Nordland
FYLKESKOMMUNE

Arkeologisk forundersøkelse - Kringelen - Sortland havn - Sortland kommune

Arkeologiske registreringer 2021 – Kulturminner i Nordland
Stine Melsæther



Saksnummer:	**21/13640**
Befaringsdato:	**20. 09 – 1-10. 2021**
Kommune:	**Sortland**
Gnr:	**32/ flere bnr**
Formål:	**Arkeologisk forundersøkelse av mulig planområde for ny havn på Kringelen, Sortland kommune.**
Rapport ved:	**Stine G. Melsæther**

Forsidefoto: Utsikt fra lokalitet Storabukta 1 mot Skjåneset i Ø.

Innhold

Innledning 5
Saken 5
Kjente kulturminner i området 8
Gjennomføring og metode 8
Funn 11
Lokalitet id 283843 - Storabukta 1 13
Lokalitetsstørrelse- og avgrensing 14
Enkeltminne1 – Funnførende, rydda flate 14
Enkeltminne 2 – Rydda flate uten funn 15
Enkeltminne 3 – Struktur oppbygd av stein 15
Tolkning 16
Lokalitet id 283846-0 Storabukta 2 17
Lokalitetsstørrelse- og avgrensing 18
Funn 18
Tolkning 18
Lokalitet id 283848 - Storabukta 3 19
Lokalitetsstørrelse og -avgrensing 19
Funn 20
Tolkning 21
Lokalitet id 283845 - Storabukta 4 22
Lokalitetsstørrelse og -avgrensing 23
Funn 23
Tolkning 23
Områder uten funn 24

Figurliste

Figur 1: Illustrasjon over hvordan den nye havna kan bli seende ut. 6

Figur 2: Oversendte kartutsnitt fra Hinnstein, som viser foreslått planområde markert med rødt. Fylkeskommunen har avmerket stedsnavnene Kringelneset og Kringelen/Skjåneset for illustrasjon. 7

Figur 3: Til venstre kartutklipp fra kulturminnedatabasen Kringelneset. Til høyre kartutklipp fra kulturminnedatabasen Kringelen/Skjåneset. 8

Figur 4: Møllers og Holmeslets strandlinjeprogram, isobas 13. 9

Figur 5: Tabell over C14-dateringer. 9

Figur 6: Arkeologisk periodeinndeling som benyttet i denne rapporten. 10

Figur 7: Kartutklipp fra kulturminnedatabasen Askeladden med oversikt over de fire nyregistrerte lokalitetene. 11

Figur 8: Funntabell 12

Figur 9: Over: Oversiktsfoto av lokalitet Storabukta 1 mot ca NNØ. Bøttene og jordboret på bildet står ca på den funnførende rydda flata. Under: Kart over lokalitet Storabukta 1 med enkeltminner og prøvestikk avmerket. 13

Figur 10: Til venstre over: Fotografi av den funnførende flata mot ca N. Til venstre under: Fotografi av det funnførende prøvestikket nr. 1. Til høyre: Fotografi av et av avslagene i flint, funnet under vannsålding av massene fra prøvestikk 1. 14

Figur 11: Enkeltminne 2 – rydda flate uten funn fotografert mot ca NNV. Stanga med CPOSen står midt i flata. 15

Figur 12: Fotografi som viser oppbyggingen av den steinbygde strukturen mot N, med jordbor som målestokk. 15

Figur 13: Oversiktsfoto over den steinbygde strukturen, tatt mot ca N. Strukturen er anlagt mellom to bergfremspring i terrenget, nært dagens strandlinje og med utsikt mot N. 16

Figur 14: Over: Oversiktsfoto av lokalitet Storabukta 2 mot ca N, under åpning av de tre negative prøvestikk lengst sør i kartet under. Under: Kart over lokalitet Storabukta 2 med negative og positive prøvestikk, samt sjakt. 17

Figur 15: Eksempel på funn fra Storabukta 2. Venstre: Flekkefragment i flint. Midten: Avslag i kvartsitt. Høyre: Flintavslag vannrullet og omdannet. 18

Figur 16: Over: Oversiktsfoto over lokalitet id 283848 – Storabukta 3. Fotografert mot VNV. Under: Oversiktskart over lokaliteten. 19

Figur 17: Kvartsavslag fra lokalitet Storabukta 3, funnet i sjakt 3 pkt 2. 20

Figur 18: Øverst fra venstre: Kokegrop 1, kokegrop 2, kokegrop 3. Nederst: Struktur 4. 20

Figur 19: Over: Oversiktsfoto over lokalitet Storabukta 4 og prøvestikket, mot ca ØNØ. Under: Oversiktskart over lokaliteten og det ene prøvestikket som ble tatt her. 22

Figur 20: Eksempel på funn fra Storabukta 4. Venstre: Retusjert avslag/mulig bor i flint. Midten: Skraper i flint. Høyre: Mikroflekkefragment. 23

Figur 21: Kart over funntomme sjakter på Kringelen, Sortland kommune. Her er også sjakter fra fylkeskommunens tidligere undersøkelse ifb fv. 82 tatt med. 24

Innledning
Nordland fylkeskommune gjennomførte i perioden 20. 09-1.10- 2021 et arkeologisk registreringsarbeid på Kringelen, Sortland kommune. Det er høy sannsynlighet for at det her vil bli startet opp en planprosess for regulering av ny Sortland Havn.

Det er fra før kjent et gravfelt fra jernalder på Kringelneset. På grunn av den store funnmengden, ble det ikke mulig å gjennomføre en fullverdig arkeologisk registrering av hele området tiltenkt fremtidig havn. Flere av lokalitetene er kun påviste, og ikke ferdig avgrensede.

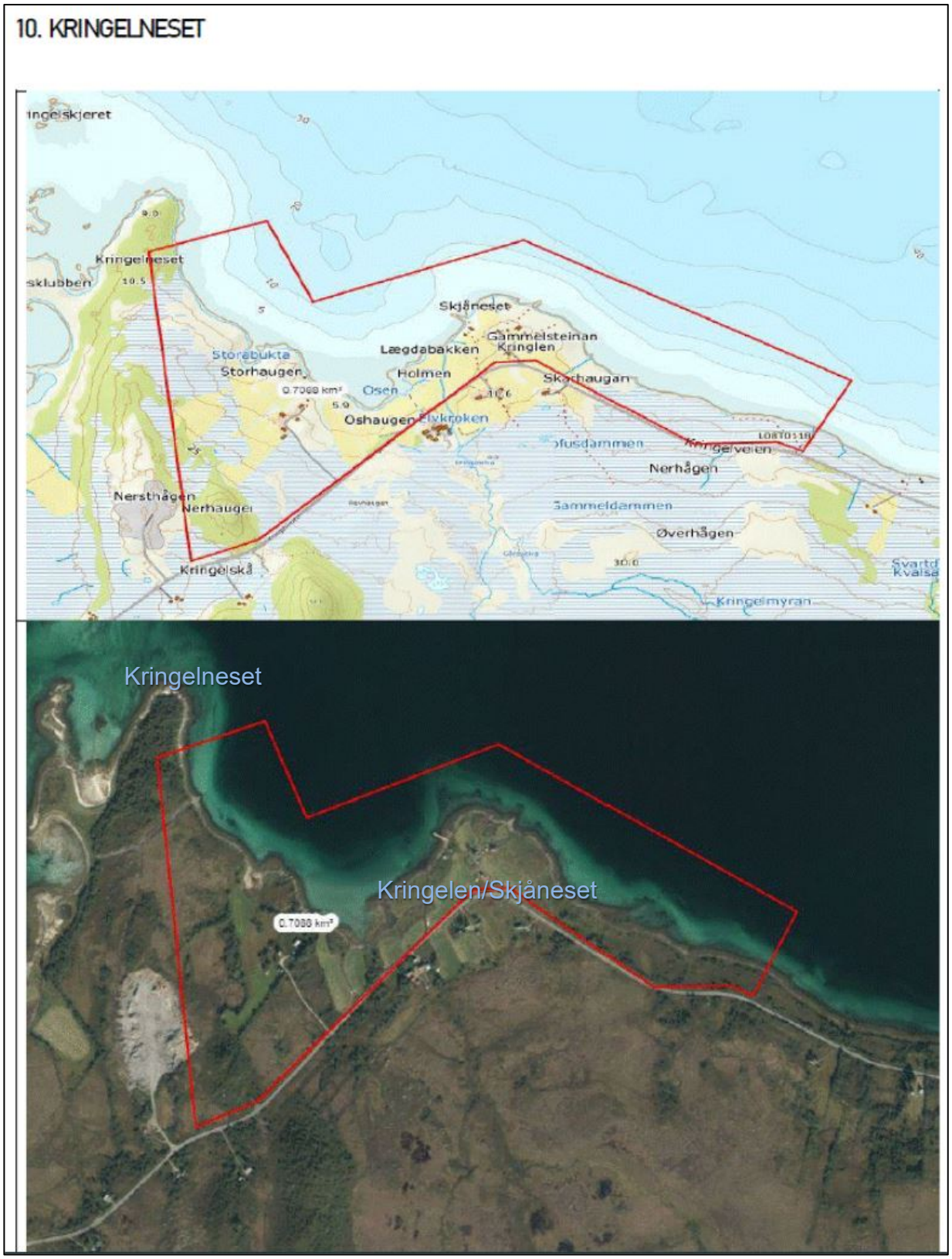
Under registreringene i 2021 ble det påvist fire hittil ukjente, automatisk fredete kulturminnelokaliteter som er lagt inn med foreløpige avgrensinger i kulturminnedatabasen Askeladden. Lokalitetene er hovedsaklig fra steinbrukende tid, men det er også gjort funn av enkeltminner som kokegroper og ei steinsetting (mulig grav) som kan være yngre enn dette.

Det er høyt potensial for funn av flere hittil ukjente, automatisk fredete kulturminner innenfor det kommende planområdet. Det er behov for å gjennomføre ytterligere en registrering før det aktuelle arealet er tilstrekkelig kartlagt med henhold til automatisk fredete kulturminner.

Saken
Fylkeskommunen mottok saken i en epost fra Hinnstein den 7. april 2021. Hinnstein ba om et budsjett på arkeologisk befaring av det aktuelle området, på vegne av sin arbeidsgiver Sortland Havn Kf. Vedlagt var en illustrasjon over ny havn, samt kart over planområdet.



