



Rusti/Rapport/Askeladden ID: 157905

Gnr/Bnr, 65/1, 76/3, Sogndal, Sogn og Fjordane

Rapport

av Kristoffer Hillesland og Søren Diinhoff

Rapportnr. - 2017 (Nr. 14 – 2017)



INNLEDNING:	3
1. UNDERSØKELSENS RAMMER	3
1.1 Bakgrunn.....	3
1.2 Kronologisk rammeverk.....	4
1.3 Tidsrom og deltagere.....	4
2. KULTURMINNER, REGISTRERING, LANDSKAP	5
2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området.....	5
2.2 Registreringen.....	6
2.3 Topografi og landskap	8
3. PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET	10
3.1 Metode	10
3.2 Dokumentasjon	10
3.3 Utgravingens forløp	11
4. UNDERSØKELSEN	14
4.1 Dyrkingsprofil:	14
4.2 Stolpehull:	19
4.3 Kokegroper:	22
4.4 Ovnsanlegg:	23
4.5 Brønn:	29
OPPSUMMERING OG TOLKNING	35
LITTERATUR.....	36
VEDLEGG.....	36

Innledning

I August måned 2017 gjennomførte Universitetet i Bergen en utgravning på Rusti, Fardal, i Sogndal kommune, på askeladden lokalitet id nr. 157905, med deltakerne Søren Diinhoff, Cecilia Falkendal og Kristoffer Hillesland. Under utgravningen ble det åpnet ett felt. Det ble funnet flere automatisk fredede kulturminner, inkludert dyrkingslag, stolpehull, kokegroper, ett ovnsanlegg og en brønn. Alle de automatisk fredede kulturminnene ble dokumentert og det ble tatt ut botaniske prøver og C14 prøver. Ut fra utgravningens resultater ble det konkludert med at det har foregått aktivitet på Rusti gjennom flere faser av den eldre jernalderen, i form av gardsaktivitet og produksjon og fremstilling.



Figur 1: Oversiktskart geografisk lokalisering. Rusti markert med rødt (Norgeskart.no).

1. Undersøkelsens rammer

1.1 Bakgrunn

Utgravningen ble gjennomført med bakgrunn i en registrering på samme område, utført av Sogn og Fjordane fylkeskommune, i perioden 31.07.2012 - 10.08.2012 og 06.09.2012 - 10.09.2012.

Bakgrunnen for denne registreringen var en reguleringsplan tilknyttet utbygging av en transformatorstasjon på Skardsbøfjellet/Hagafjellet, Sogndal kommune, og tilhørende veitrase til Øvstedalen. Ved Rusti gard ble det planlagt å tilrettelegge området som riggseksjon for blant annet en brakkerigg og et større verksted. I denne sammenhengen var det ønskelig med en arkeologisk registrering. Under registreringen ble det avdekket flere automatisk fredede kulturminner, inkludert strukturer og flerfasede dyrkingsprofiler med forhistorisk datering. Lokaliteten ble ikke avgrenset, men de påviste forhistoriske strukturene ble lagt inn under en lokalitetsflate i kulturminnedatabasen Askeladden, med id 157905. Etter registreringen ble det gitt dispensasjon fra Riksantikvaren til midlertidig tildekking av registrerte kulturminner, slik at de planlagte tiltakene kunne utføres. Et vilkår for dispensasjonen var at de midlertidige tiltakene skulle fjernes etterpå.

Grunneier har søkt om å oppføre et nytt verkstedbygg på fundamentet som ble etablert i sammenheng med midlertidig verksted som ble bygget på et område der det tidligere stod bygninger. I tillegg ønsker grunneier å opprettholde den midlertidige veien på området, og en opparbeidet plass på utsiden av verkstedbygget. Veien skal brukes som ny tilkomstvei til gårdstunet. Grunneier ønsker også å

oppretholde eksisterende avkjørslers på området. I denne sammenheng er det søkt om frigivning av den registrerte lokaliteten på området, med Askeladden id 157905.

Fylkeskommunen i Sogn og Fjordane har tilrådet en utgravning av området først, for å sikre kildeverdien og avgrense lokaliteten på Rusti.

Med bakgrunn i denne tilrådingen utførte Universitetet i Bergen en utgravning på Rusti i Sogndal, August 2017.

