



Kulturhistoriske registreringar

Reguleringsplan for Storetveit skole, gbnr. 13/808,
Bergen kommune

Rapport 33 - 2022

Kommune:	Bergen		
Gardsnamn:	Storetveit		
Gnr/Bnr:	13/808		
Tiltakshavar:	Bergen kommune		
Adresse:	Bergen		
Namn på sak:	Reguleringsplan Storetveit skole		
Saksnummer:	2022/21619		
Registrering utført:	13.-16.06.2022, 27.-30.06.2022	Ved:	Isabel Furesund Berge, Ragnhild Egeland Torp, Andrea Skrede
Rapport utført:		Ved:	Andrea Skrede
Rapport kontrollert av:			
Askeladden id			
Automatisk freda kulturminne i området:	Einfasa dyrkingslag Einfasa dyrkingslag	289248 289249	
Nyare tids kulturminne i området:	-	-	

Forord

Etter omorganiseringa av kulturminnevernet i 1990 vart ansvaret for automatisk freda kulturminne i plansaker overført til fylkeskommunane. I Vestland fylkeskommune er det Seksjon for kulturarv ved Avdeling for kultur, idrett og inkludering som utfører det kulturminnefaglege arbeidet. Planområda vert sjekka ut i høve til arkivopplysningar om kjente automatisk freda kulturminne. Det vert og gjort ei kulturminnefagleg vurdering om det må gjerast arkeologiske registreringar i felt.

Den arkeologiske registreringa i felt har som mål å finne ut om eit planlagd tiltak vil komma i konflikt med automatisk freda kulturminne (eldre enn 1537). I den grad tiltaket vil verka inn på nyare tids kulturminne vil desse bli kort omtalte.

Denne rapporten er utarbeidd på bakgrunn av arkeologisk registrering i felt. Rapporten gjev opplysningar om arbeidsomfang, utstrekning og karakter av registrerte kulturminne.

Innhald

1. Samandrag	6
2. Bakgrunn	7
3. Kulturminne – eit sentralt omgrep	8
4. Metode	9
5. Området	10
6. Tidlegare registreringar og funn i området	14
7. Undersøkinga	15
7.1 Automatisk freda kulturminne	22
7.1.1 Askeladden-ID. 289248 - Lokalitet 1, Storetveitmarken vest - Dyrkingslag	23
7.1.2 Askeladden-ID. 289249 - Lokalitet 2, Storetveitmarken aust - Dyrkingslag	26
8. Tolking	28
9. Konklusjon	28
Referansar	29
Vedlegg	30
A. C14-dateringar – Dyrkingslag	30
B. C14-dateringar – Myra (Sendt inn frå Avd. for naturhistorie, Universitetet i Bergen)	34
C. Gravepåvising, Geomatikk	42

Figurliste

Figur 1. Tabell over dei registrerte lokalitetane og funnstadane inannfor planområdet	6
Figur 2. Tiltakshavar sitt kart over planområdet	7
Figur 3. Arkeologiske periodar	8
Figur 4. Foto av sentrale delar av planområdet.....	10
Figur 5-10. Foto av planområdet på Storetveit.....	11
Figur 11. Oversikt over nokre av dei moderne inngrepa	12
Figur 12. Oversikt over VA-grøft og kummar	13
Figur 13. Dei lilla linjene syner kabelpåvising til Geomatikk	13
Figur 14. Kart med oversikt over tidlegare registrerte kulturminne i nærleiken	14
Figur 15-17. Arbeidsbilete frå registreringa	15
Figur 18. Foto av SJ55	16
Figur 19. Foto av SJ24	17
Figur 20. Foto av SJ63	17
Figur 21. Tabell over trekolprøver som vart sendt inn til C14-datering frå registreringa	18
Figur 22. Tabell over sjakter opna under registreringa	20
Figur 23. Kart med oversikt over pollen- og makrofossilundersøkinga (Halvorsen 2022)	21
Figur 24-25. Foto av uttak av pollen- og makrofossilanalyse	22
Figur 26. Kart med oversikt over dei to automatisk freda kulturminna i undersøkinga.....	22
Figur 27. Kart som syner ID.289248	23
Figur 28-29. SJ27	24
Figur 30. Profilveggen i SJ27	24
Figur 31. Bileta av området der lok.1 (S1) ligg.	25
Figur 32. Tabell med oversikt over strukturar i lok. 1	25
Figur 33. Kart som syner ID.289249	26
Figur 34. SJ43	27
Figur 35. Profilveggen i SJ43	27
Figur 36. Tabell med oversikt over strukturar i lok. 2.....	28

1. Samandrag

I samband med reguleringsplan for Fana, gbnr. 13/808, Storetveit ungdomsskole i Bergen kommune, har seksjon for kulturarv ved Vestland fylkeskommune gjennomført ei kulturhistorisk registrering med siktemål å kartleggje eventuell konflikt med automatisk freda kulturminne i planområdet.

Registreringa vart utført av Ragnhild Egeland Torp, Isabel Furesund Berge og Andrea Skrede 13.-16.06.2022 og 27.-30.06.2022. Etterarbeid og rapport er utført av Andrea Skrede.

Under registreringa kom også Ingvild K. Mehl og Lene S. Halvorsen frå Avdeling for naturhistorie hjå Universitetet i Bergen ut i felt og gjennomførte pollen- og makrofossilanalyse av borekjerne den 28.06.2022.

Dyktige maskinførarar frå entreprenør Løvaas Maskin AS utførte gravearbeidet, og det vart nytta to gravemaskiner under registreringa. Det vart opna 64 sjakter med gravemaskin under registreringa, der av fem av sjaktene var funnførande. Det vart òg overflateregistrert innanfor planområdet. Den arkeologiske registreringa gav funn av to automatisk freda kulturminne: to lokalitetar med einfasa dyrkingsspor frå eldre jernalder. Eine lokaliteten fekk datering til førromersk jernalder (ID. 289148) og den andre frå eldre romertid (ID. 289249).

Askeladden-ID.	Namn	Type	Datering	Vernestatus
289249	Einfasa dyrkingslag Storetveitparken vest	Dyrkingsspor	Førromersk jernalder, 2200 +/- 30 BP (369 - 173 cal BC)	Automatisk freda
289249	Einfasa dyrkingslag Storetveitparken aust	Dyrkingsspor	Romertid, 1940 +/- 30 BP (10 - 204 cal AD)	Automatisk freda

Figur 1. Tabell over dei registrerte lokalitetane og funnstadane innanfor planområdet.

3. Kulturminne – eit sentralt omgrep

Kulturminne er konkrete spor etter menneske som levde før oss. Dei omfattar òg stader det er knytt historiske hendingar, tru eller tradisjonar til, jf. kulturminnelova § 2, 1. ledd. Kulturminne kan til dømes vere hus, gravhaugar, tufter, båtar og vegar. Desse kan vere frå tidlegare tider eller frå vår eiga tid.

Eit stort tal med verdifulle kulturminne er freda. Gjennom kulturminnelova er kulturminne frå oldtid og mellomalder (inntil år 1537), ståande bygningar eldre enn 1650 og samiske kulturminne eldre enn 100 år automatisk freda. Lova inneheld òg eigne lovføresegner om vern av skipsfunn. Kulturminnelova § 4 inneheld ei liste av ulike typar kulturminne som er automatisk freda. I kulturminneforvaltninga vert det også ofte skilt mellom automatisk freda kulturminne, også kalla fornminne og nyare tids kulturminne.

Arkeologiske periodar		Ukalibrert BP	Kalibrert BC/AD
Eldre steinalder	Tidlegmesolitikum (TM)	10 020 – 8900 BP	9500 – 8000 BC
	Mellommolitikum (MM)	8900 – 7690 BP	8000 – 6500 BC
	Seinmesolitikum (SM)	7690 – 5230 BP	6500 – 4000 BC
Yngre steinalder	Tidligneolitikum (TN)	5230 – 4700 BP	4000 – 3300 BC
	Mellomneolitikum, periode A (MNA)	4700 – 4100 BP	3300 – 2600 BC
	Mellomneolitikum, periode B (MNB)	4100 – 3800 BP	2600 – 2300 BC
	Seinneolitikum (SN)	3800 – 3500 BP	2300 – 1800 BC
Bronsealder	Eldre bronsealder (EBA)	3500 – 2900 BP	1800 – 1200 BC
	Yngre bronsealder (YBA)	2900 – 2440 BP	1200 – 500 BC
Eldre jernalder	Førromersk jernalder	2440 – 2010 BP	500 – 0 BC
	Romertid	2010 – 1680 BP	0 – 400 AD
	Folkevandringstid	1680 – 1500 BP	400 – 570 AD
Yngre jernalder	Merovingartid	1500 – 1210 BP	570 – 780 AD
	Vikingtid	1210 – 1000 BP	780 – 1030 AD
Mellomalder	Tidlig mellomalder		1030 – 1150 AD
	Høgmellomalder		1150 – 1350 AD
	Seinmellomalder		1350 – 1537 AD

Figur 3. Oversikt over dei arkeologiske periodane.

Dei fleste automatisk freda kulturminna er enno ikkje registrert. Det er ulike årsaker til dette. Mest vanleg er at dei ligg skjult under dagens markoverflate, eller at kulturminna er så overgrodd at dei ikkje lenger er synlege. Det kan òg skuldast at ein aldri har leita etter kulturminne i desse områda. Ettersom kartfesting og registrering av automatisk freda kulturminne aldri vil bli fullstendig, er ein i offentleg forvaltning og arealplanlegging avhengig av den informasjonen og dei data kulturminnevernet får fram gjennom registreringsarbeidet. Ved planlegging av offentlege og større private tiltak pliktar den ansvarlege å undersøke om tiltaket vil virke inn på automatisk freda kulturminne, jf. kulturminnelova § 9. Ved andre tiltak som inneber endra arealbruk og inngrep i marka, er det arkeologiske undersøkingar etter § 11 i kulturminnelova som skal sikre at både kjente, og hittil uregistrerte automatisk freda kulturminne ikkje blir øydelagde som følgje av eventuelle brot på § 3 i kulturminnelova.

Kulturminne frå nyare tid (yngre enn 1537) har meir eller mindre stor verneverdi, men er med unntak av ståande bygningar eldre enn 1650 i utgangspunktet ikkje automatisk freda. Dei kan verte freda etter § 15 i kulturminnelova eller verte regulerte til vern med heimel i plan- og bygningslova. I SEFRAK-registret er kulturminne frå før 1900 (hovudsakleg ståande bygningar) registrert. I nokre områder er òg kulturminne frå etter 1900 SEFRAK-registrert.

4. Metode

Sidan forhistoriske spor etter menneske ofte ikkje er synleg på markoverflata, vil registreringsmetoden vanlegvis innebære graving manuelt med spade, prøvestikking, eller ved hjelp av gravemaskin, maskinell fflateavdekking. I område kor ein reknar med funn av synlege kulturminne vert det søkt i overflata. Ofte vert fleire metodar nytta på ei og same registrering. Kva metode som er vald avheng av topografi, høgd over havet og kva type kulturminne ein reknar med å kunne påvise.

Maskinell fflateavdekking er ein arkeologisk registreringsmetode ofte nytta til å påvise automatisk freda kulturminne i dyrka mark. Metoden går ut på at ein fjernar jordlag med gravemaskin ned til undergrunnen eller til uforstyrra lag med funn av forhistoriske spor. Når den overdekkande jordmassen blir fjerna av gravemaskina, følg arkeologane maskina og reinsar fram den avdekkta flata for å påvise spor etter forhistorisk aktivitet. Slike spor er til dømes stolpehol og veggriller etter hus, kulturlag, ulike typar nedgravingar som kokegroper, eldstadar og graver, samt fossile dyrkingslag og ardspar etter forhistorisk jordbruk. Ved registreringa vert det opna opp søkesjakter i kring tre meters breidde og i varierende lengde.

Ved overflateregistrering blir området som skal undersøkast synfare systematisk med tanke på synlege kulturminne. Synlege kulturminne kan vere gravminne, hustuffer, steingardar, geilar, vegar og vegfar, runesteinar, helleristningar, bergmalingar, jakt- og fangstanlegg, kolgroper, jernvinneanlegg, hellarar, steinbrot, bygdeborgar etc.