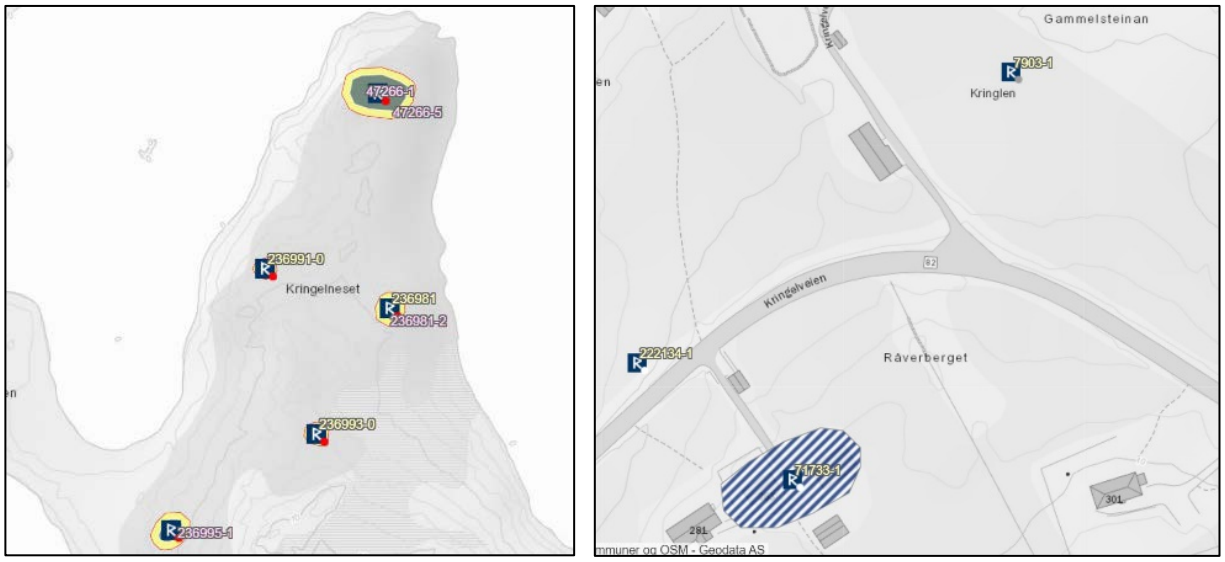
Figur 1: Illustrasjon over hvordan den nye havna kan bli seende ut.



Figur 2: Oversendte kartutsnitt fra Hinnstein, som viser foreslått planområde markert med rødt. Fylkeskommunen har avmerket stedsnavnene Kringelneset og Kringelen/Skjåneset for illustrasjon.

Kjente kulturminner i området
På Kringelneset og på Kringelen/Skjåneset var det fra før registrert en rekke kulturminner. På Kringelneset ligger fem automatisk fredete kulturminnelokaliteter bestående av gravfelt og enkeltliggende gravrøyser fra jernalder.

På Kringelen/Skjåneset er det tidligere kjent ei kokegrop (id 222134-1)), et funnsted for et håndsnellehjul av polert kleber (id 7903-1), og en avkreftet gårdshaug (id 71733-1). Kokegropa ble fjernet og gårdshaugen avkreftet under arkeologisk registrering ifb. med fv. 82 i 2016.



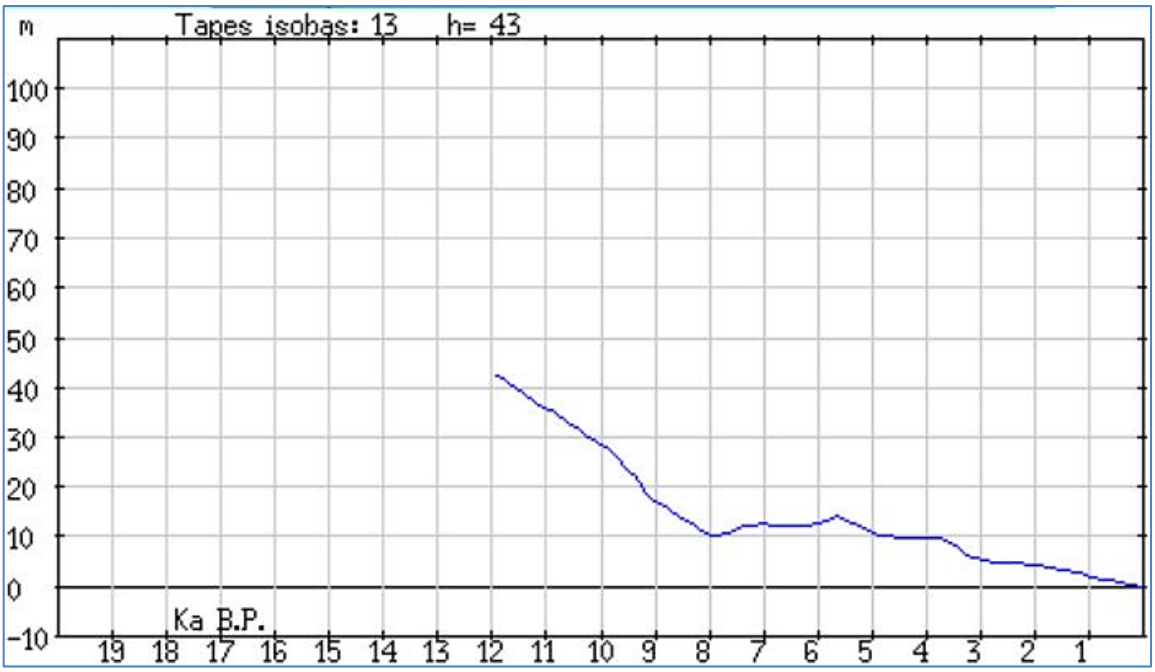
Figur 3: Til venstre kartutklipp fra kulturminnedatabasen Kringelneset. Til høyre kartutklipp fra kulturminnedatabasen Kringelen/Skjåneset.

Gjennomføring og metode
Den arkeologiske registreringen 2021 ble gjennomført over en periode på to uker, av undertegnede arkeolog og arkeolog Karine Jellestad ved Nordland fylkeskommune. Jellestad stod for den maskinelle sjaktingen på Kringelen/Skjåneset, og undertegnede påbegynte overflateregistrering og manuell prøvestikking på strekningen mellom fv. 82 og Kringelneset. Den 30.09. deltok arkeolog Tor-Kristian Storvik en halv dag.

Det var vekslende værforhold i perioden. Den første uken ble Lofoten og Vesterålen truffet av årets første høststorm, hvilket medførte mye vind og regn. Været tok best tak på Skjåneset, mens vestlige del av planområdet var mer skjermet for vestavinden. Den andre uken var det strålende sol og generelt pent vær.

Til maskinell sjakting ble det brukt en 15 tonns gravemaskin fra Bulldozer maskinlag, ved maskinfører Villy Bjørkmo. Sjaktingen på Kringelen ble ferdigstilt første uka i felt, deretter flyttet over til området for prøvestikking i vestlige del av planområdet. Det ble i uke to åpnet maskinelle prøvestikk i områder med mye myr og tykk torv, der manuell prøvestikking ble for tungt.

Funnførende prøvestikk og synlige strukturer på overflaten ble innmålt med CPOS GPS, mens noen av de negative prøvestikkene ble innmålt med håndholdt GPS. Det var ingen funn i sjaktene, men disse ble også innmålte med CPOS.



Figur 4: Møllers og Holmeslets strandlinjeprogram, isobas 13.

Dersom man tar utgangspunkt i Møllers og Holmeslets strandlinjeprogram isobase 13, ser man at tapes maximum ligger på 43 meter over dagens havnivå ved 12 000 BP, og synker gradvis ned til ca 10 moh ved ca 8000 BP. Deretter får man en transgresjon som øker gradvis til 14 moh ca 5800 BP. Denne strandlinjen er også meget tydelig i terrenget, og fremgår stedvis som en markant rygg også på LIDAR-data.

Deretter er det en periode mellom 5000- ca 3500 BP hvor strandlinjen holder seg relativt stabilt på ca 10 m over dagens havnivå, mens ved ca 3200 BP er strandlinjen ca 6 m høyere enn dagens. Også denne strandlinjen er godt markert mange steder i terrenget og synlige på LIDAR.

Det er sendt inn tre trekullprøver fra registreringene, for karbondatering ved Beta Analytic.