1.2 Kronologisk rammeverk

Periode	14C år BP	Kal. År	Hovedperiode
Tidligmesolitikum	10000 - 9000 BP	9500 - 8200 f.Kr.	Eldre steinalder
Mellommesolitikum	9000 - 7500 BP	8200 - 6300 f.Kr.	
Senmesolitikum	7500 - 5200 BP	6300 - 4000 f.Kr.	
Tidligneolitikum	5200 - 4700 BP	4000 - 3500 f.Kr.	Yngre steinalder
Mellomneolitikum A	4700 - 4100 BP	3500 - 2700 f.Kr.	
Mellomneolitikum B	4100 - 3900 BP	2700 - 2350 f.Kr.	
Senneolitikum	3900 - 3400 BP	2350 - 1700 f.Kr.	
Eldre bronsealder	3400 - 2900 BP	1700 - 1100 f.Kr.	Bronsealder
Yngre bronsealder	2900 - 2430 BP	1100 - 500 f.Kr.	
Førrromersk jernalder	2430 - 2010 BP	500 - Kr. f.	Eldre jernalder
Eldre romertid	2010 - 1650 BP	Kr.f. - 150/160 e.Kr.	
Yngre romertid		150/160 - 400 e.Kr.	
Folkevandringstid	1650 - 1500/1510 BP	400 - 560/570 e.Kr.	
Merovingertid	1500/1510 - 1200 BP	560/570 - 800 e.Kr.	Yngre jernalder
Vikingtid	1200 - 970 BP	800 - 1030 e.Kr.	
Tidlig middelalder		1030 - 1150 e.Kr.	Middelalder
Høymiddelalder		1150 - 1350 e.Kr.	
Senmiddelalder		1350 - 1537 e.Kr.	
Nyere tid		1537 e.Kr. -	Nyere tid

(STA: Olsen 1992, Bergsvik 2002, SN/BA: Vandkilde mfl. 1996, JA: Solberg 2000)

1.3 Tidsrom og deltagere

Personell fra Universitetet i Bergen gjennomførte den arkeologiske undersøkelsen i perioden 07.08.17 – 22.08.17.

Deltakerne på prosjektet var Søren Diinhoff (Prosjektleder), Cecilia Falkendal (Innmålingsansvarlig) og Kristoffer Hillesland (Feltleder).

I tillegg deltok Lene S. Halvorsen fra Universitetet i Bergen i perioden 15-16.08.17, og utførte botaniske undersøkelser av feltet.

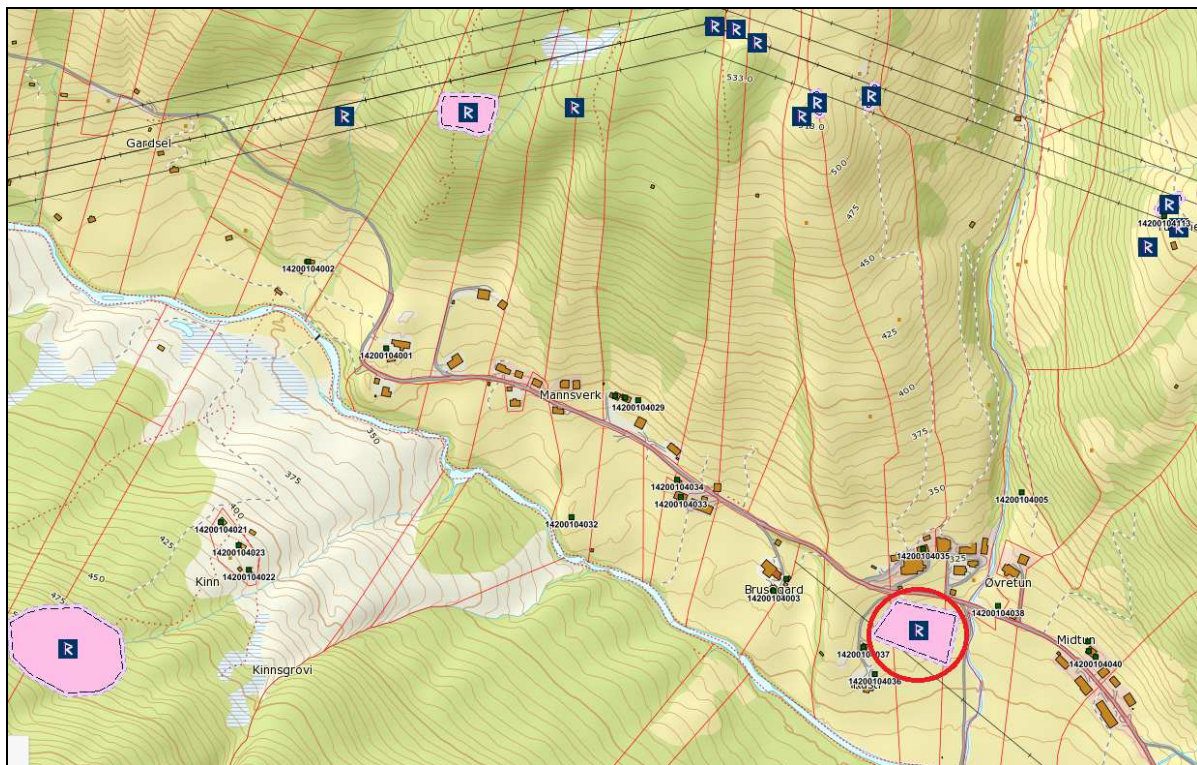
Etterarbeid for prosjektet er fordelt på de tre førstnevnte deltakerne. Kristoffer Hillesland hadde rapportansvar for prosjektet. Søren Diinhoff og Cecilia Falkendal hadde ansvar for prøvevasking, fotobehandling, GIS data, og alt øvrig etterarbeid, i tillegg hadde Søren Diinhoff ansvar for kvalitetssikring av rapport.