På bakgrunn av kunnskap om tidlegare kjende kulturminne i området og terrenget på staden kunne ein primært vente å finne spor frå bronsealder og jernalder i planområdet. Ved registreringa vart det overflateregistrert og utført ei maskinell fflateavdekking.

5. Området

Planområdet ligg i Storetveitmarken nord for Storetveit skole, i Fana bydel i Bergen kommune, og ligg mellom Kirkevegen og Storetveitvegen. Dette er i dag eit parkområde med plenkledd mark, grusvegar, og tilhøyrande allèar med tre. Det renn ei elv frå nord mot sør gjennom planområdet. Parken er mykje brukt til rekreasjon og friluftsliv.

Området er noko kupert med knausar, bakkar og høgdedrag. Planområdet ligg mellom 50 og 63 moh. Nord i området ligg det ei myr, og det er fleire delar av området som er svært vått. Dette gjeld det lågaste partiet som ligg i senter av planområdet, frå myra i nord, og til grasstykket som ligg aust for fotballbana. Lengst aust i planområdet er det skrinnare, og det stikk berg opp i dagen. Innanfor skuleområdet er det fleire store knausar, her stikk det opp ein del berg.



Figur 4: Foto av sentrale delar av planområdet, fotografert mot nord. VLFK

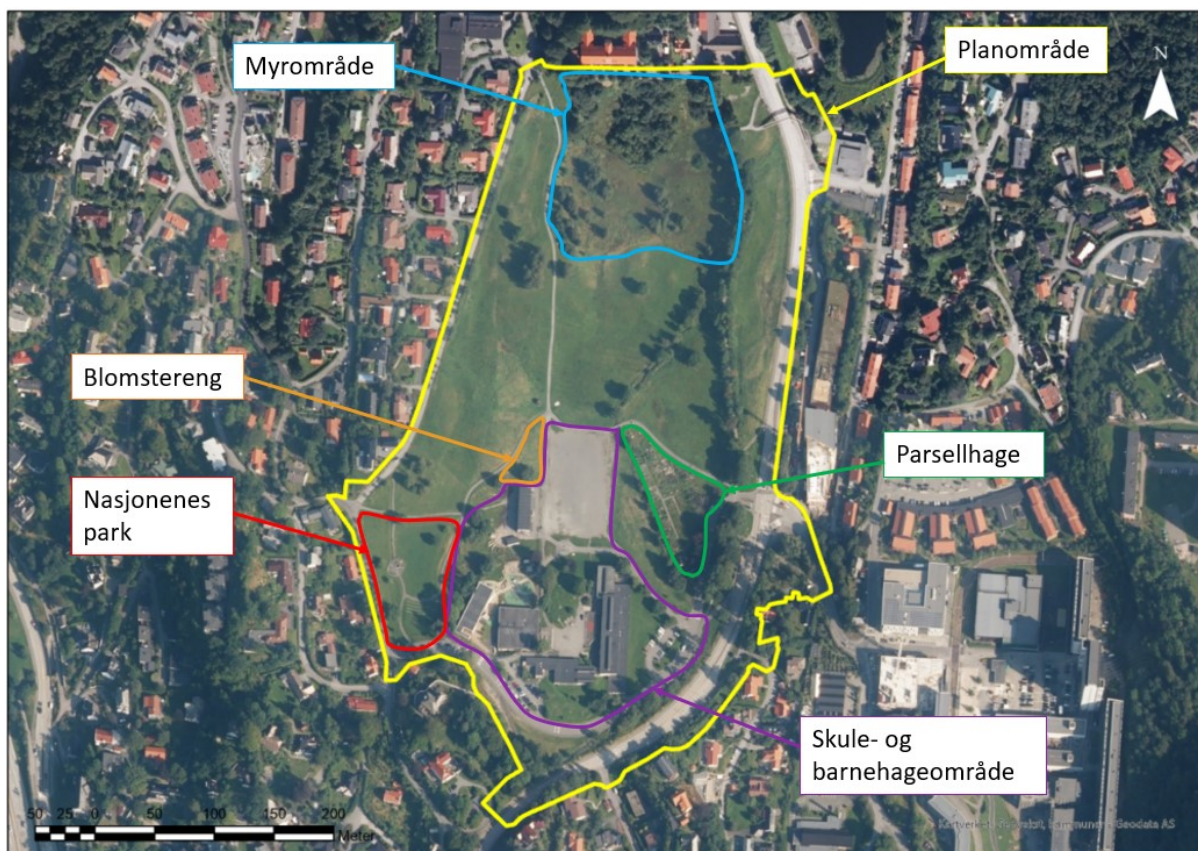


Figur 5-10: Foto av planområdet på Storetveit. Oppe til venstre fotografert mot sør, syner området aust for fotballbana. Oppe til høgre er foto av parken fotografert mot nord, frå innkøyrsla aust for parsellhagen. I midten til venstre syner området nord for parsellhagen, med parsellhagen i bakgrunnen, fotografert mot sør. I midten til høgre syner området lengst aust i planområdet, fotografert mot sør. Nedst til venstre er sørvestlegast del av planområdet, fotografert mot sørvest. Nedst til høgre syner planområdet lengst mot nordaust, fotografert mot sørvest. VLFK

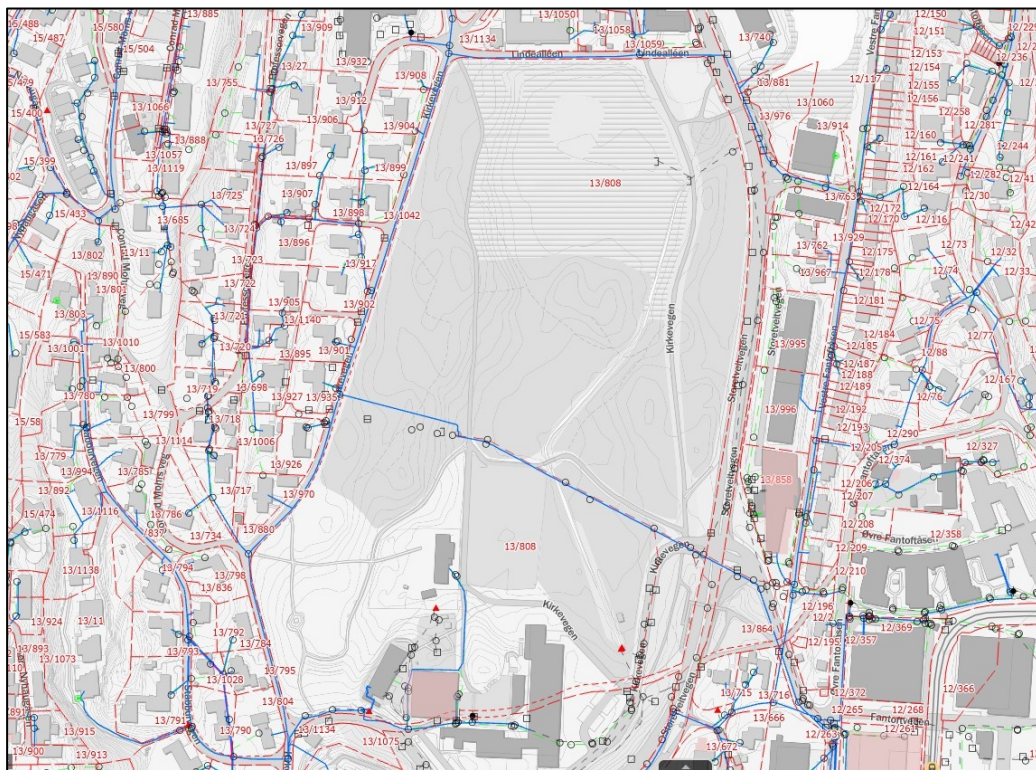
5.1 Infrastruktur

Storetveit barnehage, Storetveit skole og tilhørende fotballbane ligg i sørleg del av planområdet. Under den arkeologiske registreringa vart arkeologane og tiltakshavar kontakta av Naturvernforbundet med informasjon om at det ligg ei sådd blomstereng rett vest for fotballbana. I sørvestleg del ligg Nasjonenes park, og i søraustleg del ligg det ein parselhage. Sjå figur 11 for oversikt over inngrepa arkeologane forsøkte å ta omsyn til under registreringa.

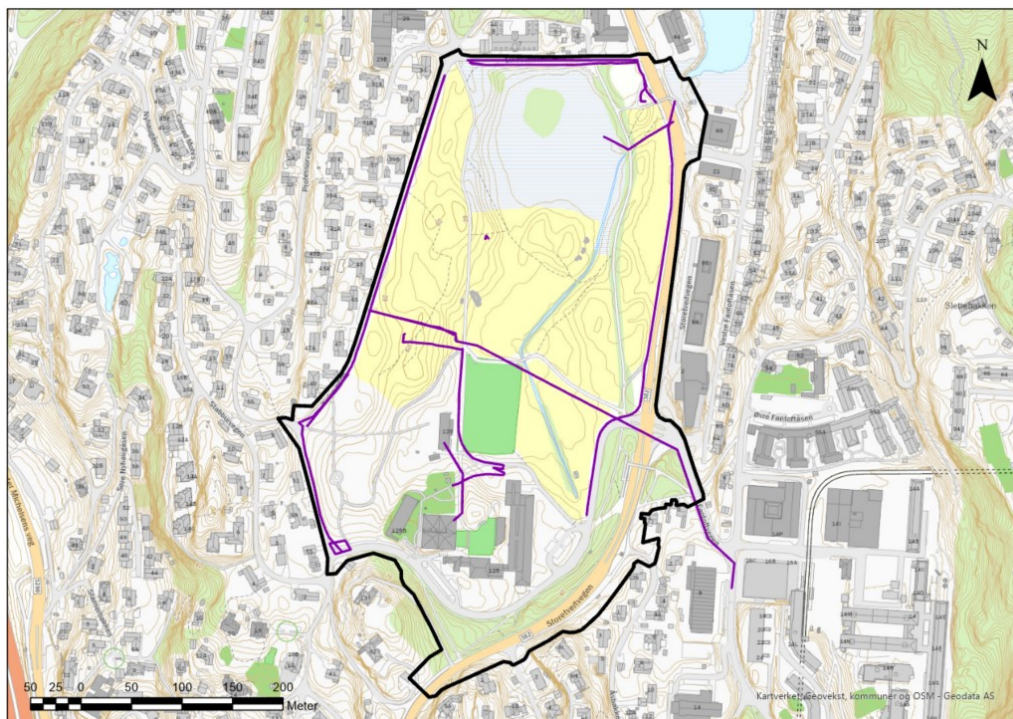
Det er ein del infrastruktur i bakken. Mellom anna går det ei VA-grøft frå vest til aust over planområdet, sjå figur 12. Geomatikk hadde kabelpåvising 16.06.2022, sjå figur 13 og vedlegg C.



Figur 11: Oversikt over nokre av dei moderne inngrepa som vart teke omsyn til under registreringa. Trea langs allèane vart tekne omsyn til med at det vart grave utanfor trekronene.



Figur 12: Oversikt over VA-grøft og kummer innenfor tiltaksområdet. Henta frå bergenskart.no.



Figur 13: Dei lilla linjene syner kabelpåvisninga til Geomatikk. Innmålt med CPOS. Svart linje syner plangrensa. VA-grøfta i figur 12 er også synleg her, denne linja vart georeferert frå bilete henta frå bergenskart.no.