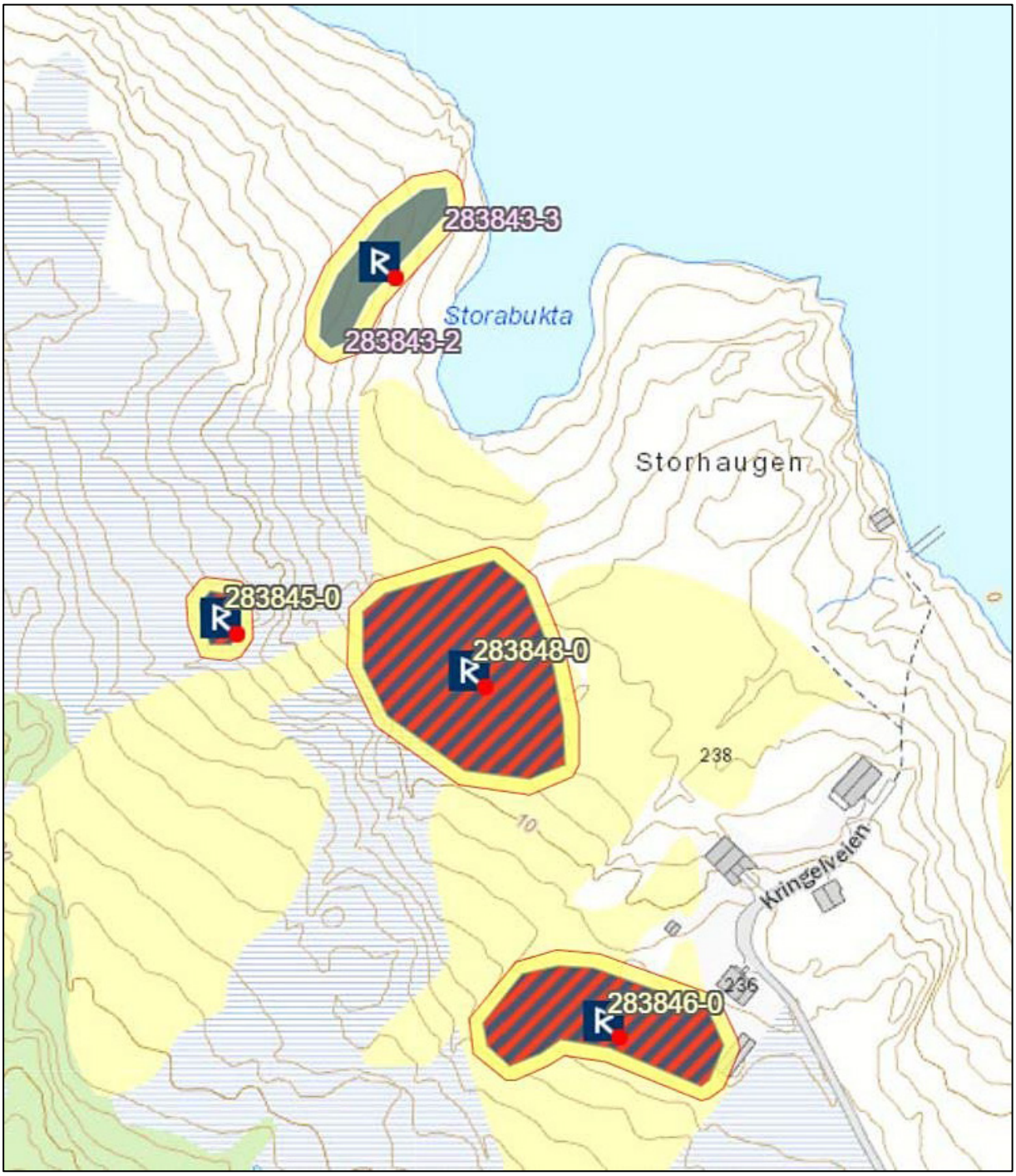
Prøvenr.	Lok	Posisjon	Resultat
2021-17	Storabukta 3	Sjakt 8, struktur 4, plan	2210+\-30 BP
2021-18	Storabukta 1	Ps 5, dypt i grus	2160+/-30 BP
2021-19	Storabukta 3	Sjakt 3, kokegrop 1, plan	2120+/-30 BP

Figur 5: Tabell over C14-dateringer.

Arkeologisk periode	Benevnelse	År BC/AD	Datering BP
Tidligmesolittikum	Eldre steinalder	9200-8100 BC	10 000-9000 BP
Mellommesolittikum		8100-6400 BC	9000-7500 BP
Senmesolittikum		6400-4000 BC	7500-5200 BP
Tidligneolittikum	Yngre steinalder	4000-3300 BC	5200-4700 BP
Mellomneolittikum		3300-2300 BC	4700-3800 BP
Seinneolittikum		2300-1800 BC	3800-3500 BP
Eldre bronsealder	Bronsealder	1800-1200 BC	3500-2900 BP
Yngre bronsealder		1200-500 BC	2900-2440 BP
Førromersk jernalder	Jernalder	500-0 BC	2440-2010 BP
Romertid		0-400 AD	2010-1680 BP
Folkevandringstid		400-570 AD	1680-1500 BP
Merovingertid		570-780 AD	1500-1210 BP
Vikingtid		780-1050 AD	1210-1000 BP
Middelalder	Middelalder	1050-1537 AD	
Etterreformatorisk tid		1537- i dag	

Figur 6: Arkeologisk periodeinndeling som benyttet i denne rapporten.

Funn



Figur 7: Kartutklipp fra kulturminnedatabasen Askeladden med oversikt over de fire nyregistrerte lokalitetene.

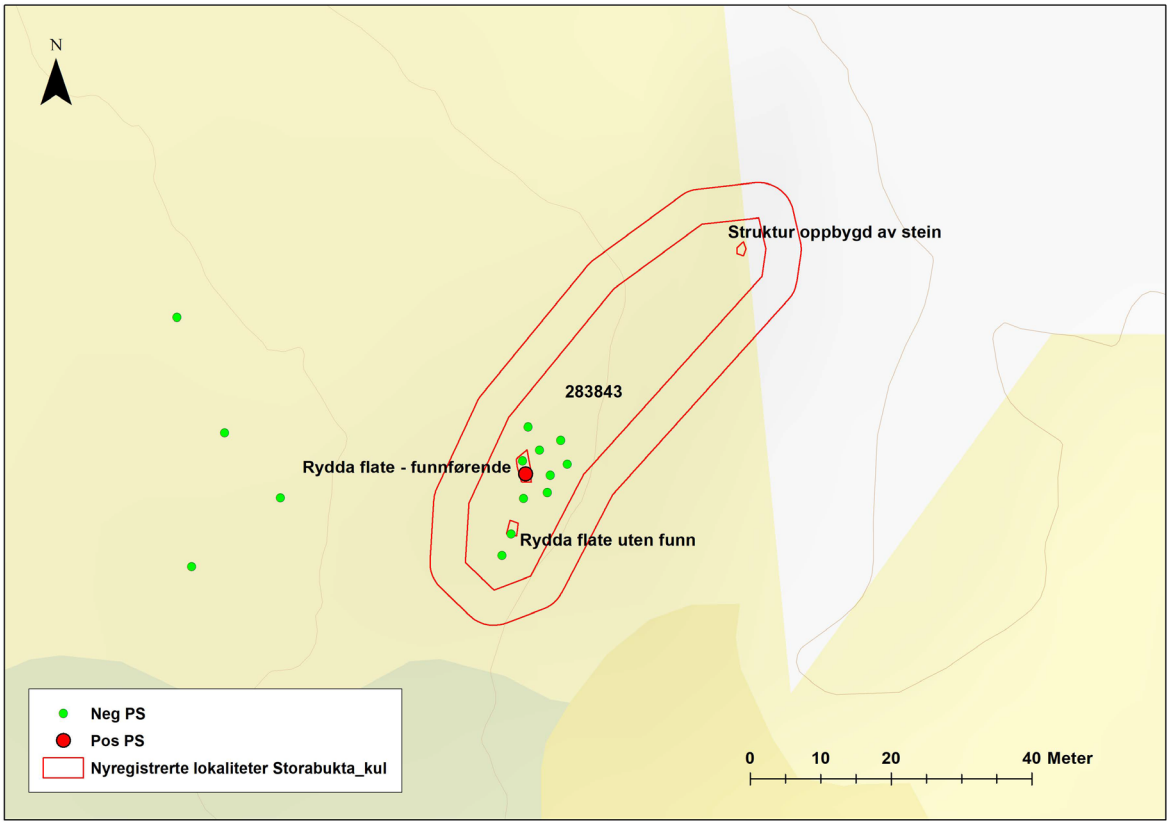
Det ble gjort funn av fire hittil ukjente, automatisk fredete kulturminnelokaliteter. Samtlige i området Storabukta/Storhaugen ved gården Alfheim, i vestre del av planområdet. På denne gården finnes mange spor etter nyere tids rydning, som store rydningsrøyser, steingarder og dype grøfter i den oppdyrka myra. Området består i stor grad av myrlendt terreng, som er oppdyrka i områdene nærmest gården. De fleste lokalitetene er ikke tilstrekkelig avgrensede, og noen er kun påviste. Dette vil redegjøres for under hver enkelt lokalitet.

Funnr	Lokalitet id	Referansepunkt	Type	Antall	Råstoff	Merknad
1	283848-0 Storabukta 3	PS1	fragment	1	Flint	brent, krakelert
2	283848-0 Storabukta 3	Punkt 1, sjakt 3	avslag	1	Flint	hvit/patinert?
3	283848-0 Storabukta 3	Punkt 2, sjakt 3	avslag	1	Kvarts	bipolar teknikk, mulig retusj
4	283845-0 Storabukta 4	PS1, rett under torv	avslag	1	Kvarts	Usikkert, mulig natur
5	283845-0 Storabukta 4	PS1, rett under torv	bor	1	Flint	Grå flint, noe cortex, retusjert avslag, mulig bor.
6	283845-0 Storabukta 4	PS1, rett under torv	skraper	1	Flint	Grå flint, kjernefragment, retusjert til skraper. Noe cortex.
7	283845-0 Storabukta 4	PS1, BL1	trekull	2		Plukket inn fra sålda - ikke sendt inn til datering
8	283845-0 Storabukta 4	PS1, BL1	avslag	1	Flint	Grå flint
9	283845-0 Storabukta 4	PS1, BL1	avslag	1	BK	Noe retusj, en fin skarp spiss på avslaget
10	283845-0 Storabukta 4	PS1, BL1	avslag	1	Kvarts	
11	283845-0 Storabukta 4	PS1, BL2	avslag	2	Flint	Grå flint og brun "karamell"farget flint
12	283845-0 Storabukta 4	PS1, BL2	mikroflekke-fragm.	1	Flint	grå flint
13	283846-0 Storabukta 2	PS1, BL 1	Avslag	1	Kvartsitt	Mørk gråblå, har trolig vært i varme pga "popouts"
14	283846-0 Storabukta 2	PS1, BL 1	avslag	1	Flint	grå
15	283846-0 Storabukta 2	PS20, BL1	fragment	1	Flint	Vannrullet, hvit i fargen. Patinert.
16	283846-0 Storabukta 2	PS11, 5 cm under torv	Avslag	1	Flint	Sannsynlig avslag, svært vannrullet, hvit i farge m patina pga myr?
17	283846-0 Storabukta 2	PS14, BL 1	Avslag	1	Flint	mulig vannrullet, med cortex. Grå flint.
18	283846-0 Storabukta 2	PS16, BL 1	Avslag	1	Flint	Gråblå flint m cortex, mulig vannrullet/vindpolert (patina?)
19	283846-0 Storabukta 2	PS21, BL1	Avslag	1	Flint	Gråblå
20	283846-0 Storabukta 2	PS19, BL1	Avslag	1	Flint	Gråblå flint, patinert - mulig vindpolert eller vannrullet
21	283846-0 Storabukta 2	PS6, BL 1	Flekke-fragment	1	Flint	Grå flint
22	283846-0 Storabukta 2	PS7, BL1	Avslag	1	Flint	Lys grå flint, mulig vannrullet
23	283843 Storabukta 1	PS1, BL 1	Avslag	2	Flint	Lys gråbrun flint, det ene avslaget med hvit patina
Sum				**26**		

Figur 8: Funntabell

Lokalitet id 283843 - Storabukta 1





Figur 9: Over: Oversiktsfoto av lokalitet Storabukta 1 mot ca NNØ. Bøttene og jordboret på bildet står ca på den funnførende rydda flata. Under: Kart over lokalitet Storabukta 1 med enkeltminner og prøvestikk avmerket.