2. Kulturminner, registrering, landskap

2.1 Tidligere funn og registrerte kulturminner fra området

Det er ikke registrert noen tidligere kulturminner innenfor planområdet, med unntak av det som ble registrert under registreringen til fylkeskommunen i Sogn og Fjordane i 2012. Det finnes heller ingen registrerte kulturminner i direkte nærhet av planområdet. Det finnes likevel flere kulturminner lenger opp i Fardal, og opp på de omkringliggende fjellene. Disse er datert til flere perioder av forhistorien, hovedsaklig jernalder, og helt opp mot nyere tid. Kulturminnene er sterkt knyttet til utmarksbruk. Det er funnet blant annet jernvinneanlegg, tufter, og kullgroper som alle vitner om en vellutviklet bruk av utmarksressurser. De registrerte kulturminnene i Fardal vitner om menneskelig aktivitet gjennom flere faser av forhistorien.

Således ligger planområdet på Rusti i et terreng som er omgitt av flere automatisk fredede kulturminner. I tillegg ligger Rusti i et område med stort potensiale for arkeologiske funn knyttet til innmarksbruk og dyrking, da Rusti ligger på et flatere, mer åpent, og lettere tilgjengelig område, enn de allerede registrerte kulturminnene i Fardal.



Figur2: Kart som viser kulturmiljø, funn og fornminner i området. Rusti og fylkeskommunens registrering markert med rødt (Askeladden.ra.no).

2.2 Registreringen

I 2012 utførte fylkeskommunen i Sogn og Fjordane en arkeologisk registrering på Rusti, Fardal, Sogndal kommune. Registreringen ble utført av Ingar Figenschau, Tina Jensen Granados og Glenn Heine Orkelbog i perioden 31.07.2012 - 10.08.2012 og 06.09.2012 - 10.09.2012 (Figenschau, 2012, s6).

Området ble undersøkt ved maskinell sjakting.

Totalt åtte sjakter ble åpnet på planområdet, derav fire sjakter var funnførende. Det ble registrert eldre dyrkingslag, og flere strukturer, tolket som blant annet stolpehull og ildsted. Enkelte strukturer ble ikke identifisert med sikkerhet (Figenschau, 2012, s6-15).

Det ble tatt ut fem kullprøver, som ga datering til eldre jernalder, nærmere bestemt førromersk jernalder, (500 f.kr – 0), Romertid (0 – 400 e.kr) og Folkevandringstid (400 – 550 e.kr), (Figenschau, 2012, s34).