5.2 Storetveit hovedgård

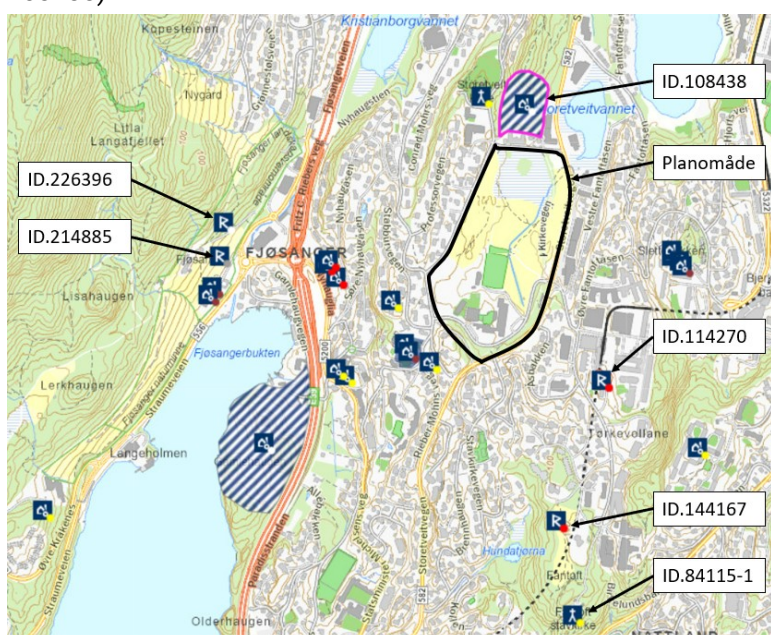
Storetveitmarka er det siste, store grøntarealet som framleis er att etter Storetveit hovedgård, også kalla «Tvedt gård». I Fana bygdebok 1 (Larsen 1980:121) står det at gardar som sluttar på «-tveit», ofte vart rydda og etablert i siste del av merovingertid og i vikingtid. I mellomalderen og etter reformasjonen låg garden under Nonneseter kloster, og vart for første gong nemnt i skriftlege kjelder i 1519 (Arntzen 2019, Hartvedt og Skreien 2001). Garden var i ulikt eige fram til 1955, då vart garden frådelt til utbyggingsformål.

6. Tidlegare registreringar og funn i området

Det var frå før ikkje kjende automatisk freda kulturminne innanfor området, men det var registrert eit metalldetektorfunn (ID. 236770). Dette funnet er eit beslag til ein nøkkelring, som syner eit dansande par. Dette er typologisk datert til seinmellomalder. Det er eit svært lik nøkkelring registrert i Metropolitan museum med nr. 68.141.2. I følgje Fana bygdebok 1 (Larsen 1980:130) vart det rundt 1910 gjort funn av ein spydspiss (B6412) på bruket til Wilhelm Mohr, datert til vikingtid. Det er usikkert kvar på bruket spissen vart funne, men det vart funne i dyrka mark.

I samband med bygging av Storetveit barnehage, gjennomførte Byantikvaren ei arkeologisk registrering i 2007 (Hagen 2007). Det vart ikkje gjort funn i den arkeologiske registreringa.

Det er registrert fleire automatisk freda kulturminne i nærleiken. På Fantoft, om lag 250 m søraust for planområdet, ligg det ein lokalitet med kolmile, stolpehol og kokegroper frå yngre jernalder til mellomalder (ID.114270). I Fantoftåsen sør for planområdet, ligg ein dyrkingslagslokalitet frå bronsealder-jernalder (ID.114167) og Fantoft stavkyrkje (ID. 84115-1) som opphavelg vart bygt i Fortun i Sogn, og som brann i 1992. På Fjøsanger, vest for planområdet, ligg det registrert to funnstader, der eine er eit korsforma anheng frå mellomalder (ID. 226396), og det andre er eit funn av eit beslag eller spenne dekorert med hestar, som er tolka for å vere førreformatorisk (ID. 214885). Elles er det svært mange freda bygningar i nærleiken av planområdet, samt Storetveit hovedgård (ID. 108438).



Figur 14: Kart med oversikt over automatisk freda kulturminne i nærleiken av planområdet (merka med svart linje).

7. Undersøkinga

Registreringa vart gjennomført 13.-16.06.2022 og 27.-30.06.2022 av arkeologane Ragnhild Egeland Torp, Isabel Furesund Berge og Andrea Skrede.

Under registreringa vart det opna 64 sjakter med gravemaskin, der fem av desse var funnførande. Det vart òg overflateregistrert innanfor planområdet.

Det var teke omsyn til fleire faktorar for kvar sjaktene vart plasserte. Det er mykje infrastruktur i bakken, fleire område som er utbygd, Nasjonenes park, parsellhage og blomstereng. I tillegg er det myr i nord, og våte område der gravemaskina måtte stå på fast grunn for å kunne grave. Paktar av graset hadde ikkje fått slått når arkeologane kom på staden, og difor vart registreringa delt opp i to separate veker.

Den arkeologiske registreringa resulterte i funn av to automatisk freda kulturminne: eit einfasa dyrkingslag frå førromersk jernalder (ID.289248) og eit einfasa dyrkingslag frå romertid (ID. 289249).

Etter registrering vart det sendt inn to trekolprøver til datering. VP1 (Beta 634239) resulterte i 369-173 cal. BC (2200 ±30 BP), som vil seie førromersk jernalder. VP2 (Beta 634240) resulterte i 10-204 cal.AD (1940 ±30 BP), som er romertid. Lene Halvorsen hjå Universitetsmuseet i Bergen sendte i tillegg inn fire dateringsprøver frå uttak av pollen- og makrofossilanalysane til datering, sjå vedlegg B.



Figur 15-17: Arbeidsbilete frå registreringa. Øvst til vestre er arkeolog Ragnhild Egeland Torp som arbeider i SJ27, fotografert mot sør. Oppe til høgre opnar ho opp SJ37, fotografert mot nord. Nede til venstre syner arkeolog Isabel Furesund Berge, som dokumenterer SJ12, fotografert mot sør. VLFK

Skildring av grunnforhold og stratigrafi

Massane varierer noko i dei ulike områda. Sjå figur 22 for tabell med oversikt over alle sjaktene. I dei høgaste partia i vest og i aust, samt på knausane, er massane tørr, raudleg silt, slik som i figur 18. På knausane var det også raskt på berg som vitrar lett. Det er generelt grunt i dei tørre områda.



Figur 18: Foto av SJ55, fotografert mot nordvest. VLFK

I dei lågaste partia sentralt i planområdet, er massane våte og myrhaldige, sjå figur 19. Det var også vått rett i sørvest, rett nord for Nasjonenes park.



Figur 19: Foto av SJ24, fotografert mot aust, som illustrerer myrmassar i dette området. Her er også ei moderne dreneringsgrøft synleg i sjakta. SJ23 er synleg i bakgrunnen. VLFK

Fleire stader var massane omrota, særleg lengst nordvest og lengst nordaust. Dømesvis var det omrota massar i SJ62-64, då det var påfylte massar med mykje stein, treverk, delar av avløpsrøyr og anna moderne søppel. Sjå figur 20 for døme på ei slik sjakt.



Figur 20: SJ63, som syner ei av dei sjaktene med omrota massar. Her var det mykje moderne søppel. Det var også fuktig her. Fotografert mot søraust. VLFK

VP-nr.	Beta-namn	Beta-nr.	Sjakt	Askeladden id.	Kontekst	Datering BP	Datering, kal. AD
1	289248VP1	634239	27	289248	Dyrkingslag	2200 ±30 BP	369-173 ca.BC/ 2318-2122 cal. BP
2	289248VP2	634240	43	289249	Dyrkingslag	1940 ±30 BP	10-204 ca. AD/ 1940-1746 cal. BP

Figur 21. Tabell over trekolprøver som vart sendt inn til C14-datering etter registreringa.

Sjakt	Funn	Askeladden id.	Retning	Lengde (m)	Breidde (m)	Djupne (cm)	Undergrunn
1	-	-	N-S	8	2,60	110	Omrota, svarte, myrhaldige massar
2	-	-	NA-SV	3,90	1	10	Torv før berg
3	-	-	N-S	10,10	2,80	40	Lysebrun til raudleg silt
4	-	-	N-S	4,40	3,80	120	Omrota, gul og grå sand til silt
5	-	-	N-S	4,20	2,10	60	Omrota pga kisteveite
6	-	-	A-V	3,70	2,60	110	Omrota massar
7	-	-	N.S	2,60	2,40	100	Grå grus og sand med forvitra stein før berg
8	-	-	N-S	13,20	2,80	100	Forvitra berg
9	-	-	N-S	3,50	2,70	30	Forvitra berg
10	-	-	A-V	8,80	4,20	10	Forvitra berg
11	-	-	NA-SV	16	4,10	50	Forvitra berg
12	-	-	A-V	13,60	2,30	30	Forvitra berg
13	-	-	NA-SV	17	4,30	50	Grå silt, dels gråleg leirehaldig masse
14	-	-	NV-SA	4	3,60	30	Forvitra berg
15	-	-	N-S	4,20	3,80	30	Forvitra berg
16	-	-	NA-SV	8,60	4,20	40	Berg i aust, myr i vest
17	-	-	N-S	12	3,50	15	Berg

18	-	-	N-SA	10	3,70	15	Gul silt
19	-	-	NV-SA	4,50	2,50	30	Forvitra berg i nord, raudleg silt resten
20	-	-	A-V	12	3	45	Forvitra berg i aust, raudleg silt resten
21	-	-	N-S	6,80	2,60	40	Forvitra berg
22	-	-	N-S	3,60	1,60	70	Forvitra berg. Djupast i aust
23	-	-	NA-SV	3,60	1,60	60	Myrmassar
24	-	-	NV-SA	5	1,80	65	Myrmassar
25	-	-	NV-SA	27,30	5,00	30	Raudleg silt
26	-	-	NV-SA	7,10	3,90	25	Raudleg silt
27	S1 Dyrkingslag	289248	NA-SV	14,85	4,60	60	Raudleg silt
28	S1 Dyrkingslag	289248	N-S	4,2	2,40	50	Raudleg silt
29	-	-	N-S	4	2	30	Raudleg silt
30	-	-	NA-SV	4,40	2,50	200	Myrmassar, antyding til grå silt i botn
31	-	-	NA-SV	3,60	2,40	200	Myrmassar, antyding til grå silt i botn
32	-		NV-SA	5,50	3	40	Myr i nordaust, elles forvitra berg
33	-		NV-SA	17,80	2,70	60	Forvitra berg i nordvest, myr i søraust
34	-	-	A-V	12,50	3,20	45	Raudleg silt
35	-	-	NV-SA	20,50	2	30	Raudleg silt
36	-	-	NV-SA	12,5	3,30	40	Raudleg silt
37	-	-	A-V	8	2,60	30	Raudleg silt
38	-	-	NV-SA	10,70	2,50	30	Dels berg, dels raudleg silt
39	-	-	SV-NA	10	2,50	40	Raudleg silt
40	-	-	N-S	5,30	2,10	30	Raudleg silt
41	S2 Dyrkingslag	289249	A-V	3,10	2,6	55	Raudleg silt

42	S2 Dyrkingslag	289249	NV-SA	3,50	2,50	45	Raudleg silt
43	S2 Dyrkingslag	289249	NA-SV	4,00	2,10	80	Raudleg silt
44	-	-	SV-NA	4	2,50	60	Grå silt
45	-	-	A-V	3,70	2	45	Raudleg silt
46	-	-	A-V	3,6	3,5	120	Myrmassar
47	-	-	A-V	3	1,70	50	Berg
48	-	-	SV-NA	11,40	2,50	50	Berg
49	-	-	NV-SA	5,90	2,10	40	Raudleg silt
50	-	-	NV-SA	7,50	2,60	40	Raudleg silt
51	-	-	N-S	2	3,30	30	Raudleg silt
52	-	-	NA-SV	10	2,30	40	Raudleg silt
53	-	-	NA-SV	12,50	2,50	40	Raudleg silt
54	-	-	N-S	26	3	30	Raudleg silt
55	-	-	NV-SA	21	2,70	20	Raudleg silt
56	-	-	NV-SA	20,50	2,50	35	Raudleg silt
57	-	-	NV-SA	10	3,10	25	Raudleg silt
58	-	-	NV-SA	13,50	2,50	30	Raudleg silt
59	-	-	NV-SA	15,60	2,80	25	Raudleg silt, men meir myrhaldig i austleg ende
60	-	-	NV-SA	11	2,20	40	Forvitra berg i nordvest, myrhaldig i søraust
61	-	-	NV-SA	8	2,70	50	Oransje silt
62	-	-	N-S	4,20	3	70	Omrota
63	-	-	NV-SA	4,60	2,50	135	Myr før blå, leirehaldig silt
64	-	-	NV-SA	4,00	2,50	160	Myr før berg, dels myr før gråblå, leirehaldig silt.