Lokalitetsstørrelse- og avgrensing

Lokaliteten har et totalt areal på 795 m^2. Lokaliteten består av to ryddete flater på en lyngkledd strandvoll ca 5-6 moh, som i henhold til isobase 13 vil ha en eldste mulige alder på ca 3200 BP, i den arkeologiske perioden eldre bronsealder. Den ene flata er funnførende (enkeltminne 1), og ei trekullprøve herfra er karbondatert til 2160+/-30 BP. Det er vidt spenn i kalibreringene, mellom 356-57 cal BC, i perioden førromersk jernalder. Det ble ikke gjort funn i den andre, rydda flata (enkeltminne 2).

Lokaliteten er i nord avgrenset av en struktur oppbygd av stein (enkeltminne 3), i sør avgrenset av negative prøvestikk, i øst avgrenset av negative prøvestikk og naturlig avgrensing, mens den i vest har naturlig avgrensing. Lokaliteten oppleves som lun og skjermet fra årets første høststorm fra V-SV, men ligger mer utsatt til for vind fra Ø-NØ.

Området har høyt potensial for funn av kulturminner både i nord, vest og i sør. Området er i sin helhet ikke endelig registrert. Dersom det på senere tidspunkt skal gjøres en endelig registrering av området, kan dette få betydning for lokalitetens avgrensing.

Enkeltminne1 – Funnførende, rydda flate

Sentralt på strandvollen ligger ei tilsynelatende rydda flate, omtrent 4 x 2 m i utbredelse orientert ca N-S. I sørlige del av den rydda flata ble det gjort et positivt prøvestikk med funn av 2 stk avslag i flint. I nordlige del av den rydda flata ble det gjort et prøvestikk (negativt), men med funn av en stor mengde spredt trekull dypt ned i grusen under torva. Den daterte trekullprøven er hentet herfra.

Stratigrafien i det funnførende prøvestikket (ps 1) består av 15 cm torv og torvjord, deretter et hardpakket lag med steiner i ca 10 cm i diameter, samt strandgrus. I de øverste 10 cm av



Figur 10: Til venstre over: Fotografi av den funnførende flata mot ca N. Til venstre under: Fotografi av det funnførende prøvestikket nr. 1. Til høyre: Fotografi av et av avslagene i flint, funnet under vannsålding av massene fra prøvestikk 1.

dette laget ble avslagene funnet. Under dette var det mørk rødbrun hardpakket strandgrus og stein med aurhelle. Det var ikke mulig å grave dypere enn dette pga aurhella.

Enkeltminne 2 – Rydda flate uten funn

Omtrent 6 meter SSØ for den funnførende, rydda flata (enkeltminne 1), ble det påvist ei andre, rydda flate. Denne flata fremstår tilnærmet rektangulær, omtrent 1,8 x 1,3 m i størrelse orientert N-S. Det ble tatt et prøvestikk i sørlige del av flata, uten funn.



Figur 11: Enkeltminne 2 – rydda flate uten funn fotografert mot ca NNV. Stanga med CPOSen står midt i flata.

Enkeltminne 3 – Struktur oppbygd av stein

Denne strukturen ligger lavere i terrenget enn resten av lokaliteten. Strukturen ligger på mellom 3-4 moh, som gir en eldste mulige datering på 1800 år. Strukturen kan derfor være så gammel som fra eldre jernalder. På bakgrunn av strandlinjene er det mulig at lokaliteten har flere enn èn bruksfase, og at den kan ha vært i bruk i forskjellige arkeologiske perioder.

Den steinbygde strukturen er oppbygget ved at det har blitt lagt flate steiner oppå hverandre i et hulrom mellom to bergfremspring. På toppen har det blitt lagt ei flat helle, i underkant av 1 m lang. Strukturen kan ha vært bygget for å skjule noe i hulrommet bak eller under den, og det er nærliggende å tolke den som ei grav eller et gjemme. Det kan dog ikke utelukkes at strukturen har hatt en annen funksjon, som røyking av fisk eller annen utmarksbruk. Strukturen er ikke undersøkt og ligger bevart in situ.



Figur 12: Fotografi som viser oppbyggingen av den steinbygde strukturen mot N, med jordbor som målestokk.



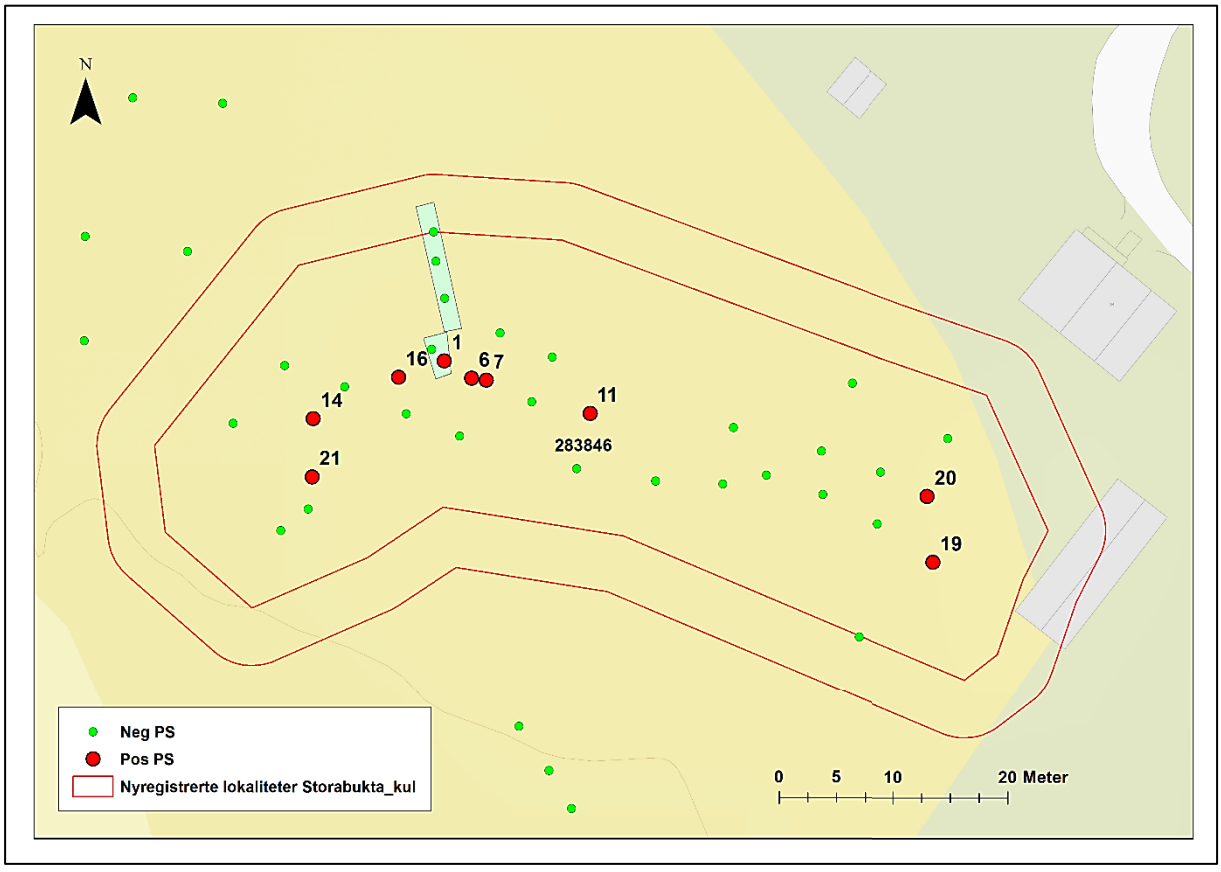
Figur 13: Oversiktsfoto over den steinbygde strukturen, tatt mot ca N. Strukturen er anlagt mellom to bergfremspring i terrenget, nært dagens strandlinje og med utsikt mot N.

Tolkning

Basert på høyde over havet, funn av avslag og trekulldatering fra førromersk jernalder, tolkes lokaliteten til å være et bosetnings-aktivitetsområde som har vært i bruk fra eldre bronsealder til i alle fall førromersk jernalder. Det foreligger ingen bekreftet datering for enkeltminne 3, den tolkes foreløpig som ei grav eller et gjemme.

Lokalitet id 283846 - Storabukta 2





Figur 14: Over: Oversiktsfoto av lokalitet Storabukta 2 mot ca N, under åpning av de tre negative prøvestikk lengst sør i kartet under. Under: Kart over lokalitet Storabukta 2 med negative og positive prøvestikk, samt sjakt.

Lokalitetsstørrelse- og avgrensing

Lokaliteten er 1794 m^2 i utbredelse, og ligger på en strandvoll mellom 12-14 moh orienter ca Ø-V. Lokaliteten oppleves som lun og skjermet for vær og vind. I N og i S er lokaliteten avgrenset ved en blanding av naturlig avgrensing og negative prøvestikk, mens det i Ø og V er gjort avgrensing hovedsakelig av senere tids forstyrrelser i form av dype grøfter og garasjen i Ø. Det er høy sannsynlighet for an denne strandlinjen (tapesvollen) er funnførende enda lenger mot Ø og mot V. Lokaliteten ligger i ei oppdyrka myr.

Den oppdyrka myra fremstår lett skrånende fra S mot N på markoverflaten, mens i realiteten er det en dyp forsenkning rett sør for lokaliteten der myra blir godt over 1-1,5 m tykk. Ifølge strandlinjeprogrammet har strandlinjen 14 moh følgende aldre som passer med isobase 13: 8600 år, 5800 år og 5600 år BP.

Funn

Det er på denne lokaliteten gjort 9 positive prøvestikk, med til sammen 10 funn. Av disse er 9 stk flint og 1 stk mørk gråblå kvartsitt. Av funnene er 9 stk avslag eller fragmenter, og ett funn er et flekkefragment i flint. Mange av funnene viser tegn til vannrulling og/eller vindpatinering, og et flintavslag er tydelig omdannet (hvitfarget) som følge av å ha ligget i myr. Avslaget i kvartsitt har to stk «popouts» som kan tyde på at avslaget har vært utsatt for høy varme.