Prøvene kan oppsummeres slik:

- KP1, S7 – Beta 331744, Cal BP 1410- 1310
- 2 KP4, profil vest – Beta 331748, Cal BP 2150- 1990
- 3 KP11, profil vest – Beta 331747, Cal BP 1990- 1870
- 4 KP12, profil øst – Beta 331745, Cal BP 2200– 1880
- 5 KP7, S16 – Beta 331746, Cal BP 2320- 2120

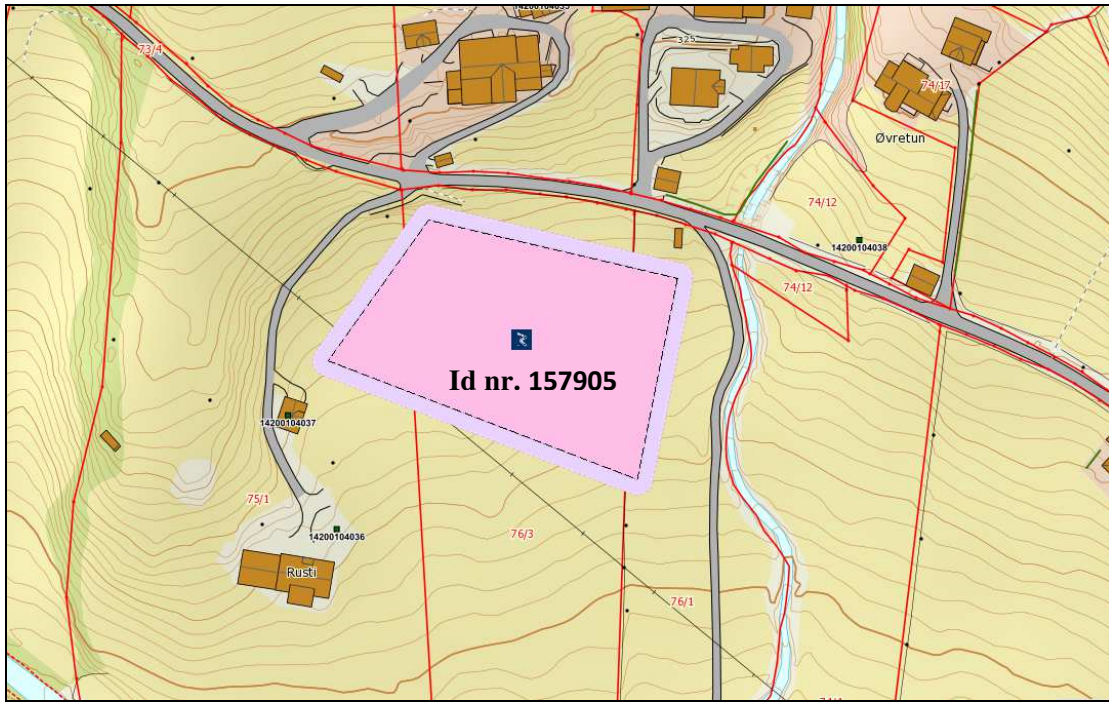
(Figenschau, 2012, s34).

Det ble tolket som at lokaliteten inneholdt ett hus i sjakt 1, på ca. 25-30m, og ett annet, mindre hus, i sjakt 4, med bakgrunn i de mange stolpehullene på lokaliteten og ildsteder. I tillegg ble det registrert flere nedgravninger og staurhull. Lokaliteten har tilsynelatende ingen tydelig avgrensing, men har størst funnkonsentrasjon på planområdets nordligste del. Dateringene viser at lokaliteten har vært brukt i flere perioder, fra førromersk jernalder frem til folkevandringstid. Det er derfor sannsynlig at det finnes flere uregistrerte strukturer i området.

