplekse lokaliteter med dateringer til ulike perioder, som tilfellet her, innehar gjerne et betydelig vitenskapelig potensial i kraft av at de gir muligheter for å trekke slutninger rundt utnyttelsen av et område over et langt tidsspenn. Ved en utgravning vil et sentralt mål være å sikre resultater som belyser den forhistoriske bosetningen, ressursutnyttelsen i området og utviklingen fra en fangstbosetning til et gårdsmiljø over et tidsspenn på anslagsvis 3500 år. Det er imidlertid særlig den eldste aktiviteten i neolitikum og bronsealder, men også førromersk jernalder, som vil være viktig å få tak på, og som vil bli prioritert ved en utgravning. Det skal påpekes at det er sjelden Kulturhistorisk museum undersøker lokaliteter som kan dateres til mellomneolitikum. Dette er en periode hvor det er behov for ytterligere arkeologiske data for å kartlegge den kulturhistoriske utviklingen i Øst-Norge forut for fremveksten av de seinneolittiske jordbrukssamfunnene (Damlien mfl. 2021:123).

Følgende målsettinger vil prioriteres ved den arkeologiske utgravningen:

- Undersøke bruken av lokaliteten fra mellomneolitikum til førromersk jernalder gjennom funn og strukturer. Bruk av radiokarbondateringer vil her være viktig.
- Studere endring i erverv over tid gjennom innhenting av makrofossiler, osteologisk materiale og arkeologiske gjenstander.
- Gjennom dypsjaktning undersøke hvorvidt det er overlagrede kulturlag eller andre strukturer som følge av sandflukt på lokaliteten. Dersom slike påvises vil de prioriteres for utgravning.

6. Arkeologisk undersøkelse

6.1 Tiltakshavers plikter

Det er ikke avsatt midler til ev. istandsetting eller tilbakeføring av torv og jordmasser etter utgravningen. Videre forutsettes det at avdekte masser kan lagres i direkte tilknytning til feltet. Tiltakshaver må sørge for, og bekoste følgende etter nærmere avtale med prosjektleder:

- Hogst av trær og krattskog. Fjerning av hogstavfall.
- Framføring av vann til undersøkelsesområdet.
- Risikovurdering av undersøkelsesområdet.
- Skaffe tiltrede til berørte eiendommer, herunder arealer for parkering og brakke i umiddelbar nærhet til undersøkelsesområdet.
- Varsle grunneier og ev. andre interessenter om tidspunkt for undersøkelsen.
- Tilbakeføring eller bortkjøring av avdekte jordmasser, om ønskelig.

6.2 *Metode og arbeidsopplegg*

Det er samlet inn en betydelig mengde littisk materiale fra matjordlaget, men også under matjorda. Til tross for at funnkonteksten i dyrka mark ikke er optimal, vil funnspredningen bidra til å peke ut hvilke områder som skal prioriteres for videre undersøkelser. Dersom forholdene tillater det, vil det i felt vurderes om åkervandring for å lete etter littisk materiale og keramikk i overflaten er hensiktsmessig. Innledningsvis bør det foretas sålding av deler av matjordlaget og deretter undergrunnen etter flateavdekking, spesielt dersom det påvises kulturlag eller andre strukturer med funn av littisk materiale eller keramikk. Det legges opp til graving i meterruter (50 m²). Lagdybde må vurderes fortløpende i felt.

Det vil deretter bli gjennomført en tradisjonell flateavdekking av utvalgte områder. Den delen av lokaliteten som ligger i dyrka mark utgjør ca. 11 800 m², og det planlegges avdekking av om lag 5 000 m². Ut fra en faglig vurdering anses dette som et relativt nøkternt omfang gitt det rike funnbildet og kulturminnets store vitenskapelige kildepotensial. Det er blant annet avdekket en fossil dyrkingsflate som er avgrenset til 4,7 dekar (id 290029-41), og hvor det flere steder er påvist ardspor under laget. Dyrkingslaget/-ene vil bli undersøkt ved å grave profilgrøfter igjennom dem, i tillegg til at prioriterte deler av dem vil bli vannsåddet for sikring av littisk materiale. Det tas ut prøver til C14-datering, ev. i form av makrofossilprøver. Dersom konteksten synes tilstrekkelig god er også prøver til pollenanalyse og/eller mikromorfologisk analyse relevant. Når delmålene for undersøkelsen av dyrkingslagene er oppfylt, bør det i utvalgte områder flateavdekkes ned til funnførende nivå. Forholdet mellom bevarte lag og strukturer må belyses før lagene fjernes helt. Ardsporene avdekkes og renses fram for innmåling og foto.