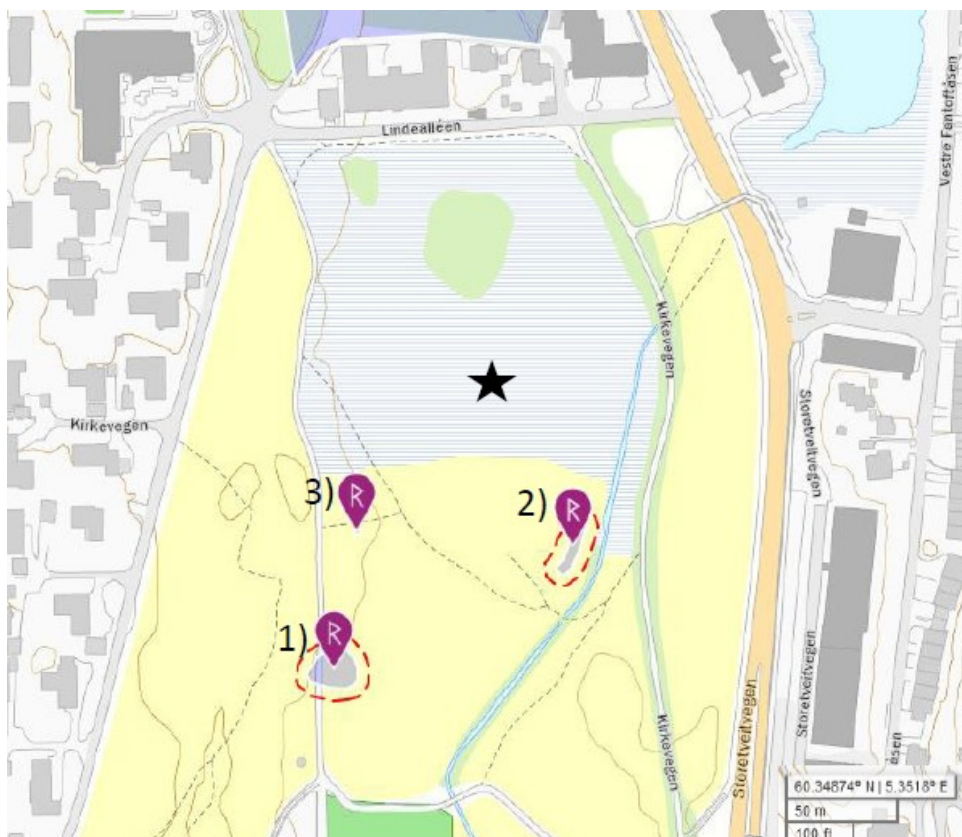
Figur 22: Tabell over sjakter opna under registreringa.

Pollen- og makrofossilanalyse

I forkant av den arkeologiske registreringa vart Lene S. Halvorsen hjå Avdeling for naturhistorie ved Universitetet i Bergen kontakta. Ho og kollega Ingvild K. Mehl kom ut i felt 28.06.2022 for å ta ut pollen- og markfossilprøve av myra som ligg i nordleg del av planområdet. Rapporten vart fullført 21.10.2022.

Området som i dag er myr, var fram til bronsealder truleg eit tjern som gror meir og meir att gjennom jernalder. Analysen syner auke av urter, sporer frå sopp knytt til husdyrmøkk og meir trekol, samt endring av skogen rundt i yngre bronsealder. Desse faktorane gjev ein indikasjon på menneskeleg aktivitet i dette området allereie då, og truleg er det spor etter beita engvegetasjon (Halvorsen 2022). Det er i følgje Halvorsen ikkje mange tydelege spor etter dyrkingsaktivitet i prøvane, men det er funn av ein åkersenneptype som plar vere ein indikator på dyrking. I tillegg tyder brennesle på eit næringsrikt jordsmonn. Halvorsen skriv at det kan ha vore dyrkingsaktivitet i området, men at resultatet frå analysen primært syner beita vegetasjon.

I yngre bronsealder vart det mindre eik og or, medan det vart meir bjørk og furu. Dette held fram i eldre jernalder til liks med den same urtesamansetninga og spor etter husdyrmøkk, noko som syner kontinuitet av beiting i området. Mindre åkersennep- og gjetertaskepollen kan indikere dyrka mark, men sidan det er så lite av det, kan dyrkinga ha noko avstand til punktet der pollenprøvane vart tatt ut (Halvorsen 2022).



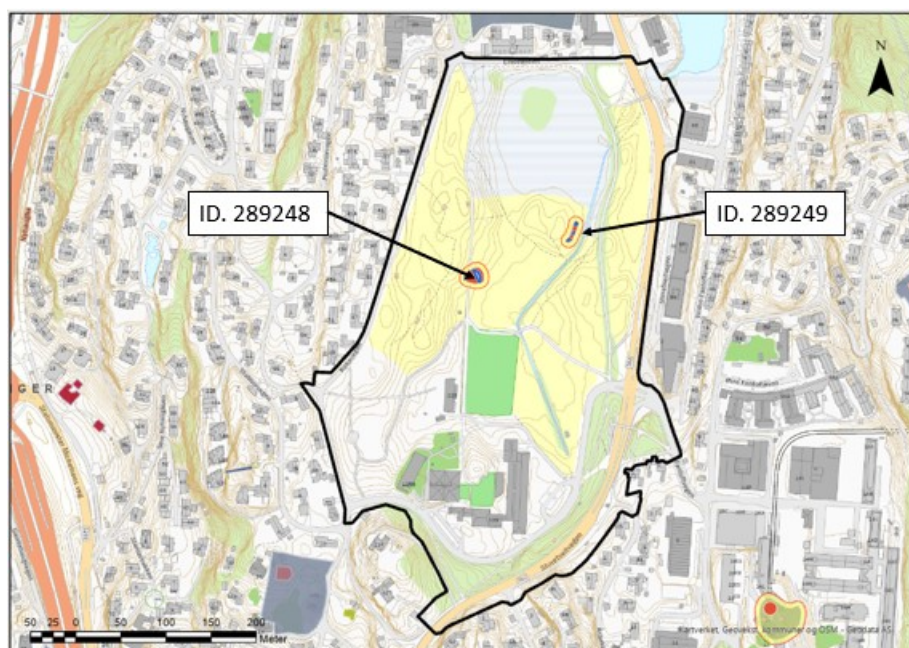
Figur 23: Kart henta frå rapporten etter pollen- og makrofossilundersøkinga gjennomført på Storetveit 28.06.2022. Figur «1») syner ID. 289249, og Figur «2») syner ID. 289249, som begge vart registrert i denne arkeologiske undersøkinga. Figur «3») er funnstad for ID. 2306770. Stjerna er borepunkt for myrkjerna der prøvane er henta ut (Halvorsen 2022).



Figur 24-25: Foto av uttak av pollen- og makrofossilanalyse. Biletet til venstre er fotografert mot sør, og syner Ragnhild Egeland Torp frå Vestland fylkeskommune til venstre, i midten er Ingvild K. Mehl og til høgre er Lene S. Halvorsen, begge frå avd. for naturhistorie ved Universitetet i Bergen. I biletet til høgre er boret med eit av uttaka for pollen- og makrofossilanalyse. VLFK

7.1 Automatisk freda kulturminne

Under den arkeologiske registreringa vart det påvist to nye automatisk freda kulturminne. Begge lokalitetane er einfasa dyrkingslag, der første fekk datering til førromersk jernalder (ID. 289248), og den andre til romertid (ID. 289249).

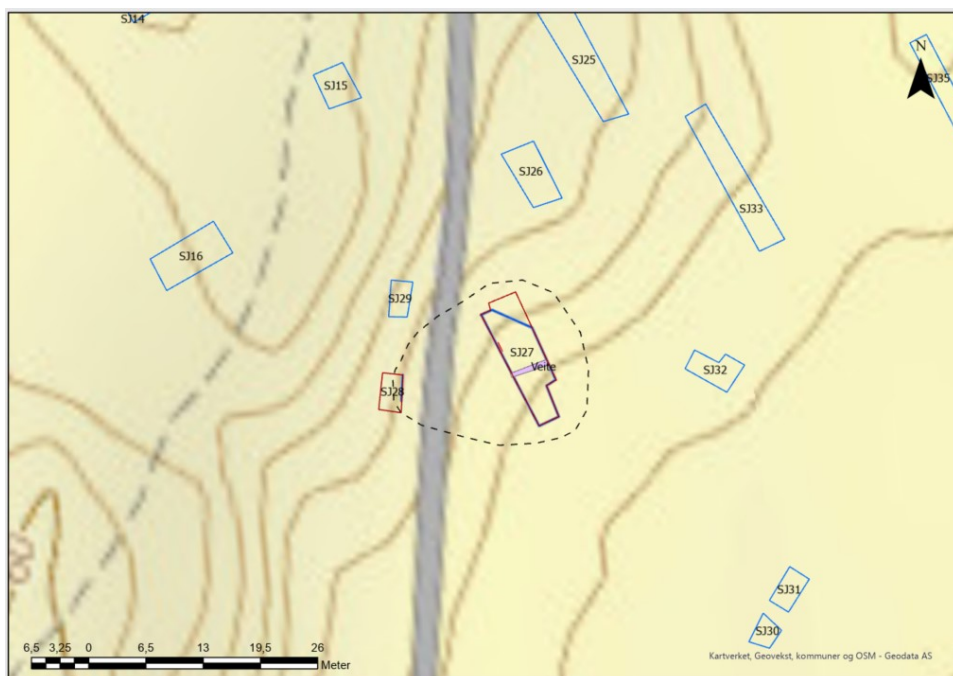


Figur 26: Kart med oversikt over dei to automatisk freda kulturminna som vart registrerte i undersøkinga på Storetveit.

7.1.1 Askeladden-ID. 289248 - Lokalitet 1, Storetveitmarken vest - Dyrkingslag

Lokaliteten ligg sentralt i planområdet, om lag 50 m nord for fotballbana. Lokaliteten består av eit einfasa dyrkingslag. Dyrkingslaget (S1) dukka først opp i SJ27, som ligg rett aust for grusvegen som strekk seg nord-sør gjennom planområdet. Det vart opna ei sjakt, SJ28 på vestsida av grusvegen for å avgrense laget. I SJ28 var dyrkingslaget synleg i austleg profil, men ikkje venstre, så SJ28 fungerer slik som ei avgrensing. Det vart opna avgrensande sjakter i nordvest (SJ29), nord (SJ26), nordaust (SJ33), aust (SJ32) og søraust (SJ30-31), men alle desse sjaktene vart funnlause.

Lokaliteten ligg i eit svakt hellande terreng på 53-55 moh. Mot sør-søraust går landskapet ned mot det våte, myrhaldige området sentralt i planområdet.



Figur 27: Kart som syner ID. 289248. Stipla linje syner lokalitetsavgrensinga. Blå linje syner kvar dyrkingslaget vart observert.

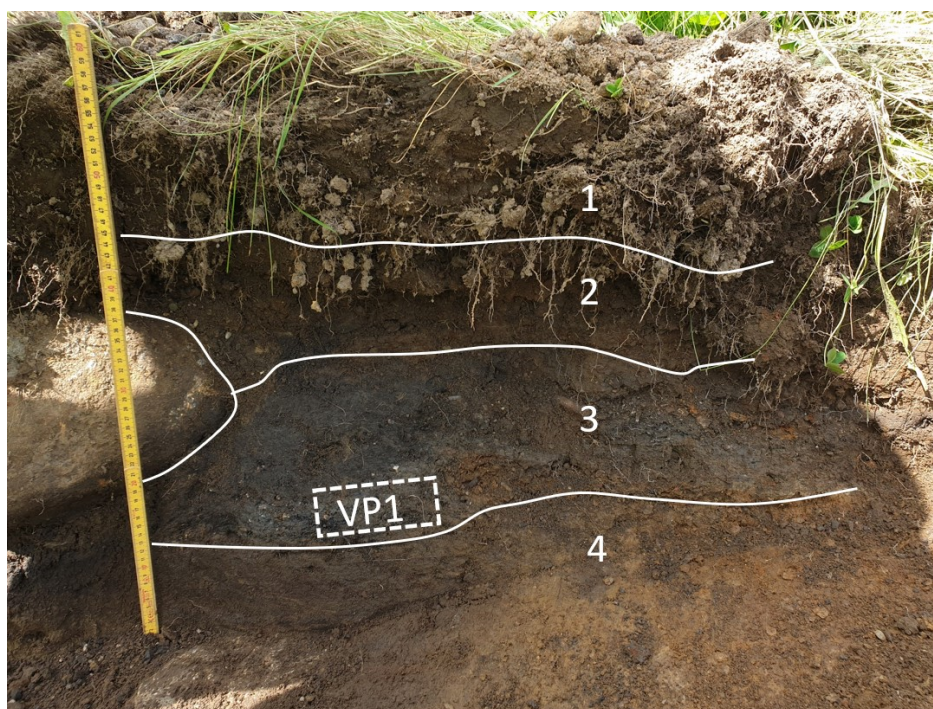
SJ27 ligg i eit svakt hellande terreng, frå nordvest til søraust. Sjakta er 14,85 m lang, 2,70-4,60 m brei. Ho er på det djupaste 60 cm djup. I store delar av sjakta er det raudleg silt som undergrunn, men i søraustleg ende, er massane mørkare og fuktigare, og tydeleg påverka av undergrunnsvatn.