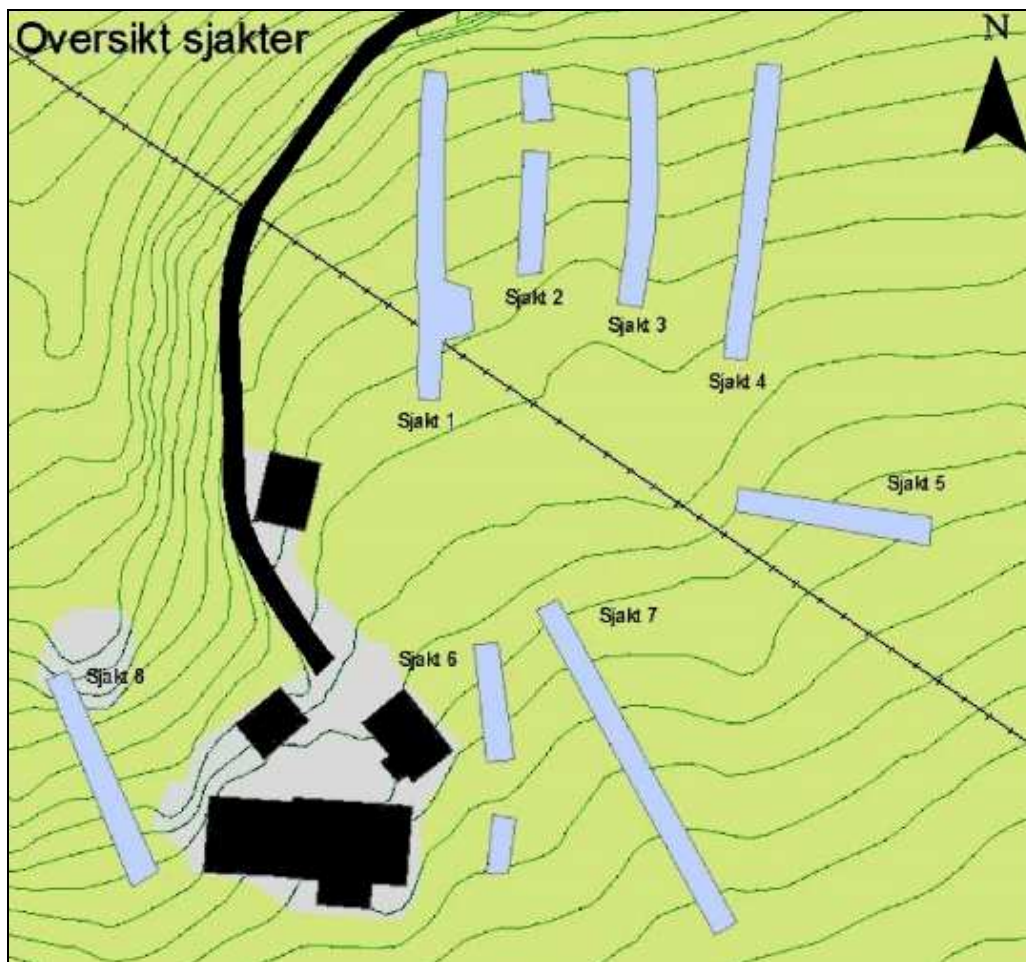
Etter registrering fra fylkeskommunen ble det gitt dispensasjon fra riksantikvaren til midlertidig tildekking av automatisk fredede kulturminnene på området, slik at midlertidig arbeid kunne utføres innenfor planområdet. Det midlertidige arbeidet inkluderte blant annet et nytt verkstedbygg og en ny vei. En av forutsetningene for dispensasjonen fra riksantikvaren, var at det midlertidige arbeidet ikke skulle forstyrre de registrerte kulturminnene, og at de midlertidige tiltakene skulle fjernes før en eventuell utgravning.

Den midlertidige veien var ikke blitt fjernet da Universitetet i Bergen skulle gjennomføre utgravningene. Veien var plassert slik at den dekket til flere av fylkeskommunens registrerte strukturer. Disse strukturene ble ikke utgravd av Universitetet i Bergen, da en eventuell fjerning av veien ville krevd en utvidet tidsramme, og et nytt budsjett for utgravningen. Området ble dermed ikke fullstendig utgravd, og strukturene knyttet til huskonstruksjoner ble ikke undersøkt.

Det midlertidige arbeidet ser likevel ikke ut til å ha forstyrret stratigrafien eller undergrunnen på planområdet, synlig i sjaktene åpnet av Universitetet i Bergen under utgravningen. En kan derfor anta at strukturene knyttet til huskonstruksjoner på planområdet fortsatt ligger relativt uforstyrret under den midlertidige veien, selv om dette ikke er sikkert.



Figur 3: Kart, registrerte lokaliteter innenfor planområdet, lok id:157905 er omfattet av utgravningen (Askeladden.ra.no).



Figur 4: Kart over sjakter åpnet av fylkeskommunen i Sogn og Fjordane.