I lys av kunnskap om geologiske forhold på Auve (Østmo 2008), skal det undersøkes om det kan finnes kulturlag som er overlagret av flyvesand også på id 290029. Påvisning og undersøkelse av slike kontekster er også i tråd med definerte tiltak i museets faglige program for steinalder (Damlien mfl. 2021:169, 176). Det skal derfor graves søkesjakter som kan gi informasjon om stratigrafiske forhold på ulike deler av flaten. Dersom det påvises kulturlag eller strukturer, må massene som ligger over fjernes. Det potensielle omfanget av dette er vanskelig å anslå, ettersom det ikke foreligger informasjon om stratigrafiske forhold og eventuelle dypere liggende kulturlag fra registreringen.

De deler av lokaliteten som ligger i skog er beregnet til 1 400 m². Her vil torven først fjernes med gravemaskin. Deretter legges det opp til rutegravning i mekaniske lag av ca. 110 m² eller om lag 7,85 % av arealet. Funnspredningen antas å være mindre forstyrret her enn i den dyrka marken. Det vil innledningsvis graves meterruter i mekaniske lag (10 cm dybde) spredt jevnt utover området for å kartlegge funnspredningen, før det åpnes sammenhengende flater i områder med størst faglig potensial. Området inn mot bergveggen i sørvest hvor det er påvist et kullholdig kulturlag med funn av flint og keramikk, anses som særlig interessant og vil prioriteres for nærmere undersøkelse. Det vil først graves en 1 m bred sjakt i 10 cm tykke mekaniske lag ut fra bergveggen for å kartlegge lagdeling og funnforhold. Dersom bevaringsforholdene er gode vil det åpnes en større, sammenhengende flate i tilknytning til sjakten.

6.3 *Gravemaskin og massehåndtering*

Matjordlaget er tynt, mellom 0,2 og 0,4 meter. Ut fra beskrivelser og foto i registreringsrapporten synes det ikke å være spesielt med steiner i undergrunnen. Det legges til grunn avdekking av 400 m² per dag, tilsvarende 200 m² per person (dagsverk) når to arkeologer følger maskinen og grovrenser undergrunnen. Det vil være behov for bruk av gravemaskin for avdekking og sjakting i totalt 23 dager, se tabell under «omfang og organisering». Det kan potensielt bli behov for å flytte masser

internt på jordet, og det legges dermed inn 2 dager med gravemaskin og 2 dager med dumper eller traktor med henger.

NB: Det er ikke beregnet kostnader for tilbakeføring av avdekte masser. Det forutsettes at eventuell igjennfylling ivaretas og bekostes av tiltakshaver.

Type arbeid	Merknad	Sats	Antall	Sum
Arbeidsledelse	–	1 000/t	6	6 000
Kabelpåvisning	–	700/t	3	2 100
Gravemaskin	Frakt T/R, 16-25 t. Dyrka mark	13 000	2	26 000
	Frakt T/R, 8-12 t. Skog	9 750	1	9 750
	Avdekking, dyrka mark	9 500	17	161 500
	Avdekking, skog	9 000	6	54 000
	Vask	3 125	4	12 500
Dumper/traktor	Frakt T/R	6 250	1	6 250
	Flytting av masser	9 000	2	18 000
	Vask	3 125	1	3 125
SUM		–	–	299 000

6.4 Rigg og annen infrastruktur

Det er ikke budsjettert med ev. kostnader knyttet til leie av arealer for rigg- eller p-plasser. Det forutsettes at tiltakshaver sørger for opparbeidelse og/eller leie av dette som ledd i å skaffe tiltrede til området.