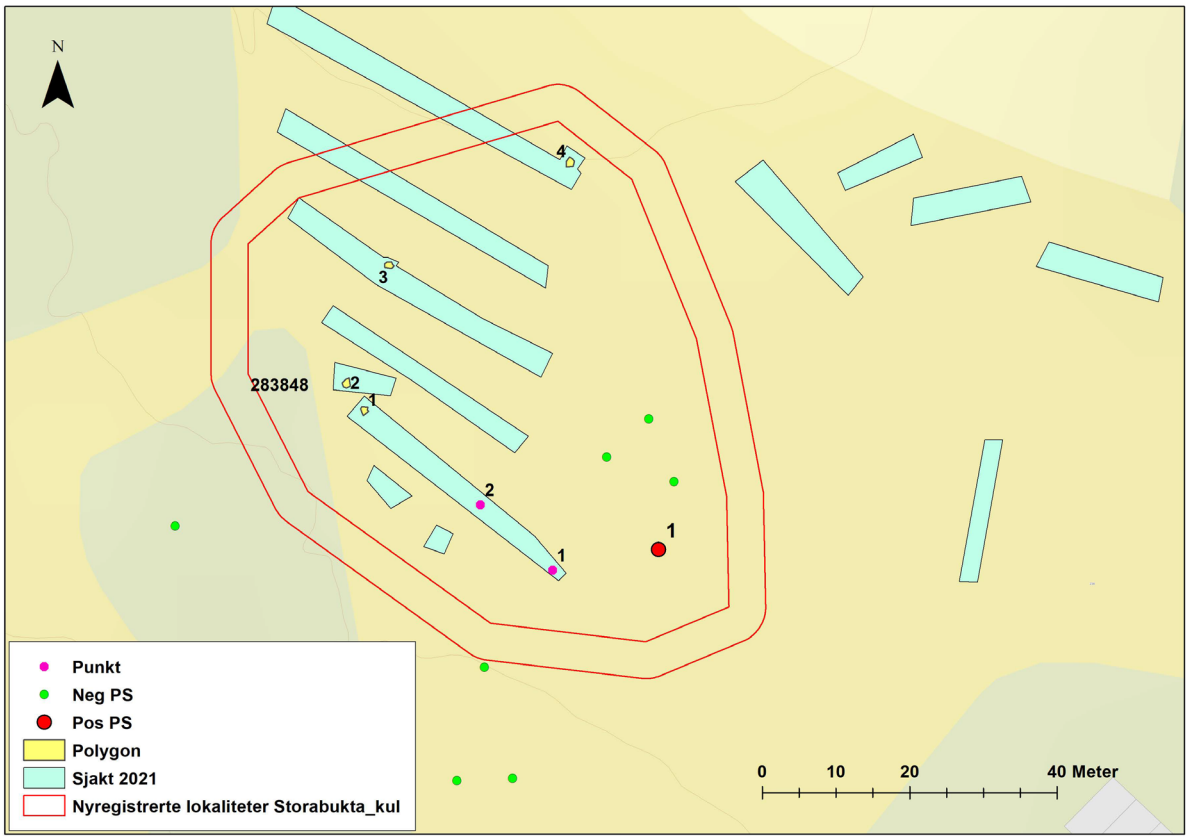
Figur 15: Eksempel på funn fra Storabukta 2. Venstre: Flekkefragment i flint. Midten: Avslag i kvartsitt. Høyre: Flintavslag vannrullet og omdannet.

Tolkning

På bakgrunn av de littiske funnene og høyde over havet, tolkes lokaliteten som en bosetnings – og aktivitetsområde fra steinalder. Fraværet av slipte skriveredskaper og funn av et flekkefragment kan indikere datering til eldre steinalder, men det er også mulig at prøvestikkene ikke har fanget opp hele bredden i råstoff- og gjenstandsmateriale. De vannrullede funnene kan indikere at lokaliteten har flere bruksfaser, med eldste mulige datering mellommesolittikum dersom en går ut fra strandlinjedatering etter isobase 13.

Lokalitet id 283848 - Storabukta 3





Figur 16: Over: Oversiktsfoto over lokalitet id 283848 – Storabukta 3. Fotografert mot VNV. Under: Oversiktskart over lokaliteten.

Lokalitetsstørrelse og -avgrensing

Lokaliteten har et foreløpig areal på 3380m^2, og er ikke tilstrekkelig avgrenset i Ø og SØ. Lokaliteten ligger i dyrkamark på strandsand mellom 5- 7 moh i N, og i S og Ø er det brakkmark på strandgrus i høyder mellom 7-9 moh. I følge isobase 13 er de høyeste strandlinjene inntil 3400-3600 år gamle, altså en eldste mulige datering fra slutten av steinalder/bronsealder.

Det er høyt potensial for flere funn, spesielt i området mellom lokalitetsavgrensingen og de funntomme sjaktene Ø for lokaliteten, samt i områdene utenfor lokalitetsavgrensingen i SØ som ikke er prøvestukket ennå.

De stratigrafiske forholdene på stedet bestod av 10-35 cm gresstorv og matjord på sand i dyrkamarka, og inntil 45 cm torvjord på strandgrus i brakkmarka. Funnene ble gjort i de øverste cm (BL1) i strandgrusen.

Lokaliteten ble prøvestukket i S og Ø, og sjaktet i N og V. I de sørligste sjaktene ble det oppdaget avslag i sjaktene (punktene 1 og 2) og det ble derfor sluttet å sjakte her, men heller fokusert på prøvestikking for ikke å beskadige eventuelle strukturer og funn. Det ble gjort ett funnførende prøvestikk (ps 1) Ø for sjakta med punktene 1 og 2. Videre nordover, mot dagens strandlinje, ble det åpnet flere sjakter og det ble gjort funn av tre kokegroper (polygon 1-3) og en struktur med ukjent funksjon (polygon 4).

Funn

Det ble gjort funn av tre avslag i sørlige del av lokaliteten. Et kvartsavslag (pkt 2), ett flintavslag (pkt 1) og et fragment av brent/krakkelert flint (ps 1). Videre ble det gjort funn av tre kokegroper (polygonene 1-3). Kokegrop 1 er tilnærmet sirkulær i formen, med en størrelse på 94x93 cm. Ei trekullprøve fra plan har i etterarbeidet blitt karbondatert til førromersk jernalder.



Figur 17: Kvartsavslag fra lokalitet Storabukta 3, funnet i sjakt 3 pkt 2.

Kokegrop 2 er også tilnærmet sirkulær, med en størrelse på 90x90 cm. Kokegrop 3 er oval i formen, og 128x83 cm stor orientert NNV-SSØ. Kokegropene ble påvist under 10-35 cm gresstorv og matjord, i sand.

Polygon 4 er en rundoval struktur en trekullkonsentrasjon med uregelmessig form, ca 40 cm i diameter. Sentralt i trekullkonsentrasjoner står det noen store steiner, hvorav en lang stein ser ut til å ha blitt knekt av og ligger flatt på bakken. Rundt strukturen ligger en del spredte kullbiter i sanden, i en omkrets på ca 80 cm i diameter. Det er ikke klart hvilken funksjon denne strukturen har hatt, og ei trekullprøve ble tatt fra plan i et område med mye trekull. Denne har i etterarbeidet blitt karbondatert og kalibrert innenfor perioden førromersk jernalder.



Figur 18: Øverst fra venstre: Kokegrop 1, kokegrop 2, kokegrop 3. Nederst: Struktur 4.

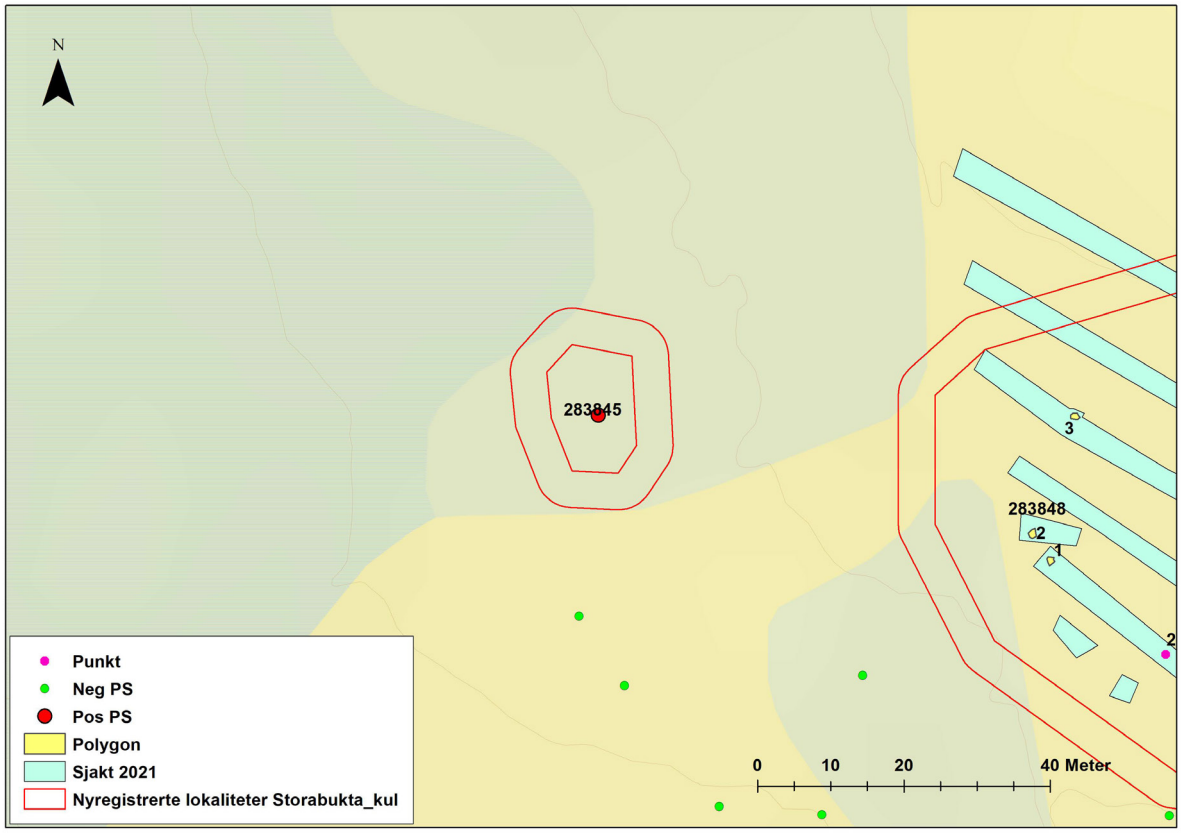
Tolkning

Lokaliteten tolkes å ha funn fra minst to separate bruksfaser; en fase i overgangen steinalder/bronsealder, og en fase i førromersk jernalder. Avslagene i sørlige del av lokaliteten, funnet i strandgrus på høyder mellom 7-9 moh, skriver seg sannsynligvis fra bosetning- og eller aktivitet i sein steinbrukende tid.