I SJ27 vart profilveggen mot vest dokumentert. Der er det ca 15 cm torv, 15-30 cm lysebrun matjord, 30-50 cm mørkegrå, kolspetta siltlag tolka som dyrkingslaget, før raudleg silt som undergrunn. Dyrkingslaget har ujamn tjuknad, nokre stader er laget under 5 cm tjukt, og det er tjukkast der terrenget hellar mest. Det er ein del stein i laget, og laget er noko tjukkare rundt nokre av steinane. Det står ein større stein i vestleg profil, og går ei veite på tvers av sjakta som forstyrrar laget.

SJ28 er 4,2 m lang, 2,40 m brei, og 50 cm djup på det djupaste. Sjakta ligg nord-sør, parallelt med grusvegen gjennom Storetveitmarka. Dyrkingslaget ligg i austleg profil i SJ28, og er her om lag 10 cm djupt, og ligg på 30-40 cm djupne i sjakta.



Figur 28-29: SJ27. Til venstre fotografert mot søraust, til høgre fotografert mot nordvest. VLFK



- 1) 0-15 cm torv
- 2) 15-30 cm lysebrun matjord
- 3) 30-50 mørkegrå, kolspetta siltlag
- 4) Raudleg siltundergrunn

Figur 30: Profilveggen i SJ27, som syner dyrkingslaget (S1), med teiknforklaring. Her kjem det fram at laget hopar seg noko opp rundt steinane. VP1 vart sendt inn til C14-datering, og resulterte i ei datering frå førromersk jernalder. VLFK

Det vart sendt inn ei dateringsprøve (289248VP1) frå dyrkingslaget. Trekolprøva resulterte i ei datering frå førromersk jernalder, 2200 ±30 BP (Beta 634239, 95% 369-173 cal. BC).



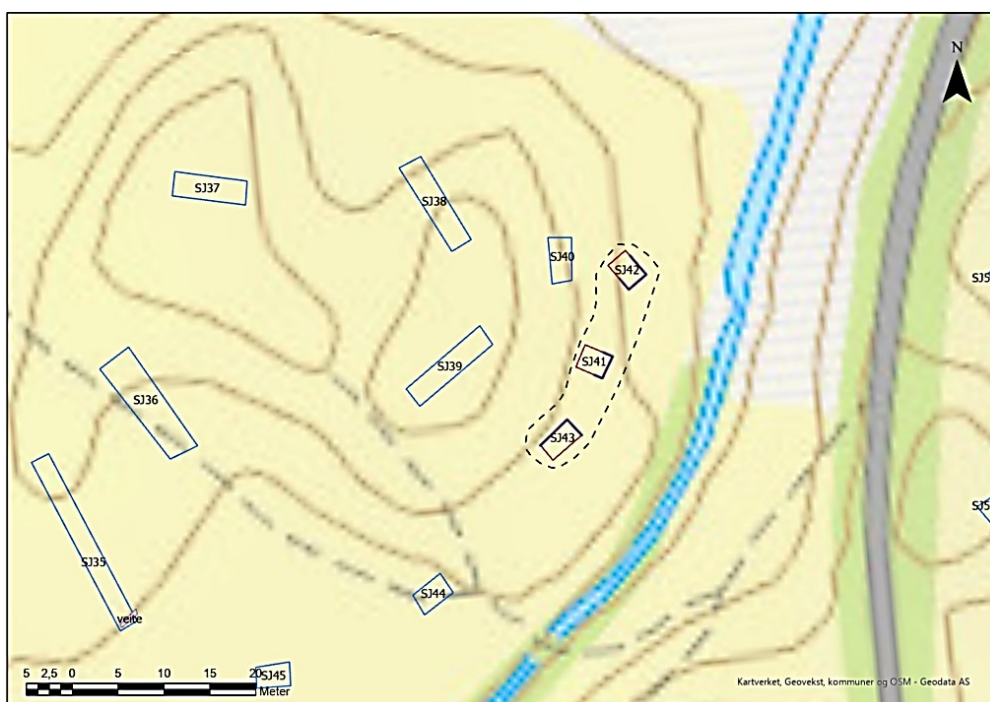
Figur 31: Bilete av området der lokaliteten (S1) ligg. Kvitt, stipla linje syner om lag kvar lokaliteten er. VLFK

S-nr.	TYPE	SJAKT	SKILDRING OG MERKNAD
1	Dyrkingslag	SJ27 SJ28	0-15 cm torv, 15-30 cm lysebrun matjord, 30-50 cm mørkegrå, terkolspetta siltlag tolka som dyrkingslag, før 50-60 cm raudleg silt. Har ujamn tjukkelse, heilt ned i 5 cm tjukt. Påverka av myr nede i søraust. Ein del stein i SJ27, laget har hopa seg opp rundt desse.

Figur 32: Tabell med oversikt over strukturar i lok. 1, ID. 289248.

7.1.2 Askeladden-ID. 289249 - Lokalitet 2, Storetveitmarken aust - Dyrkingslag

Lenger aust ligg lokalitet 2, i underkant av 20 m sør for myra. Denne lokaliteten inneheld også eit einfasa dyrkingslag. Lokaliteten ligg nedanfor ein av knausane i Storetveitmarken, på ei flate aust for knausen. Dyrkingslaget (S2) dukka først opp i SJ41. Det vart så opna mot nord, der vart SJ42 også funnførande med same laget. Vidare mot nord ligg myra. Sør for SJ41 vart SJ43 opna, og også denne hadde det same einfasa dyrkingslaget. Vidare sørover går ein av stiane i parken, som ikkje skulle sjakstast over, før SJ44, som også var utan funn. Aust for lokaliteten går elva som renn gjennom parken. Mot vest er knausen, der funntomme SJ39 og SJ40 har vorte opna.



Figur 33: Kart som syner ID. 289249. Stipla linje syner lokalitetsavgrensinga.

SJ43 er 4 m lang, 2,10 m brei, og 80 cm djup på det djupaste. Laget er synleg i nordvestleg og nordaustleg profil. Profilveggen mot nordvest vart dokumentert og det vart sendt inn prøve derfrå. Torva er her 15 cm tjukk, 15-47 cm er lysebrun matjord med mykje røter i, her er nokre flekkar av raudbrun silt i, 47-52 cm gråsvart, siltig trekolhaldig lag som er tolka for å vere dyrkingslaget. Undergrunnen er raudleg silt. Dyrkingslaget er noko ujamt i dei tre sjaktene.

SJ41 er 3,10 m lang, 2,6 m brei og 55 cm djup, og dyrkingslaget er synleg i austleg profil der. SJ42 er 3,50 m lang, 2,50 m brei, og 45 cm djup, og der er dyrkingslaget synleg i søraustleg profil.



Figur 34: SJ43. Dyrkingslaget er noko krevjande å sjå grunna skuggen frå tree. Fotografert mot sørvest. VLFK



- 1) 0-15 cm torv
- 2) 15-40 cm lysebrun matjord
- 3) 40-45 cm gråsvart, kolspetta siltlag
- 4) 45-55 cm raudleg til gul siltundergrunn

Figur 35: Profilveggen i SJ43, med tilhøyrande forklaring. Profilen ser flekkete ut, men dette er på grunn av skuggen frå tree. Fotografert mot profilvegg mot nordvest. VLFK

Det vart sendt inn ei dateringsprøve (289249VP2) frå dyrkingslaget i nordvestleg profil i SJ43. Trekolprøva resulterte i ei datering til romertid, 1940 ±30 BP (Beta 634240, 95% 10-204 cal.AD).

S-nr.	TYPE	SJAKT	SKILDRING OG MERKNAD
2	Dyrkingslag	SJ41 SJ42 SJ43	0-15 cm torv, 15-47 cm gråsvart, siltig og trekolhaldig lag tolka for å vere dyrkingslag (S2). Undergrunnen er raudleg silt. S2 er noko ujamt.

Figur 36: Tabell med oversikt over struktur i lok. 2, ID. 289249.

8. Tolking

Under den arkeologiske registreringa i Storetveitmarken vart det gjort funn av to separate, einfasa dyrkingslag. Laga er datert til førromersk jernalder og romertid. Lene Halvorsen og Ingvild K. Mehl si pollen- og makrofossilanalyse av myra på Storetveit indikerte at det har vore menneskeleg aktivitet i området allereie i bronsealder (Halvorsen 2022), og ser tydelege spor av at området var nytta som beitemark i eldre jernalder. Halvorsen skriv at prøvane syner at det truleg vart dyrka mark i noko avstand frå der pollenprøvane vart tekne ut (sjå figur 23), i jernalder. Dette stemmer godt over eins med resultatet frå den arkeologiske registreringa som har to einfasa dyrkingslag frå eldre jernalder.

Det var frå før ikkje kjende automatisk freda kulturminne innanfor planområdet. Dei to nye lokalitetane registrert i denne arkeologiske registreringa, samt pollen- og makrofossilanalysa gjennomført av Universitetet i Bergen, supplerer den kunnskapen vi har om førhistoria i Storetveitsmarken.

9. Konklusjon

Den arkeologiske registreringa i samband med reguleringsplan for Fana, gbnr. 13/808, Storetveit ungdomsskole i Bergen kommune vart gjennomført i perioden 13.-16.06.2022 og 27.-30.06.2022. Registreringa resulterte i funn som kjem inn under § 4 i kulturminnelova om automatisk freda kulturminne. Funna bestod av to lokalitetar (ID. 289248, 289249), der begge lokalitetane inneheld eit einfasa dyrkingslag. Slik planforslaget ligg føre, er det i konflikt med automatisk freda kulturminne.

Referansar

Arntzen, J. G. (2019) *Storetveit (gård)*. Store norske leksikon. Tilgjengeleg frå: https://snl.no/Storetveit_-_g%C3%A5rd (Henta 26.10.2022)

Bergenskart.no (2022) *Byggesakskart*. Kartlag: «Vann og avløp». Tilgjengeleg frå: <https://www.bergenskart.no/portal/apps/sites/#/bergenskart/apps/0ed16e9ce36945b7af65d416d7dc7486/explore> (Henta 26.10.2022)

Hagen, H. (2007) *Kulturhistorisk registrering. Storetveit barnehage, gnr. 13 bnr 808, Fana bydel, Bergen kommune*. Arkeologisk registreringsrapport nr. 5. Byantikvaren, Bergen

Halvorsen, L. S. (2022) *Pollen- og makrofossilanalyse av borekjerner fra myrområde*. Rapport nr. 24. Paleobotaniske rapporter frå Avdeling for naturhistorie. Universitetet i Bergen

Hardtvedt, G. H. og Skreien, N. (2001) *Storetveit (gård)*. Bergen byleksikon. Tilgjengeleg frå: <https://www.bergenbyarkiv.no/bergenbyleksikon/arkiv/1423385#tabsForside%3Eui-id-1> (Henta 26.10.2022)

Larsen, J. T. (1980). *Fana bygdebok 1. Frå de eldste tider til 1665*. Fana Bygdeboknemnd, Bergen

Vedlegg

A. C14-dateringar – Dyrkingslag



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

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

Andrea Skrede

Report Date: August 09, 2022

Vestland fylkeskommune

Material Received: July 26, 2022

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

Beta - 634239	289248VP1	2200 +/- 30 BP IRMS δ13C: -25.7 ‰
---------------	-----------	--

(95.4%)	369 - 173 cal BC	(2318 - 2122 cal BP)
---------	------------------	----------------------

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 76.04 +/- 0.28 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.7604 +/- 0.0028

δ14C: -239.57 +/- 2.84 ‰

Δ14C: -246.17 +/- 2.84 ‰ (1950:2022)

Measured Radiocarbon Age: (without δ13C correction): 2210 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