Annen infrastruktur	Merknad	Sum
Arbeidsledelse	1 000/time	15 000
Modulbrakke med toalett	3 100/uke (12 uker) + 16 250 (frakt)	53 500
Tømming, toalett	6 250,- per gang	62 500
Container, utstyr, stor	660,-/uke (12 uker) + 8 000 (frakt)	16 000
Rigging	Fastpris	25 000
Fastpunkter	–	2 000
Strøm, diesel, aggregat	1 400/uke (12 uker) + 1 200 (frakt)	18 000
Sum	–	192 000

6.5 Naturvitenskapelige analyser

Langt fra alle strukturer kan umiddelbart tolkes og forstås, og for å utløse deres informasjons-potensial er derfor naturvitenskapelige analyser en viktig del av arkeologiske undersøkelser. Ulike metoder skaper nødvendige data for å forstå strukturenes funksjon og datering, og ikke minst for å forstå sammenhengen mellom ulike typer strukturer og aktivitetsspor samt landskapet rundt. Bruken av naturvitenskapelige metoder og behovet for faglig kompetanse har økt betydelig de senere årene, og naturvitenskap utgjør i dag en sentral del av arkeologiske metoder og tolkninger. De forskjellige analysene kan hver på sitt vis bidra til ny kunnskap om bosetning og utnyttelse av et område gjennom lange tidsspenn. Selv om enkelte analyser kan gi viktige resultater alene, ser vi at det er kombinasjonen av ulike metoder og data som gir best resultat.

Beregning av kostnadene framgår av tabell under. Det forutsettes at det, med grunnlag i den reelle funnsituasjonen i felt, kan foretas omdisponeringer mellom de ulike typer analyser, jf. nasjonale retningslinjer for budsjettering.

Type analyse	Antall	Pris	Sum, kr.	Antatt leverandør
Vedart, detalj. 4 uker	50 stk.	1 900	95 000	Moesgaard museum
C14-datering	50 stk.	4 000	200 000	Uppsala, alt. Lund
Mikromorfologi	10 stk, 7,5 cm	7 050	70 500	Richard McPhail
Pollen	10 stk.	11 700	117 000	Arkeologerna
Makrofossil, uflottert	40 stk.	3 750	150 000	Arkeologerna
Osteologi	40 t.	1 100	44 000	Arkeologerna
Lipid	30 stk.	1 000	30 000	
Forsendelser, retur	7 stk.	400	2 800	
SUM	–	–	709 300	–

6.6 Konservering

Utgifter til konservering er vanskelig å beregne på forhånd da graden av konservering avhenger av ukjente faktorer som funnomfang, bevaringsgrad, korrosjonstykkelse, behov for saltutvasking mv. Generelt framkommer det relativt lite boplassmateriale som fordrer konservering på prosjekter med flateavdekking av boplasser i dyrket mark. På den annen side viser f.eks. tidligere funn av gravgods fra det nærliggende Kjerkejordet (id 29737) at det kan være potensial for graver på lokaliteten. Eksempelvis er 1/3 av de registrerte strukturene beskrevet som udefinerte nedgravninger (12 stk.), altså en kategori hvor enkelte kan vise seg å være graver. Det er også potensial for å finne bevart neolittisk keramikk som kan ha behov for konservering. Det budsjetteres derfor med 4 uker (150 t.) til konservering.

6.7 Formidling

Kulturhistorisk museum legger generelt vekt på formidling av utgravningsresultater, kunnskap om forhistorien og arkeologiske arbeidsmetoder. Dette gjøres gjerne ved publikumsbesøk og gjennom oppslag i media. Foruten fortløpende formidling i felt, er presentasjon på internett aktuelt. Det budsjetteres med 2 ukesverk (75 t.) til dette.

6.8 Omfang og organisering

Beregnet omfang av de ulike arbeidsoppgaver framgår av tabell under.