2.3 Topografi og landskap

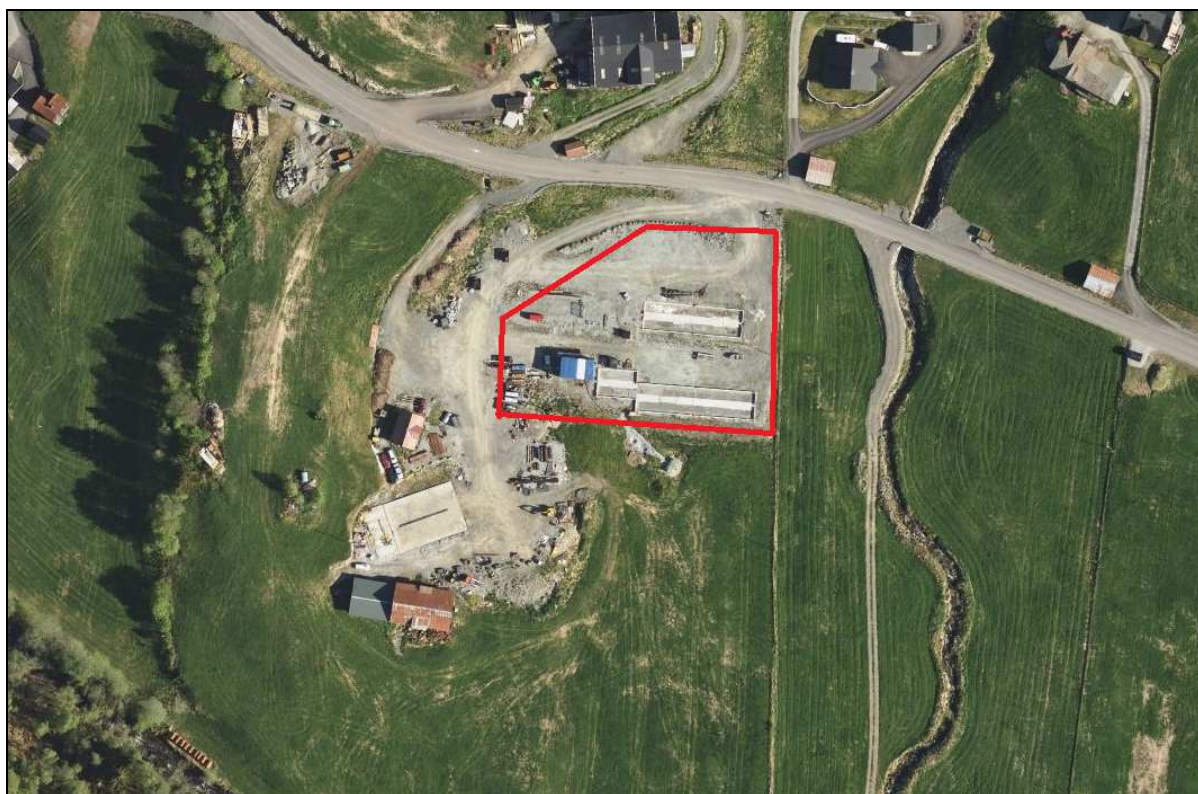
Den utgravde lokaliteten befinner seg på Rusti i Fardal, i Sogndal kommune, Sogn og Fjordane fylke. Området består av dyrket mark og kupert terreng, med flere små flater. Mot nord er et stort gardsanlegg, som i dag driftes av grunneier, og hovedveien for videre ferdsel innover i Fardal er plassert her. Sørvest for området er et noe eldre gardstun bestående av en løe og et gardshus, i tillegg til en ny verkstedhall. Vestover finnes en bratt skråning, med større flater av dyrket mark på oppsiden. Mot sørøst synker marken svakt nedover. Etter samtaler med grunneier er det konstatert at det ikke er forekommet større endringer i landskapet og topografien gjennom de siste generasjonene av mennesker som har bodd her. Rusti har kort avstand til naturressurser, utmark og rent vann. Det er gode solforhold her, med sol store deler av dagen på sommertid. Rusti ligger også noe skjermet mot vind fra nord og vest. Området har innslag av våtmark, og dreneringsforholdene varierer. Generelt sett er det gode forhold på lokaliteten, og i området rundt, for bosetning, gardsbruk og lignende aktiviteter.



Figur 5: Foto over planområdet, mot nordøst.



Figur 6: Foto over planområdet, mot sørvest.