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

Andrea Skrede

Report Date: August 09, 2022

Vestland fylkeskommune

Material Received: July 26, 2022

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

Beta - 634240

289249VP2

1940 +/- 30 BP

IRMS 513C: -24.5 o/oo

(95.4%)

10 - 204 cal AD

(1940 - 1746 cal BP)

Submitter Material: Charcoal

Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Charred material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 78.54 +/- 0.29 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.7854 +/- 0.0029

δ14C: -214.56 +/- 2.93 o/oo

Δ14C: -221.37 +/- 2.93 o/oo (1950:2022)

Measured Radiocarbon Age: (without δ13C correction): 1930 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.7$ o/oo)

Laboratory number Beta-634239

Conventional radiocarbon age 2200 ± 30 BP

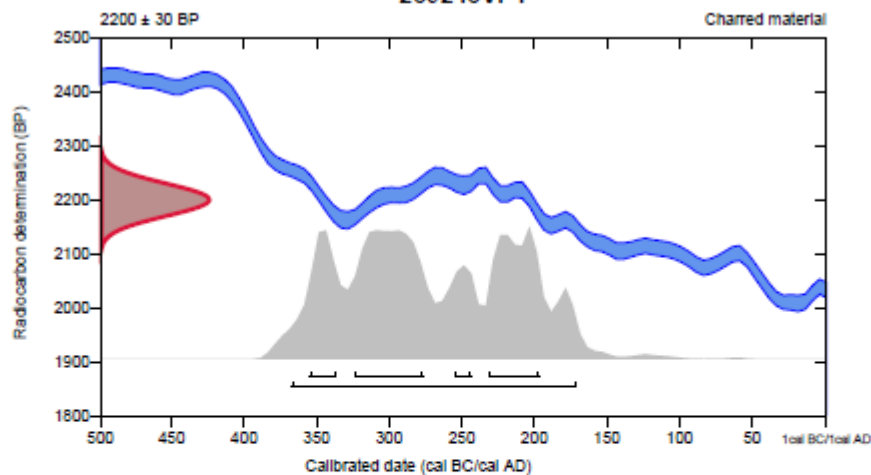
95.4% probability

(95.4%) 369 - 173 cal BC (2318 - 2122 cal BP)

68.2% probability

(30.5%)	326 - 279 cal BC	(2275 - 2228 cal BP)
(21.5%)	233 - 199 cal BC	(2182 - 2148 cal BP)
(11%)	357 - 339 cal BC	(2306 - 2288 cal BP)
(5.1%)	257 - 246 cal BC	(2206 - 2195 cal BP)

289248VP1



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

Page 4 of 5

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -24.5$ o/oo)

Laboratory number Beta-634240

Conventional radiocarbon age 1940 ± 30 BP

95.4% probability

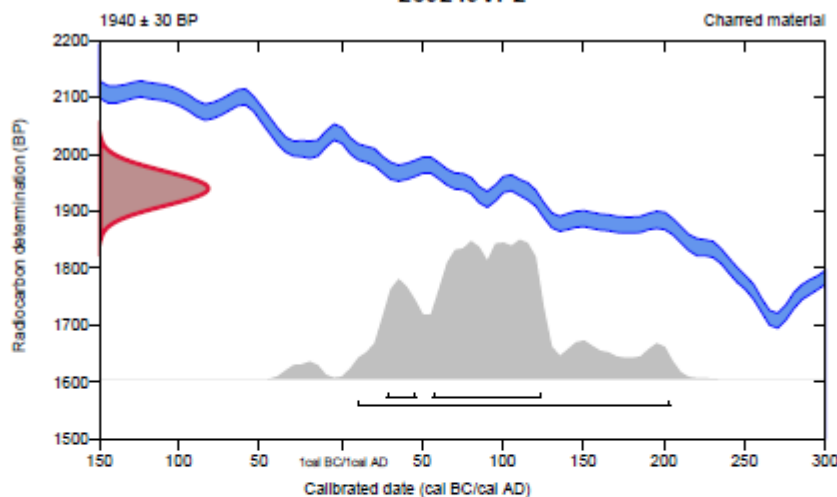
(95.4%) 10 - 204 cal AD (1940 - 1746 cal BP)

68.2% probability

(56.7%) 57 - 124 cal AD (1893 - 1826 cal BP)

(11.5%) 28 - 46 cal AD (1922 - 1904 cal BP)

289249VP2



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

Page 5 of 5

B. C14-dateringar – Myra (Sendt inn frå Avd. for naturhistorie,
Universitetet i Bergen)



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

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

Lene Halvorsen
University of Bergen

Report Date: October 05, 2022
Material Received: September 23, 2022

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

Beta - 640216	STOM-70	1190 +/- 30 BP IRMS $\delta^{13}C$: -24.7 o/oo
---------------	---------	---

(87.9%)	770 - 896 cal AD	(1180 - 1054 cal BP)
(5.8%)	922 - 952 cal AD	(1028 - 998 cal BP)
(1.6%)	708 - 722 cal AD	(1242 - 1228 cal BP)

Submitter Material: Plant

Pretreatment: (plant material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Plant material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 86.23 +/- 0.32 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.8623 +/- 0.0032

$\delta^{14}C$: -137.69 +/- 3.22 o/oo

$\Delta^{14}C$: -145.17 +/- 3.22 o/oo (1950:2022)

Measured Radiocarbon Age: (without $\delta^{13}C$ correction): 1190 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

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

Lene Halvorsen
University of Bergen

Report Date: October 05, 2022
Material Received: September 23, 2022

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

Beta - 640217	STOM-230	2120 +/- 30 BP IRMS $\delta^{13}C$: -26.3 ‰
---------------	----------	--

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

Submitter Material: Plant
Pretreatment: (plant material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Plant material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 76.80 +/- 0.29 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.7680 +/- 0.0029
 $\delta^{14}C$: -231.96 +/- 2.87 ‰
 $\Delta^{14}C$: -238.62 +/- 2.87 ‰ (1950:2022)
Measured Radiocarbon Age: (without $\delta^{13}C$ correction): 2140 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

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

Lene Halvorsen
University of Bergen

Report Date: October 05, 2022
Material Received: September 23, 2022

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

Beta - 640218	STOM-370	3450 +/- 30 BP IRMS 513C: -32.2 o/oo
---------------	----------	--------------------------------------

(93.8%)	1882 - 1681 cal BC	(3831 - 3630 cal BP)
(1.6%)	1653 - 1642 cal BC	(3602 - 3591 cal BP)

Submitter Material: Plant
Pretreatment: (plant material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Plant material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 65.08 +/- 0.24 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.6508 +/- 0.0024
D14C: -349.15 +/- 2.43 o/oo
Δ14C: -354.80 +/- 2.43 o/oo (1950:2022)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3570 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20



Beta Analytic
TESTING LABORATORY

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

Lene Halvorsen
University of Bergen

Report Date: October 05, 2022
Material Received: September 23, 2022

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

Beta - 640219	STOM-500	5350 +/- 30 BP IRMS $\delta^{13}C$: -28.1 ‰
---------------	----------	--

(48.4%)	4261 - 4157 cal BC	(6210 - 6106 cal BP)
(35.3%)	4138 - 4053 cal BC	(6087 - 6002 cal BP)
(11.7%)	4324 - 4291 cal BC	(6273 - 6240 cal BP)

Submitter Material: Plant
Pretreatment: (plant material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Plant material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 51.38 +/- 0.19 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.5138 +/- 0.0019
 $\delta^{14}C$: -486.25 +/- 1.92 ‰
 $\Delta^{14}C$: -490.70 +/- 1.92 ‰ (1950:2022)
Measured Radiocarbon Age: (without $\delta^{13}C$ correction): 5400 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -24.7$ o/oo)

Laboratory number Beta-640216

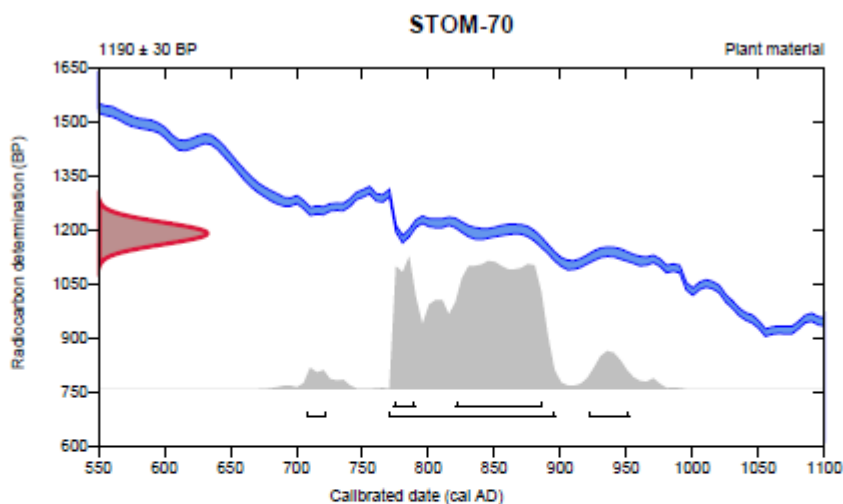
Conventional radiocarbon age 1190 ± 30 BP

95.4% probability

(87.9%)	770 - 896 cal AD	(1180 - 1054 cal BP)
(5.8%)	922 - 952 cal AD	(1028 - 998 cal BP)
(1.6%)	708 - 722 cal AD	(1242 - 1228 cal BP)

68.2% probability

(54.4%)	821 - 886 cal AD	(1129 - 1064 cal BP)
(13.8%)	774 - 790 cal AD	(1176 - 1160 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.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)887-5187 • Fax: (305)883-0984 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 6 of 9

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -26.3$ o/oo)

Laboratory number Beta-640217

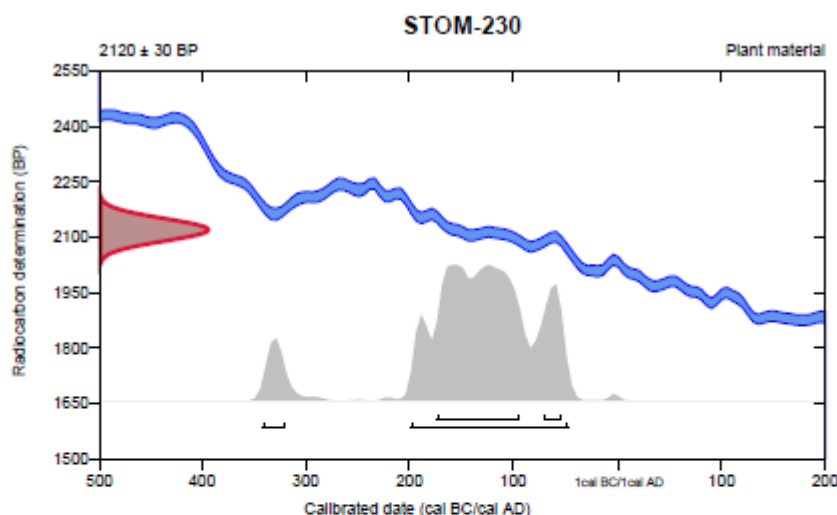
Conventional radiocarbon age 2120 ± 30 BP

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)



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)867-5187 • Fax: (305)863-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 7 of 9

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -32.2$ o/oo)

Laboratory number Beta-640218

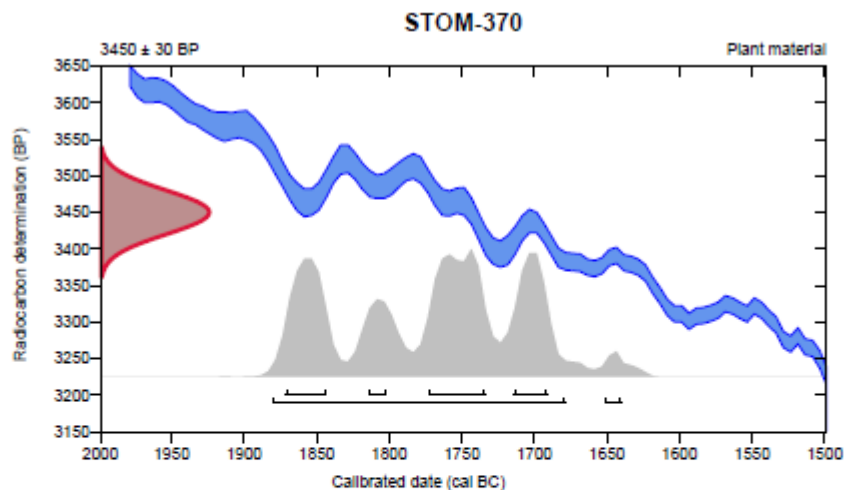
Conventional radiocarbon age 3450 ± 30 BP