Sted	Arbeidsoppgave	Undersøke	Grunnlags-tall	Sum dagsverk
Dyrka mark	Åkervandring, sålding, matjord	50 kvm	–	10 dv
	Maskinell avdekking, nivå 1	5 000 kvm	200 kvm/dv	25 dv
	Sjaktning og avdekking, nivå 2	2 000 kvm	200 kvm/dv	10 dv
	Finrensing	1 000 kvm	50 kvm/dv	20 dv
	Dyrkningslag, profiler	Utvalg	–	5 dv
	Utgravning husområder	3 stk.	10 dv/stk.	30 dv
	Utgravning div. anlegg	200 stk.	2,5 stk./dv	80 dv
	Rutegraving, dyrka mark	50 kvm	3 kvm/dv	15 dv
	<i>Delsum</i>			<i>195 dv</i>
Skog	Maskinell avtorving	1 000 kvm	150 kvm/dv	7 dv
	Maskinell avdekking	600 kvm	200 kvm/dv	3 dv
	Rutegraving og sålding, felt	110 kvm	0,15 m ³ /dv	110 dv
		<i>Delsum</i>		
Annet	Reise t/r, såldestasjon, rigging	7 pers.	1,5 dv/pers.	10 dv
	Feltledelse	12 uker	2,5 dv/uka	30 dv
	Innmåling	12 uker	2,5 dv/uka	30 dv
		<i>Delsum</i>		
	Sum			385 dv

Feltarbeidet er beregnet å kunne gjennomføres i løpet av 385 dagsverk. En skjematisk organisering av feltarbeidet er planlagt slik:

Personell	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Sum, dager
Utgravningsleder	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Ass. feltleder	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Ass. feltleder	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Assistent	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Assistent	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Assistent	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60
Assistent					5	5	5	5	5				25
Sum	30	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	385

6.9 Kost, natt og reiseutgifter

Ut fra ovenstående tabell er diett og nattillegg tt beregnet som følger:

Personell	Uker	Dager	Timer	Diett, feltsats	Natt-tillegg*	Diett, 6-12 t.	Felt-tillegg
Forarbeid	–	–	–	–	–	2	–
Prosjektleder	–	8	60,0	–	–	8	–
GIS, dig.dok.	–	3	22,5	–	–	3	–
Utgravn.leder	12	60	450	82	81	–	60
Ass. feltleder	12	60	450	82	81	–	–
Ass. feltleder	12	60	450	82	81	–	–
Assistent	12	60	450	82	81	–	–
Assistent	12	60	450	82	81	–	–
Assistent	12	60	450	82	81	–	–
Assistent	5	25	187,5	33	32	–	–
Sum	–	396	2 970	525	518	13	60

* Erfaringsmessig er det utfordrende å finne egnet bosted som dekkes av nattillegg (feltsats). Det budsjetteres derfor med kr. 1 000,-/person/natt for overnatting på regning.

Det er utfordrende å beregne reiseutgifter eksakt, ettersom det er flere faktorer som ikke er avklart ifm. prosjekteringen. Hvorvidt (deler av) utgravningspersonellet har bosted i felt og kan samkjøre eller om enkelte pendler fra hjemsted vil ha betydning. Bensinpriser og bompenger er andre faktorer som er knyttet til kjørelengde. Det legges til grunn et behov på 3 biler for feltpersonellet i 12 uker (se tabell over feltpersonell og organisering). I tillegg kommer flere dagleier knyttet til befaringer for prosjektleder og dig.dok. ifm. forarbeid og feltarbeid.

6.10 Arbeidsfordeling

Det tas sikte på å gjennomføre feltarbeidet i løpet av 12 uker.

Prosjektet organiseres under ledelse av en av Arkeologisk seksjons prosjektledere. Vedkommende føres opp med 19 dagsverk fordelt på oppstart av prosjektet (3), oppfølging av utgravningen (8) og etterarbeidet (8). Videre føres gis-ansvarlig ved Dig.dok. opp med 6 dagsverk til gis-support fordelt på alle prosjektets faser, inkludert dronefotografering.

Feltpersonellet vil bestå av en utgravningsleder, to assisterende feltledere (hhv. skog og dyrka mark) og 3-4 feltassistenter. Utgravningslederen har ansvar for organisering og gjennomføring av arbeidet, både arbeidsledelse i felt og etterarbeid. Arbeidsoppgavene vil omfatte utarbeidelse av rapport, behandling av prøver og funn, oppfølging av konservering og naturvitenskapelige miljøer samt katalogisering og innlemming i samlingen. Utgravningslederens arbeid fordeler seg på 2 dager forarbeid, 12 uker i felt og inntil 27 uker til etterarbeid. Det endelige omfanget av etterarbeid avhenger naturlig nok av utgravningsresultatene. Det er også satt av midler til etterarbeid for assisterende feltledere, totalt 8 uker. Aktuelle arbeidsoppgaver kan være behandling av naturvitenskapelige prøver og funn.