Kokegropene og struktur 4 representerer senere aktivitet på stedet, der kokegrop 1 og struktur 4 har karbondateringer fra førromersk jernalder. Det er nærliggende å se denne aktiviteten i sammenheng med den rydda flata i Storabukta 1, fra hvor det også har blitt karbondatert trekull til førromersk jernalder.

Lokalitet id 283845 - Storabukta 4





Figur 19: Over: Oversiktsfoto over lokalitet Storabukta 4 og prøvestikket, mot ca ØNØ. Under: Oversiktskart over lokaliteten og det ene prøvestikket som ble tatt her.

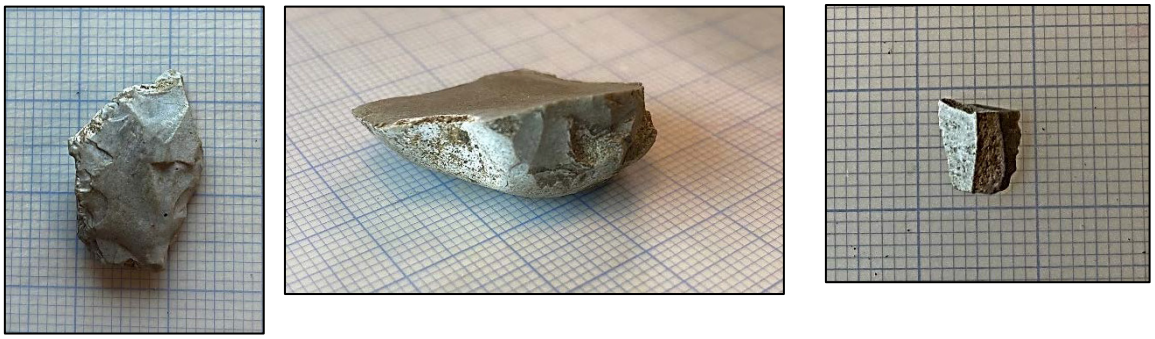
Lokalitetsstørrelse og -avgrensing

Lokaliteten består av ett funnførende prøvestikk og er kun påvist, ikke avgrenset. Det ble tatt ett maskinelt prøvestikk på en fin utsiktsplass i terrenget, formet som en liten tange Ø-V. Det er derfor ukjent hvor stor lokalitetens utbredelse egentlig er. Lokaliteten ligger i utmark, på en tørr tange, og går i V over til å bli mer myrlendt med tykkere torv. Lokaliteten ligger på omtrent 13 moh, og er fra eldre steinalder. Ifølge strandlinjeprogrammet har denne strandlinjen følgende alder som passer med isobase 13: 8400, 6000 eller 5400 år gammel.

De stratigrafiske forholdene bestod av inntil 25 cm torvjord og deretter 25 cm brun grusete sand. Funnene ble gjort i både BL1 og BL2.

Funn

Det ble gjort 9 funn i prøvestikket. Av disse var seks avslag (4 flint, 1 bergkrystall og 1 kvarts), et retusjert avslag (mulig bor i flint), en skraper i flint (tydelig kjernefragment) og et fragment av ei mikroflekke i flint. Det ble også samlet inn to trekullbiter fra sålda, men disse har ikke blitt datert i etterarbeidet pga usikker kontekst.

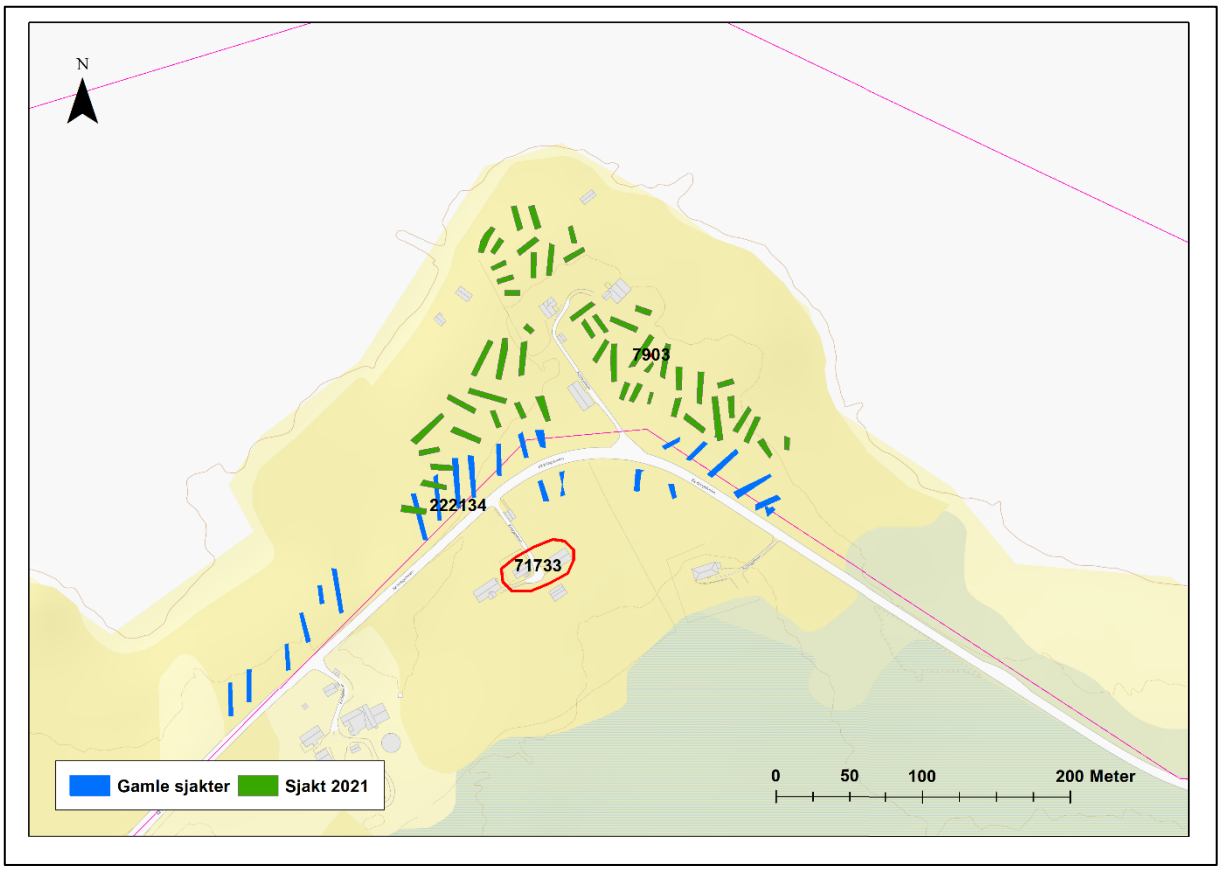


Figur 20: Eksempel på funn fra Storabukta 4. Venstre: Retusjert avslag/mulig bor i flint. Midten: Skraper i flint. Høyre: Mikroflekkefragment.

Tolkning

Lokaliteten er et bosetnings- og aktivitetsområde fra eldre steinalder. Funn av et mikroflekkefragment indikerer datering fra mellom- eller seinmesolittikum. Lokaliteten er ikke avgrenset. Ingen av funnene bar preg av vannrulling, hvilket kan indikere at den yngste strandlinjedateringen på 5400 år representerer eldste mulige alder på funnene. Sannsynlig datering tolkes derfor til seinmesolittikum.

Områder uten funn



Figur 21: Kart over funntomme sjakter på Kringelen, Sortland kommune. Her er også sjakter fra fylkeskommunens tidligere undersøkelse ifb fv. 82 tatt med.

Det ble åpnet en rekke sjakter i området Kringelen nord for fv 82. Samtlige sjakter var funntomme. I området er det generelt mye grus og leire. Det har tidligere blitt påvist ei automatisk fredet kokegrop i området (lokalitet id 222134) som ble dispensert under arbeidet med reguleringsplan for fv. 82 i 2016 (Melsæther 2017).

Konklusjon

Den arkeologiske forundersøkelsen resulterte i funn av en rekke bosetnings- og aktivitetssopor fra steinalder til jernalder fordelt over fire hittil ukjente, automatisk fredete kulturminnelokaliteter. Med bakgrunn i teori om strandbundenhet, kan de eldste påviste funnene kan være så gamle som fra mellommesolittikum.

Kringelneset har vært et attraktivt sted for bosetning og aktivitet tilknyttet bruk av maritime ressurser, med lett tilgang til leia og til matfatet i Sortlandssundet. Den kraftige tapesvollen på mellom 10-14 moh har sannsynligvis vært lett tilgjengelig fra sjøen og hatt god drenering slik at den har vært spesielt godt egnet for bosetning.

På grunn av den store funnmengden ble det i dette arbeidet ikke mulig å avgrense lokalitetene tilstrekkelig, og det er stor sannsynlighet for at det finnes flere, hittil ukjente automatisk fredete kulturminnelokaliteter i områder som ennå ikke er undersøkte.

Bodø, 15.12. 2021 **Stine G. Melsæther**

Vedlegg I - Prøvestikkskjema
Vedlegg II - Dateringsrapport

Referanser

Melsæther, Stine G. 09.02.2017: *Arkeologiske registreringer langs FV 82 strekning sortlandsbrua, Sortland – Risøyhamn, Andøy.* Arkeologisk rapport, Nordland fylkeskommune.