95.4% probability

(93.8%)	1882 - 1681 cal BC	(3831 - 3630 cal BP)
(1.6%)	1653 - 1642 cal BC	(3602 - 3591 cal BP)

68.2% probability

(28.1%)	1775 - 1736 cal BC	(3724 - 3685 cal BP)
(17.9%)	1873 - 1846 cal BC	(3822 - 3795 cal BP)
(16%)	1716 - 1693 cal BC	(3665 - 3642 cal BP)
(6.1%)	1816 - 1804 cal BC	(3765 - 3753 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.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)867-5167 • Fax: (305)863-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 8 of 9

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

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

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -28.1$ o/oo)

Laboratory number Beta-640219

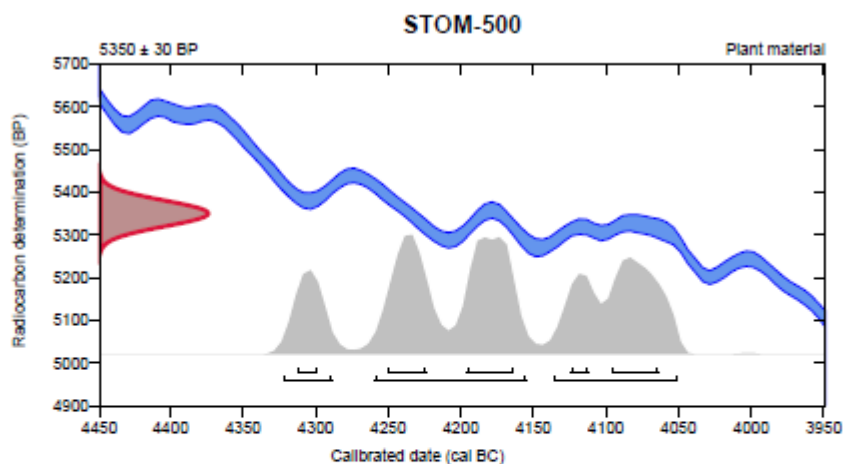
Conventional radiocarbon age 5350 ± 30 BP

95.4% probability

(48.4%)	4261 - 4157 cal BC	(6210 - 6106 cal BP)
(35.3%)	4138 - 4053 cal BC	(6087 - 6002 cal BP)
(11.7%)	4324 - 4291 cal BC	(6273 - 6240 cal BP)

68.2% probability

(21.8%)	4198 - 4166 cal BC	(6147 - 6115 cal BP)
(17.2%)	4098 - 4066 cal BC	(6047 - 6015 cal BP)
(16.6%)	4252 - 4226 cal BC	(6201 - 6175 cal BP)
(6.5%)	4314 - 4301 cal BC	(6263 - 6250 cal BP)
(6.1%)	4126 - 4114 cal BC	(6075 - 6063 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.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)887-5167 • Fax: (305)863-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 9 of 9

C. Gravepåvising, Geomatikk



PDF-tegnforklaring GeoWeb

Produsert av Geomatikk (07.12.2018)

Objekttype – Trase - Trekkekanal/Trekkor - Traseeksjon/LednTraseeksjon - TeleFibertrase - TeleVanligTrase - Coaxkabel - Jordkabel Høysp. – over 22kV - Luftledning Høysp. – over 22kV - Jordkabel Høysp. – under 22 kV - Luftledning Høysp. – under 22 kV - Jordkabel lavspen - Luftledning lavspen - AvløpFelles - Drensledning - Ovenvannsledning - Spillvannsledning - Vannledning - Signalkabel - Fjernvarmeledning - Gassvarmeledning Status – Trase - I bruk (linje) - Planlagt (linje) - Ikke i bruk (linje)	Objekttype – Punkt - Kum/Trekkekum - Fordeingskap/Koplingskap - Nettstasjon/Kiosk - Trasenode/Trasepunkt - Grenpunkt - Stolpe/Mast - Mast/Vellys - Skjot - Innmålt tre - Polygonpunkt - Ventil Status - Punkt - I bruk (punkt) - Planlagt (punkt) - Ikke i bruk (punkt)
Objekttype – Polygon - Detektor - Vernemåte - Flomvoll - Forurensset grunn - Gatevarme - Kvikkleireområde - Park - Friluftsområde / Idrettsplass - Vernet naturområde - Sikkerhetssone - Kulturminne - Påvist område - Arbeidsområde	

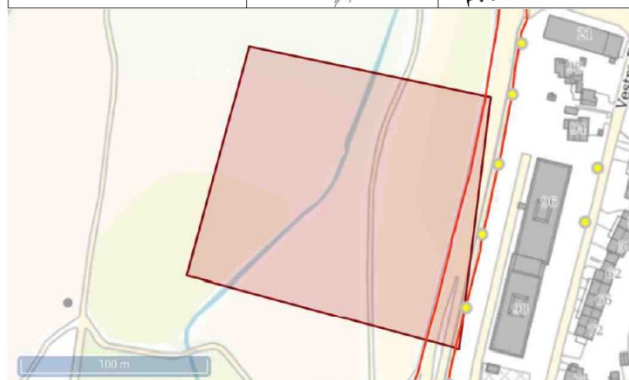
Ordrenr: 6146027 U-nr: U1517422		
BKK Nett SerVest	2022-06-15	Geomatikk
Se vedlegg for visir vedrørende graving og avdekking.	<i>6/7</i>	<i>Andrea Strøde</i>



Ordrenr: 6146028 U-nr: U1517423		
BKK Nett SerVest	2022-06-15	Geomatikk
Se vedlegg for visir vedrørende graving og avdekking.	<i>6/7</i>	<i>Andrea Strøde</i>



Ordrenr: 6146027 U-nr: U1517422		
(BKK) Veilye AS	2022-06-15	Geomatikk
	<i>6/7</i>	<i>Andrea Strøde</i>

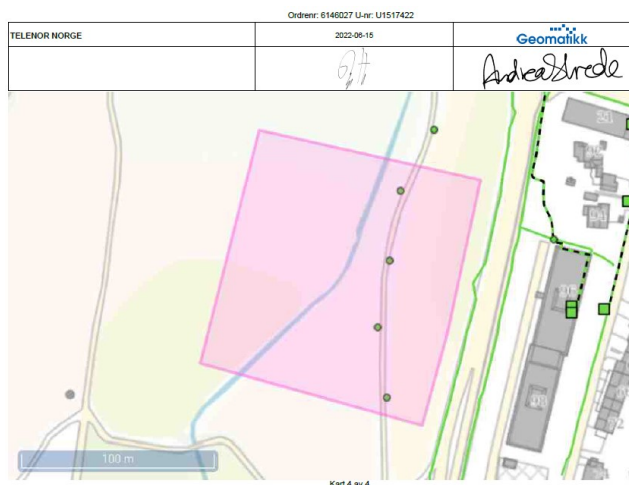


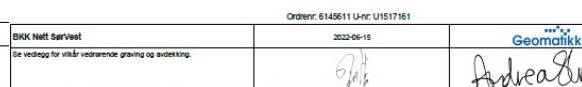
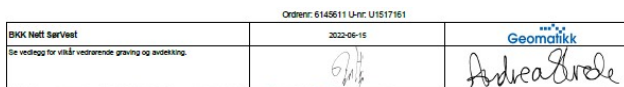
Ordrenr: 6146028 U-nr: U1517423		
BKK Transmisjon	2022-06-15	Geomatikk
Se vedlegg for visir vedrørende graving og avdekking.	<i>6/7</i>	<i>Andrea Strøde</i>



Ordrenr: 6146027 U-nr: U1517422		
Eviny Digital AS	2022-06-15	Geomatikk
Gassrør ikke i drift. Gassrør plasseres ikke, men grøt forsiktig og meldt fra ved skade eller fjerning av gassrør.	<i>6/7</i>	<i>Andrea Strøde</i>



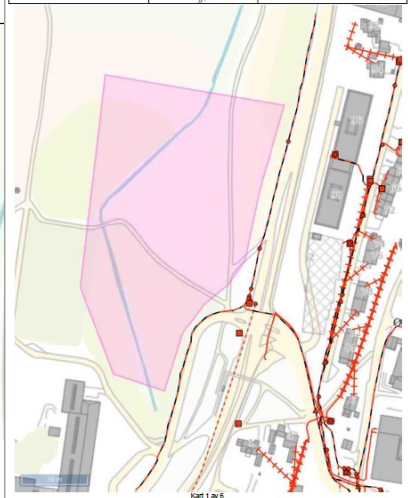




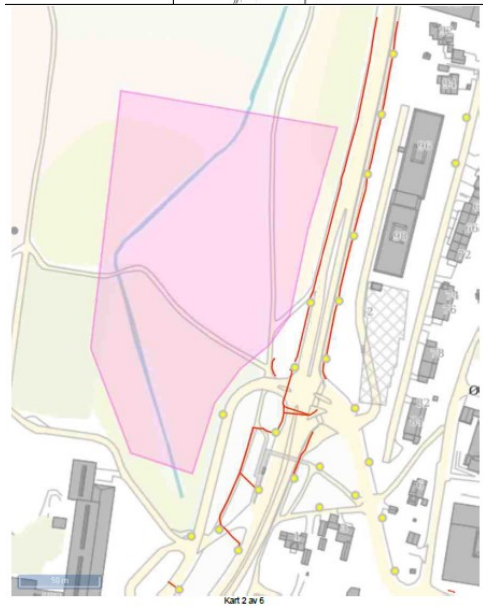
Ordrenr: 6145611 U-nr: U1517161		
TELENOR NORGE KABEL-TV	2022-06-15	Geomatikk
Telenor Norge Kabel-TV er kabel kun til borteagrens. Vær oppmerksom på at kabler innenfor borteagrens ikke ligger på retthet som vist på kartet.		



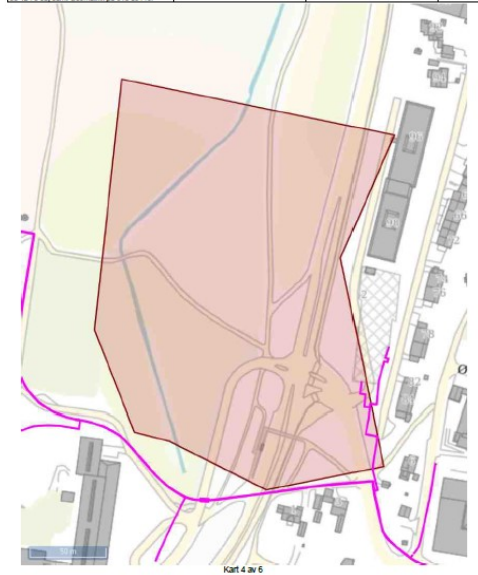
Ordrenr: 6145558 U-nr: U1517344		
BKK Nett Service	2022-06-15	Geomatikk
Se vedlegg for vilkår vedrørende graving og vedligehold.		