Figur 7: Flyfoto over planområdet som viser det midlertidige arbeidet på området (norgebilder.no).



Figur 8: Topografisk kart over Fardal og Sogndal (Norgeskart.no).

3. Praktisk gjennomføring av utgravingsprosjektet

3.1 Metode

Undersøkelsene ble gjennomført ved maskinell flateavdekking, en metode som tar sikte på å påvise kulturspor under markoverflaten. Ved flateavdekking fjerner man overdekket av torv og dyrkningsjord/beitelag ved hjelp av en gravemaskin med pusseskuffe. Ved intensiv bruk av en jordbruksmark vil kulturminner under bakken bli forstyrret, omrotet eller ødelagt, men sporene etter forhistoriske nedgravninger vil ofte være bevart i den sterile undergrunnen. Slike spor kan være graver, stolpehull og grøfter tilhørende ulike typer huskonstruksjoner, avfallsgroper, ildstedsanlegg, kokegroper m.m. For å få fram disse strukturene i undergrunnen blir maskinen fulgt av arkeologer som finrenser området med krafse og graveskje.

Små enkeltstrukturer blir snittet i profil med spade, hvor strukturen deles i to ut fra strukturens midtpunkt for å synliggjøre formen på sidekantene og bunnen av nedgravningen. Groper og kokegroper blir formgravd ved å fjerne fyllmasse fra en halvdel, og større groper ved fjerning av to kvart-deler (sektorer). Jordlag blir rettet av med spade og finrenset med graveskje for å synliggjøre stratigrafien.

3.2 Dokumentasjon

Digital dokumentasjon (målesystem, innmåling, data og GIS):

Av digitale innmålingssystem ble brukt GPS til alle innmålinger, med UTM sone 32 N.

Alle innmålingsdata ble etterarbeidet i dataprogrammene Intrasis og Arc Map.

Et lokalt koordinatsystem ble benyttet. Dette bestod av ruter på 1x1 m, og ble satt opp med utgangspunkt i UTM sone 32 N.

Øvrig dokumentasjon:

Alle påviste strukturer og jordlag/dyrkingslag ble dokumentert i plan og profil med tegning, fotografi, innmåling, og beskrivelse.

Fra utvalgte strukturer og jordlag ble det også tatt ut C14 og botaniske prøver.

Øvrig dokumentasjon kan oppsummeres på følgende måte:

- Nummerering av strukturer.
- Tegning, plan og profiltegninger av strukturer og jordlag /m beskrivelse på tegning
- Fotografier, planfoto, profilmfoto, oversiktsfoto og arbeidsfoto, /m fotoliste.
- Vitenskapelige prøver, C14, makro, pollen, jordprøver /m prøveliste.
- Kontekstskjema, for strukturer.

Komplette lister over de ulike dokumentasjonstyper finnes som vedlegg.

3.3 Utgravingens forløp

Utgravingen ble startet med maskinell flateavdekking. Ett felt ble åpnet på Askeladden lokalitet ID 157905. Ved bestemmelsen av feltets plassering ble det tatt utgangspunkt i plasseringen til de planlagte tiltakene på planområdet, og fylkeskommunens registrerte kulturminner på lokalitet ID 157905. Feltet ble lagt så tett opp mot den midlertidige veien som mulig.

I første omgang var det fokus på å gjenfinne allerede registrerte strukturer, i fylkets sjakt nr. 1. Plasseringen til den midlertidige veien gjorde dette umulig, da veien dekket hele sjakt 1. Fokus ble derfor rettet mot å avdekke nye strukturer og å rense frem nye dyrkingsprofiler, for å forsøke å få et overblikk over situasjonen på planområdet. Både dyrkingsprofiler og flere nye strukturer ble avdekket, inkludert mulige stolpehull og kokegroper. Etter hvert som feltet ble utvidet dukket det opp mer komplekse strukturer, en brønn og ett ovnsanlegg. Den siste uken av prosjektet ble disse to strukturene prioritert. Det oppstod etter hvert store problemer med vannsig, slik at kanaler flere steder måtte graves for å lede vann ut. I tillegg måtte det leies inn en pumpe, da grunnvann fra brønnen stadig vekk førte til oversvømmelser av feltet.