Databaser

Kulturminnedatabasen Askeladden: **www.askeladden.ra.no**

Møller, J. og Holmeslet B.H. 2002 og 2012: *Strandlinjeprogram Sealevel. Havets historie i Fennoskandia og NV Russland* www.tgo.uit.no/sealev

PRØVESTIKK

NORDLAND FYLKESKOMMUNE · KULTUR- OG FRITIDSAVDELINGEN
KULTURMINNEVERN

Storabukta 4
STED

Sortland
KOMMUNE

Tor Kristian Storvik (TKS)
REGISTRANT

30/9-21
DATO

STIKK NR TKS 1

CM							
AREAL	35x35						
FUNN	mindre enn <10						
FUNN/M2							
CM DYBDE	50						
10							
20							
30	(5)						
40							
50							
60							

TORV
SAND
STEIN/GRUS
TREKULL

ca 25cm torv deretter 25cm brun gyselet sand. Funn i bida bulkeleg 1 og 2
foto 112+113

KOMMENTARER

PRØVESTIKK

NORDLAND FYLKESKOMMUNE - KULTUR- OG FRITIDSAVDELINGEN
KULTURMINNEVERN

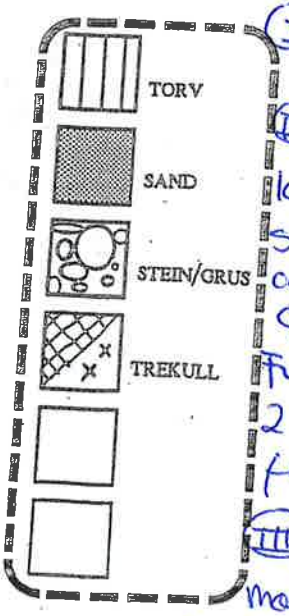
STED: Storabukta 1 + Sortland kommune

KOMMUNE

REGISTRANT: SGM

DATO: 22/9-21

STIKK NR	PS 1	PS 5 (23/9-21)	PS 7				
CM							
AREAL	33x40	43x45	45x45				
FUNN	2 flint avst.	KVV Trekull	KVV TREKULL				
FUNN/M2							
CM DYBDE	32	33	40				
10							
20							
30							
40							
50							
60							



I Torv 15 cm

II Hard-pakket lag med steiner 10 cm og strand-grus funnav 2 avslag feint.

III 7 cm aurhelle, mørk brun/rødt Strandgrus og stein.

I Torv 21 cm

II Hardpakket lag strandgrus, en del stein og en del trekull. Spesielt i V-del av PS trekullprøve in situ 2-3 cm med

I Torv 21 cm

II Hardpakket rullestein og Strandgrus, Spredt trekull

III Aurhelle

Ikke aur

KOMMENTARER

PRØVESTIKK

NORDLAND FYLKESKOMMUNE · KULTUR- OG FRITIDSAVDELINGEN
KULTURMINNEVERN

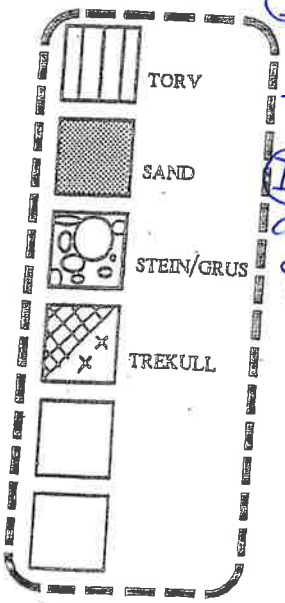
Storåbukta 3
STED

Sortland
KOMMUNE

SGM
REGISTRANT

30/9-21
DATO

STIKK NR	1						
CM							
AREAL	50x50						
FUNN	1 flint						
FUNN/M2							
CM DYBDE	62						
10							
20							
30							
40							
50							
60							



I 45 cm torv

II 18 cm grus og sand

KOMMENTARER

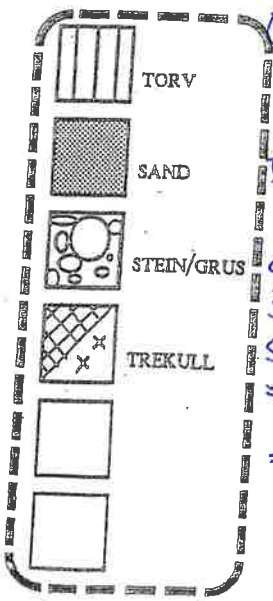
PRØVESTIKK

NORDLAND FYLKESKOMMUNE · KULTUR- OG FRITIDSAVDELINGEN
KULTURMINNEVERN

Storabukta 2 — SORTLAND
STED — KOMMUNE

SGM — 27/9-21
REGISTRANT — DATO

STIKK NR	1	6	11	8 negativ			
CM							
AREAL	40x40	33x42	40x40	40x40			
FUNN	2 avsl.	1 flint + flekkfrag	1 flint + vannvilet	0			
FUNN/M2							
CM DYBDE	50 cm	40 cm	30	45 inkl torv			
10							
20							
30							
40							
50							
60							



I 30 cm torv
II 20 cm grus og stein, sand = tapesvoll

Foto ~~68~~ 69 pnt mot plan

Foto nr. 72
I 20 cm torv
II 20 cm stein, grus, sand tapesvoll

Foto 78, 79, 80
I 10 cm torv, hard det bitt skavet av her?
II 20 cm tapesvoll, stein, grus, sand

overgivdrift foto 81-84 – Hangebert

KOMMENTARER

PRØVESTIKK

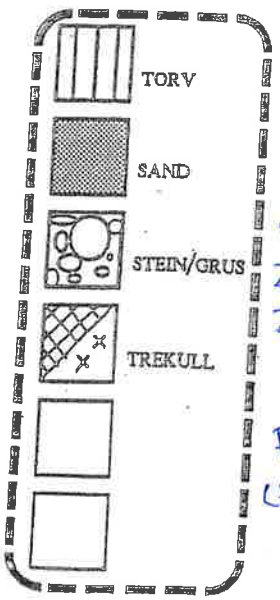
NORDLAND FYLKESKOMMUNE · KULTUR- OG FRITIDSAVDELINGEN
KULTURMINNEVERN

Stocatonkta 2 — STED
Sortland — KOMMUNE

Karine Jellestad (KJ) — REGISTRANT
27/9-21 — DATO

STIKK NR 7

CM	50x47						
AREAL							
FUNN	1						
FUNN/M2							
CM DYBDE	(fra mo) 50						
10							
20							
30	BL1 5						
40							
50	BL2 5						
60							



100-0075-74
+77

Gto
25cm torv
25cm sand, grus og steiner
Funn i BL1 (tupesvull)

KOMMENTARER

PRØVESTIKK

NORDLAND FYLKESKOMMUNE · KULTUR- OG FRITIDSAVDELINGEN
KULTURMINNEVERN

Storabukta 2
STED

Sortland
KOMMUNE

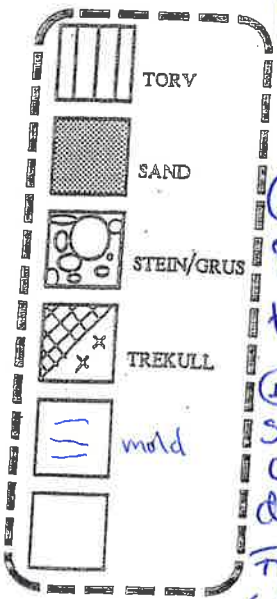
SGm + KJ
REGISTRANT

28/9-21
DATO

Foto 85-86

STIKK NR	14	16	21	19 (KJ)	20 (KJ)		
CM	X						
AREAL	X	40x40	40x40	40x40			
FUNN	1 flint vannvil.	1 flint vannr.	1 flint	1 flint vannrullet	1 flint vannrullet		
FUNN/M2							
CM DYBDE	80+	90 cm	80+	40	50		

10
20
30
40
50
60



I 80 cm torvmyr
II Strandgrus under dette.
Funn i strandgrus.

I 70 cm myrtorv
II 20 cm strandgrus
foto 87-89

I 80 cm torv
II 10 cm strandgrus
Foto 90-91

Foto 92+93
20-25cm torv
Under dette grå brun sand og grus. noen steiner 7-15cm
Funn fra botnen 1

foto 94+95
20cm torv
deretter noe mold blandet med mye grus og sand
Vått.
Svært gammelt vannrundet stein/berg i bunnen

KOMMENTARER

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

December 09, 2021

Ms. Stine Groevdal Melsaether
Nordland fylkeskommune - Kulturminner i Nordland
Prinsens Gate 100
Bodø, 8048
Norway

RE: Radiocarbon Dating Results

Dear Ms. Melsaether,

Enclosed are the radiocarbon dating results for ten samples recently sent to us. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable. The Conventional Radiocarbon Ages have all been corrected for total fractionation effects and where applicable, calibration was performed using 2020 calibration databases (cited on the graph pages).

The web directory containing the table of results and PDF download also contains pictures, a cvs spreadsheet download option and a quality assurance report containing expected vs. measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your samples.

Reported results are accredited to ISO/IEC 17025:2017 Testing Accreditation PJLA #59423 standards and all chemistry was performed here in our laboratory and counted in our own accelerators here. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained to strict protocols of the ISO/IEC 17025:2017 Testing Accreditation PJLA #59423 program participated in the analyses.

As always Conventional Radiocarbon Ages and sigmas are rounded to the nearest 10 years per the conventions of the 1977 International Radiocarbon Conference. When counting statistics produce sigmas lower than +/- 30 years, a conservative +/- 30 BP is cited for the result unless otherwise requested. The reported d13C values were measured separately in an IRMS (isotope ratio mass spectrometer). They are NOT the AMS d13C which would include fractionation effects from natural, chemistry and AMS induced sources.

When interpreting the results, please consider any communications you may have had with us regarding the samples.

The cost of analysis was previously invoiced. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact us.