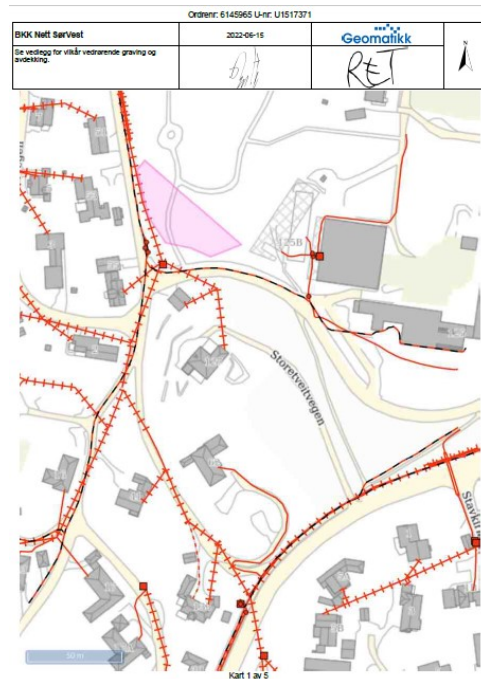
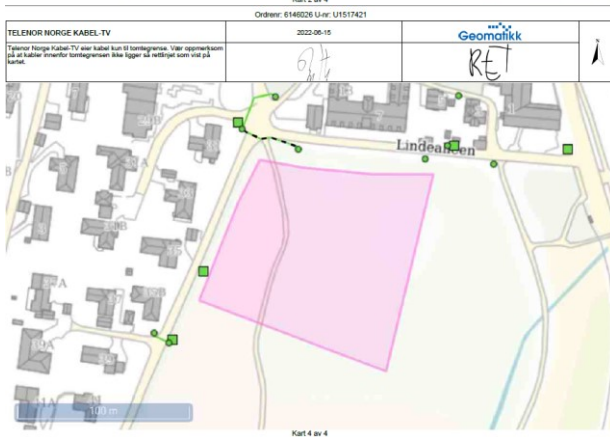
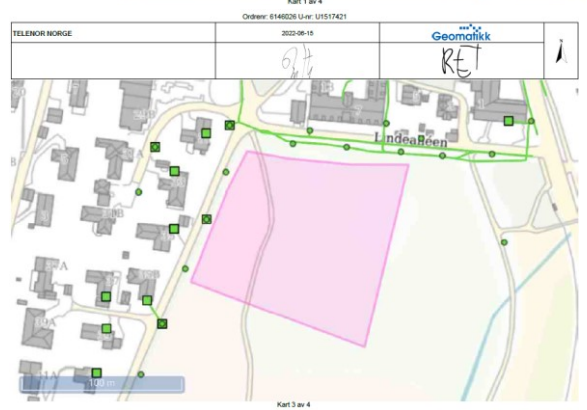
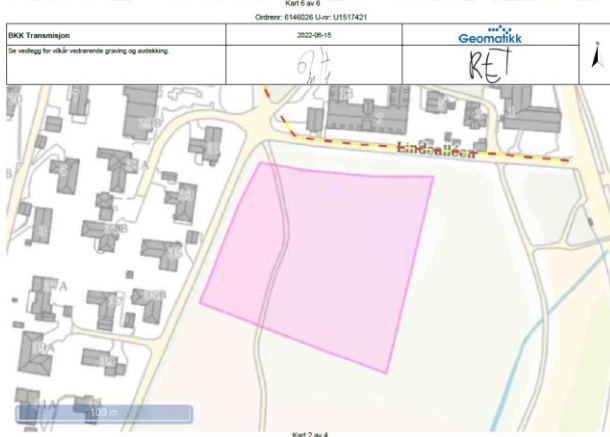
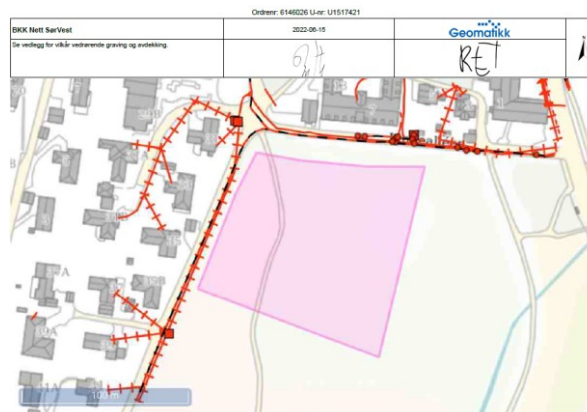
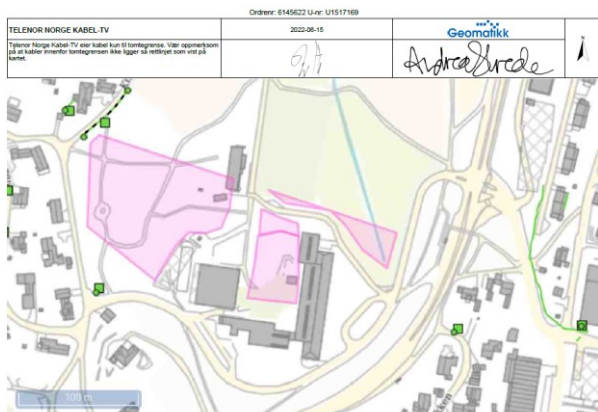


Ordrenr: 6145558 U-nr: U1517344		
BKK Valtys AS	2022-06-15	Geomatikk



Ordrenr: 6145558 U-nr: U1517344		
Eviny Tarmo AS	2022-06-15	Geomatikk
Dersom det skal utføres graving eller borteagrens må det utføres innenfor borteagrens eller 2 meter eller 5 meter for borteagrens. Tarmo AS varner på tlf. 05 12 73 30. Det skal være en graving og minst 3 meter av borteagrens for borteagrens. Ved stude på BKK Tarmo AS sine vilkår ring tlf. 05 12 73 30, samt Geomatikk på 915 09145.		





Ordrenr: 6145965 U-nr: U1517371			
Eviny Digital AS	2022-06-15	Geomatikk	
Gasrør ikke i drift. Gasrør påvises ikke, men grav forsiktig og meld fra ved skade eller fjerning av gasrør.	<i>[Signature]</i>	RET	



Ordrenr: 6145965 U-nr: U1517371			
Eviny Termo AS	2022-06-15	Geomatikk	
Dersom det skal utføres graving eller bontering nærmere enn 2 meter, eller 5 meter for sprengning, fra sentre av nærmeste fremvarmer skal Eviny Termo AS varsles på Tf: 55 12 73 30. Det skal varsles i god tid og minst 3 virkedager før arbeidene starter. Ved skade på BKK/Varme AS sine anlegg ring tf: 55 12 73 30, samt Geomatikk på 915 09146.	<i>[Signature]</i>	RET	



Ordrenr: 6145965 U-nr: U1517371			
TELENOR NORGE	2022-06-15	Geomatikk	
	<i>[Signature]</i>	RET	



Ordrenr: 6145965 U-nr: U1517371			
TELENOR NORGE KABEL-TV	2022-06-15	Geomatikk	
Telenor Norge Kabel-TV er kabelnett til boligene. Vær oppmerksom på at kabler eventuelt kan være plassert i utrymte som vist på kartet.	<i>[Signature]</i>	RET	



Ordrenr: 6145617 U-nr: U1517166			
BKK Nett Sørvest	2022-06-15	Geomatikk	
Se vedlegg for vilkår vedrørende graving og avdekkning.			



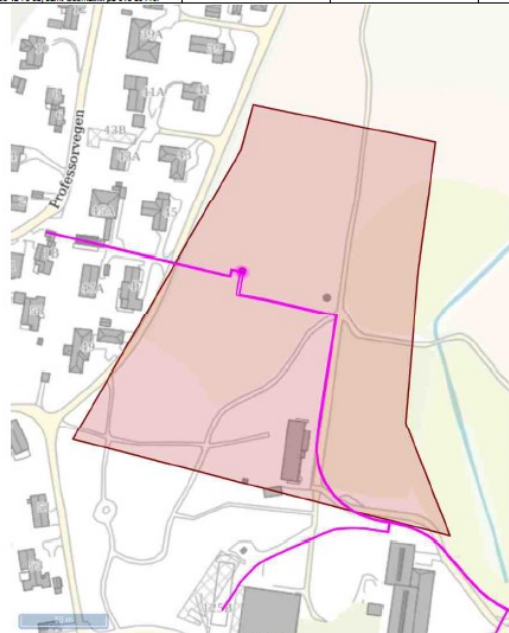
Kart 1 av 4

Ordrenr: 6145617 U-nr: U1517166			
Eviny Digital AS	2022-06-15	Geomatikk	
Gassrør ikke i drift. Gassrør påvises ikke, men gass forsiktig og med tre ved skade eller felling av gassrør.			



Kart 2 av 4

Ordrenr: 6145617 U-nr: U1517166			
Eviny Termo AS	2022-06-15	Geomatikk	
Dersom det skal utføres graving eller boreretter nærmere enn 2 meter, eller 5 meter for sprengning, fra sentral av vannmagasin. Deretter skal Eviny Termo AS varsles på tlf. 55 12 73 30. Det skal varsles i god tid og minst 3 uker før arbeidene starter. Vær skade på BKK Varme AS sine anlegg ring tlf. 55 12 73 30, samt Geomatikk på 315 09146.			

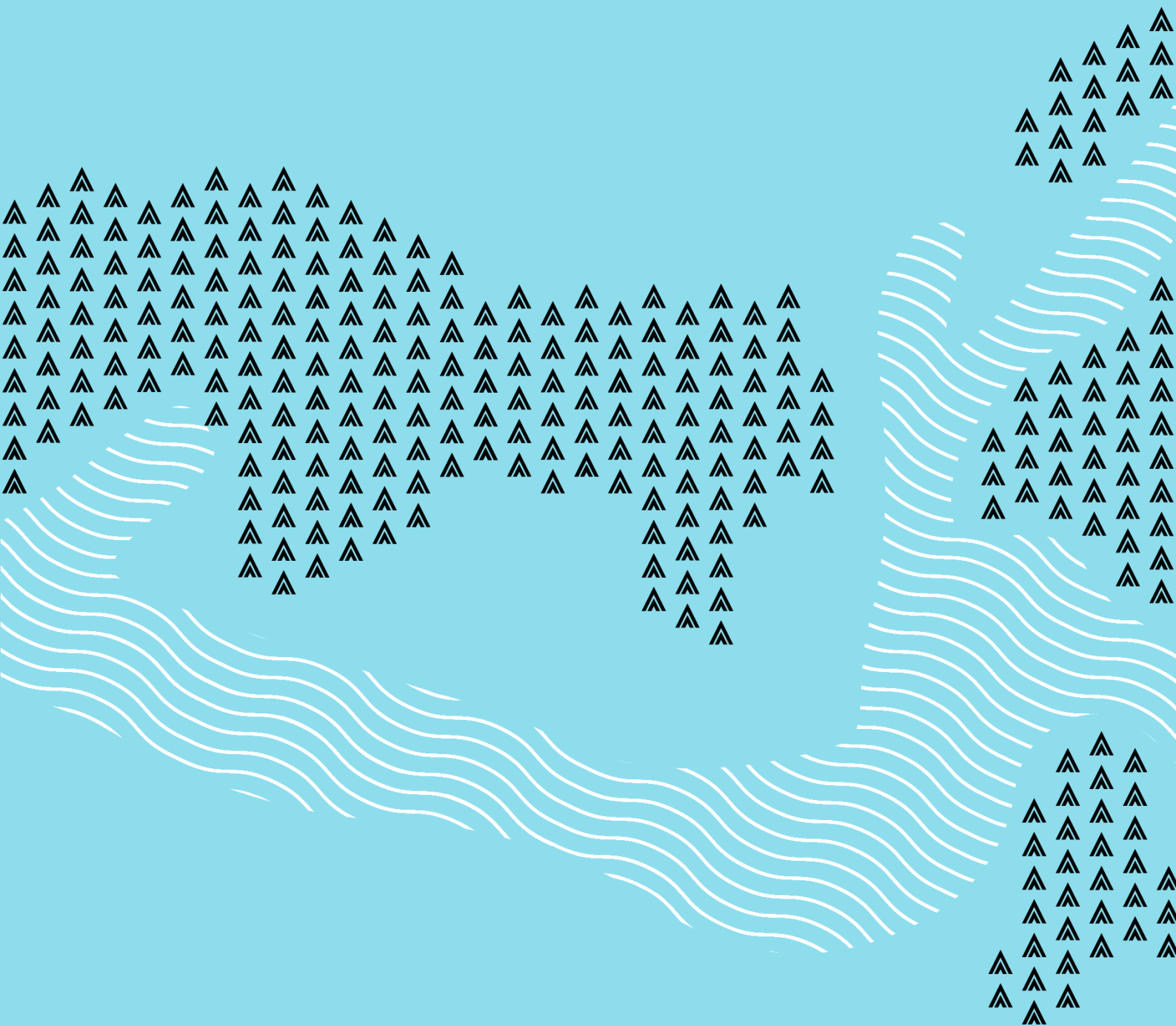


Kart 3 av 4

Ordrenr: 6145617 U-nr: U1517166			
TELENOR NORGE KABEL-TV	2022-06-15	Geomatikk	
Telenor Norge Kabel-TV er kabel kun til formål. Vær oppmerksom på at kabel inventør formålssiden ikke ligger på redigert som vist på kartet.			



Kart 4 av 4



vestlandfylke.no