Omfanget av etterarbeidet er beregnet til 47 % av samlet ukeverk i felt. Omfanget ligger følgelig innenfor prosentatsen som er nedfelt i de nasjonale retningslinjer for budsjettering og regnskap. De ulike typer arbeidsoppgaver er nærmere beskrevet i de nevnte retningslinjene (pkt. 2.1.3). Gjennom etterarbeidet vil det vitenskapelige kildematerialet tilrettelegges for videre forskning.

Kravet til dokumentasjon, tilgjengeliggjøring av grunnlagsdata, digital bearbeiding av innmålingsdata mv. har økt vesentlig de senere årene. Arbeid med ulike typer databaser vil følgelig utgjøre en betydelig del av etterarbeidets omfang. Ved den kommende utgravningen kan det forventes stedvis høy struktur tetthet, omfattende funnmengde, potensielt kompleks stratigrafi, utstrakt bruk av digital innmåling og innsamling av naturvitenskapelige prøver. Også disse forholdene vil nødvendigvis ha betydning for etterarbeidets omfang. Videre kan det forventes at en betydelig del av etterarbeidet vil innebære katalogisering av arkeologisk funnmateriale, utarbeiding av kart over funnspreidning, kommunikasjon med naturvitenskapelige miljøer, samt tolkning og innarbeiding av analyse-resultater.

Oslo, 3. februar 2023/29. juni 2023

Steinar Solheim og Ole Chr. Lønaas

Litteratur

Bill, J. & C. L. Rødsrud 2017: Heimdalsjordet – Trade, production and communication. I Glørstad & Loftsgarden (red.): *Viking-Age Transformations: Trade, Craft and Resources in Western Scandinavia*. Routledge.

Damlien, H. mfl. 2021: *Steinalderen i Sørøst-Norge. Faglig program for steinalderundersøkelser ved Kulturhistorisk museum*. Cappelen Damm Akademisk. <https://doi.org/10.23865/noasp.141>

Fimreite, K. 2023: *Rapport, arkeologisk registrering. Vesterøya skole*. Rapport i KHMs saksarkiv (23/2047). Vestfold og Telemark fylkeskommune.

Haavaldsen, P. 1978: Steinaldersbygd. *Vestfoldminne*, s. 22-27. Vestfold historielag. <https://vestfoldhistorielag.no/knowledge-base/steinaldersbygd-per-haavaldsen-1978/>

Mansrud, A. og I. M. Berg-Hansen 2021: Animist Ontologies in The Third Millennium BCE? Hunter-Gatherer Persistency and Human-Animal Relations in Southern Norway: The Alveberget Case. *Open Archaeology*, vol. 7, no. 1, 2021, pp. 868-888. <https://doi-org.ezproxy.uio.no/10.1515/opar-2020-0176>

Nicolaysen, N. 1882: *Langskibet fra Gokstad ved Sandefjord*. Kristiania. Cammermeyer.

Reitan, G., Sundström, L., Stokke, J.-S.F. 2018: Grains of Truth. Neolithic Farming on Mesolithic Sites. New Insights into Early Agriculture in Southeast Norway, I: Reitan, G., Sundström, L. (red.). *Kystens steinalder i Aust-Agder: Arkeologiske undersøkelser i forbindelse med ny E18 Tvedestrand-Arendal, 547–565*. Cappelen Damm Akademisk. <https://doi.org/10.23865/noasp.50>

Sand-Eriksen, A. og A. Mjærum 2023: Late Neolithic and Early Bronze Age settlements and agro-pastoral developments in the Oslo Fjord area, southeastern Norway. *Danish Journal of Archaeology*.

Sæther, K. 2015: *Rapport, arkeologisk utgravning. Rydningsrøyser. Ormestad, 114/29, Sandefjord, Vestfold*. Rapport i KHMs saksarkiv (14/1403). Kulturhistorisk museum.

Østmo, E. 2008: Auve. *En fangstboplass fra yngre steinalder på Vesterøya i Sandefjord. Den arkeologiske del*, Norske Oldfunn XXVIII. Kulturhistorisk museum, UiO.