Sincerely,



Ronald E. Hatfield President

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Stine Groevdal Melsaether — Report Date: December 09, 2021

Nordland fylkeskommune - Kulturminner i Nordland — Material Received: November 24, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 610587	**2021-17**	**2210 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -26.5 o/oo

(93.5%)	**377 - 195 cal BC**	**(2326 - 2144 cal BP)**
(1.9%)	**186 - 178 cal BC**	**(2135 - 2127 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Charred material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 75.95 +/- 0.28 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.7595 +/- 0.0028
D14C: -240.52 +/- 2.84 o/oo
Δ14C: -247.01 +/- 2.84 o/oo (1950:2021)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2230 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Stine Groevdal Melsaether — Report Date: December 09, 2021

Nordland fylkeskommune - Kulturminner i Nordland — Material Received: November 24, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 610588	**2021-18**	**2160 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -26.5 o/oo
(56.1%)	**233 - 97 cal BC**	**(2182 - 2046 cal BP)**	
(36.2%)	**356 - 279 cal BC**	**(2305 - 2228 cal BP)**	
(2.1%)	**72 - 57 cal BC**	**(2021 - 2006 cal BP)**	
(1.1%)	**257 - 247 cal BC**	**(2206 - 2196 cal BP)**	

Submitter Material: Charcoal
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Charred material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 76.42 +/- 0.29 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.7642 +/- 0.0029
D14C: -235.78 +/- 2.85 o/oo
Δ14C: -242.31 +/- 2.85 o/oo (1950:2021)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2180 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Stine Groevdal Melsaether — Report Date: December 09, 2021

Nordland fylkeskommune - Kulturminner i Nordland — Material Received: November 24, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 610589	**2021-19**	**2120 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -26.7 o/oo

(89.4%)	**201 - 49 cal BC**	**(2150 - 1998 cal BP)**
(6.0%)	**343 - 322 cal BC**	**(2292 - 2271 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Charred material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 76.80 +/- 0.29 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.7680 +/- 0.0029
D14C: -231.96 +/- 2.87 o/oo
Δ14C: -238.53 +/- 2.87 o/oo (1950:2021)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 2150 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL20)

(Variables: d13C = -26.5 o/oo)

Laboratory number **Beta-610587**

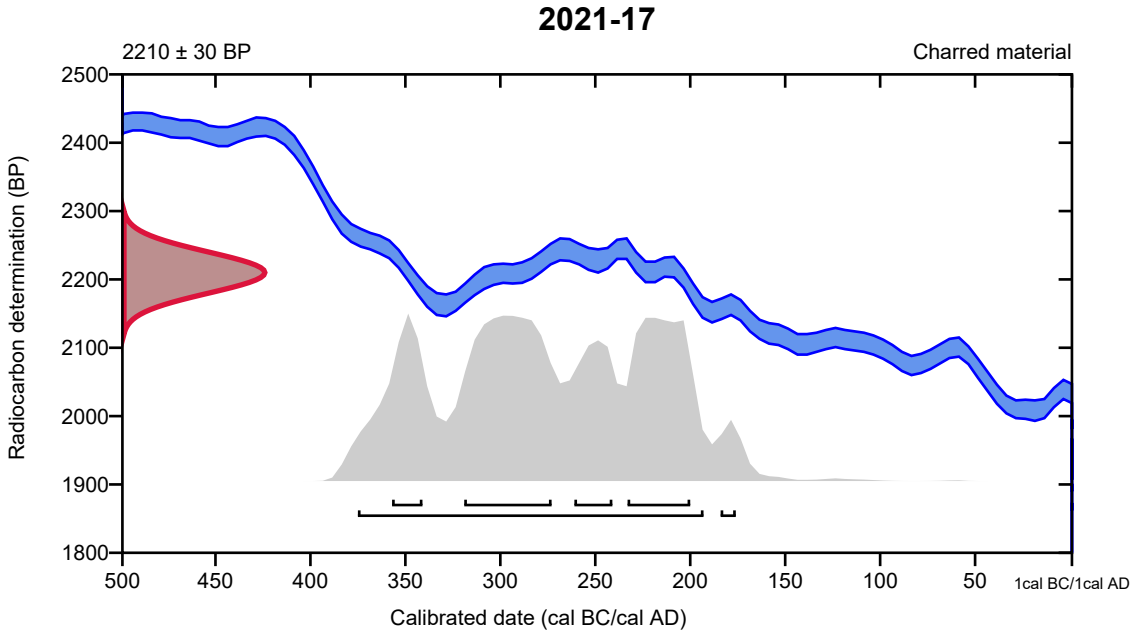
Conventional radiocarbon age **2210 ± 30 BP**

95.4% probability

(93.5%)	377 - 195 cal BC	(2326 - 2144 cal BP)
(1.9%)	186 - 178 cal BC	(2135 - 2127 cal BP)

68.2% probability

(28.1%)	321 - 275 cal BC	(2270 - 2224 cal BP)
(20.5%)	235 - 202 cal BC	(2184 - 2151 cal BP)
(10.3%)	263 - 243 cal BC	(2212 - 2192 cal BP)
(9.3%)	359 - 343 cal BC	(2308 - 2292 cal BP)



Database used

INTCAL20

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL20

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4):725-757.

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL20)

(Variables: d13C = -26.5 o/oo)

Laboratory number **Beta-610588**

Conventional radiocarbon age **2160 ± 30 BP**

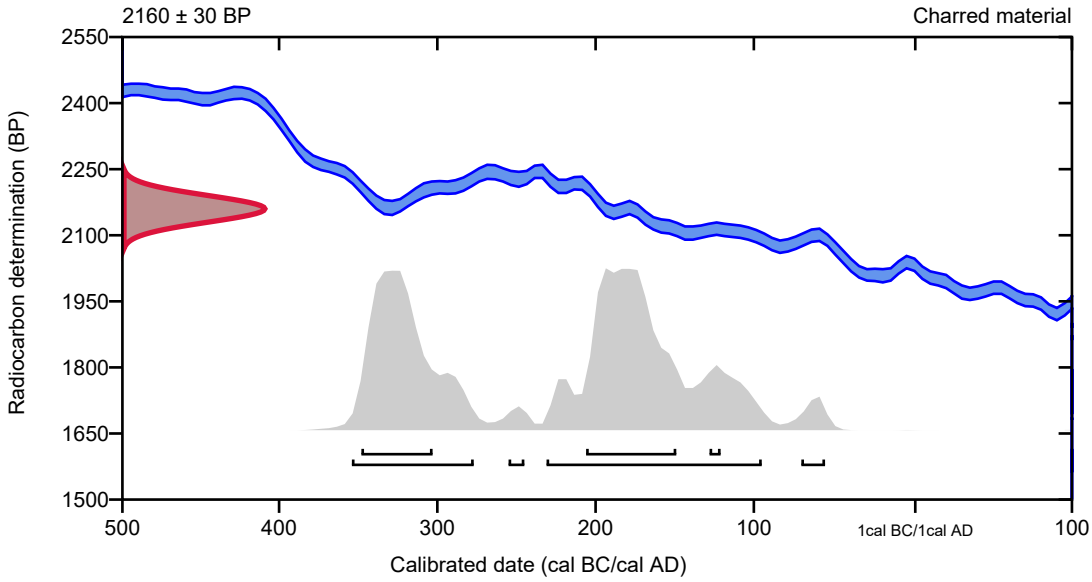
95.4% probability

(56.1%)	233 - 97 cal BC	(2182 - 2046 cal BP)
(36.2%)	356 - 279 cal BC	(2305 - 2228 cal BP)
(2.1%)	72 - 57 cal BC	(2021 - 2006 cal BP)
(1.1%)	257 - 247 cal BC	(2206 - 2196 cal BP)

68.2% probability

(37.3%)	208 - 151 cal BC	(2157 - 2100 cal BP)
(28.6%)	350 - 305 cal BC	(2299 - 2254 cal BP)
(2.3%)	130 - 123 cal BC	(2079 - 2072 cal BP)

2021-18



Database used

INTCAL20

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL20

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4):725-757.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL20)

(Variables: d13C = -26.7 o/oo)

Laboratory number **Beta-610589**

Conventional radiocarbon age **2120 ± 30 BP**

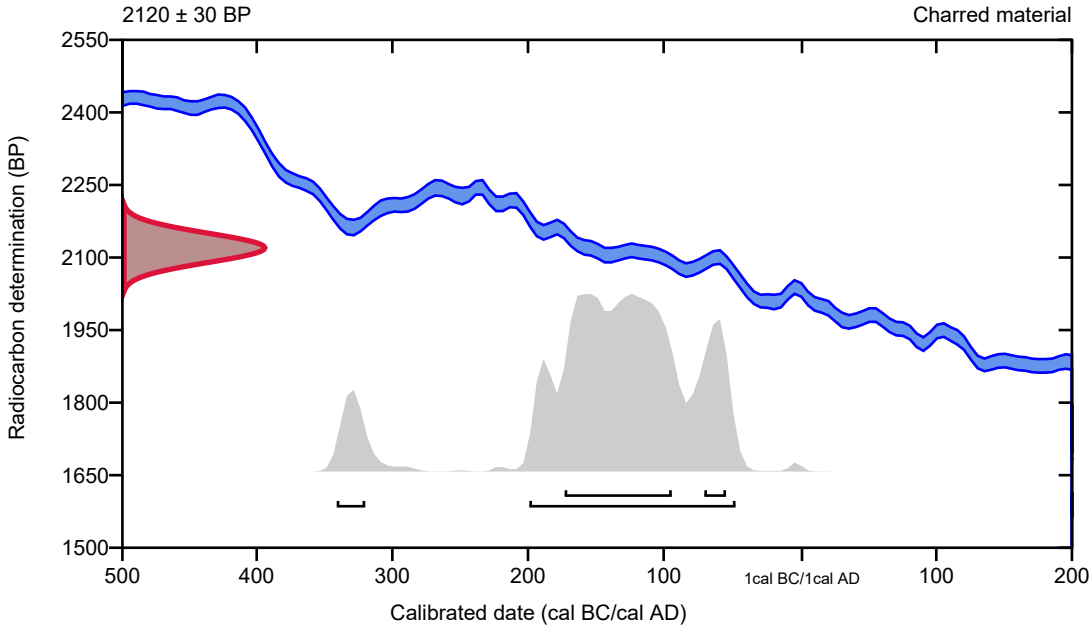
95.4% probability

(89.4%)	201 - 49 cal BC	(2150 - 1998 cal BP)
(6%)	343 - 322 cal BC	(2292 - 2271 cal BP)

68.2% probability

(58.3%)	175 - 96 cal BC	(2124 - 2045 cal BP)
(9.9%)	72 - 56 cal BC	(2021 - 2005 cal BP)

2021-19



Database used

INTCAL20

References

References to Probability Method

Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.

References to Database INTCAL20

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4):725-757.

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NISTSRM-1990C and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: December 09, 2021
Submitter: Ms. Stine Groevdal Melsaether

QA MEASUREMENTS

Reference 1	
Expected Value:	129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value:	129.30 +/- 0.37 pMC
Agreement:	Accepted
Reference 2	
Expected Value:	0.42 +/- 0.04 pMC
Measured Value:	0.42 +/- 0.03 pMC
Agreement:	Accepted
Reference 3	
Expected Value:	96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value:	96.58 +/- 0.26 pMC
Agreement:	Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation: Chris Patrick
Digital signature on file

Date: December 09, 2021

WWW.NFK.NO