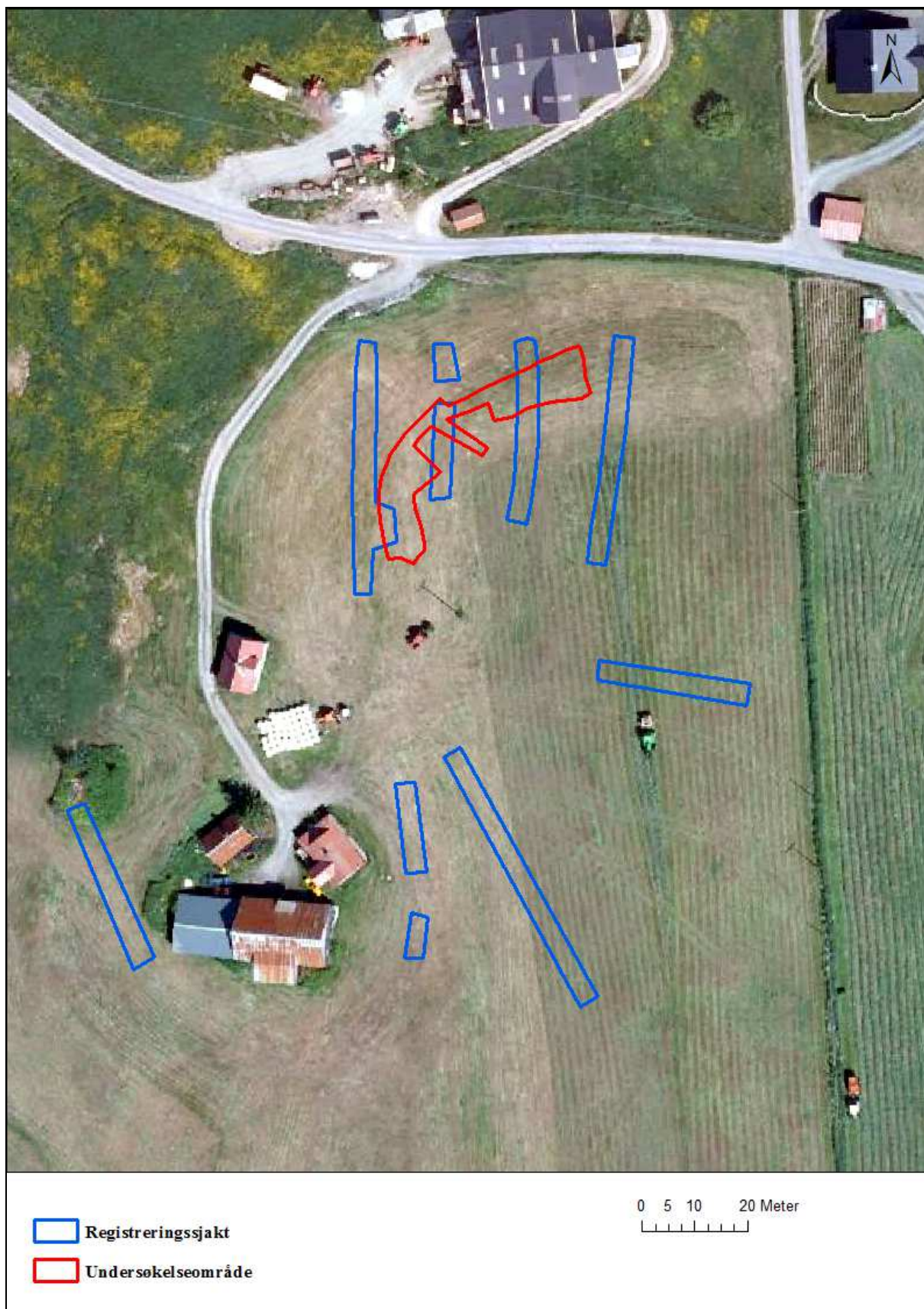
Gravmaskin stod for all flateavdekking og grovarbeid på feltet. Etter hvert som strukturer ble avdekket ble det benyttet manuell graving og opprens med spade, krafse og graveskje, for å ikke ødelegge strukturer og arkeologisk materiell.

Strukturer ble gravd ut for hånd med spade og graveskje, dokumentert i plan, snittet, og dokumentert i profil. Jordlag/dyrkingslag ble rensset opp og rettet av med spade og graveskje, og dokumentert i profil.

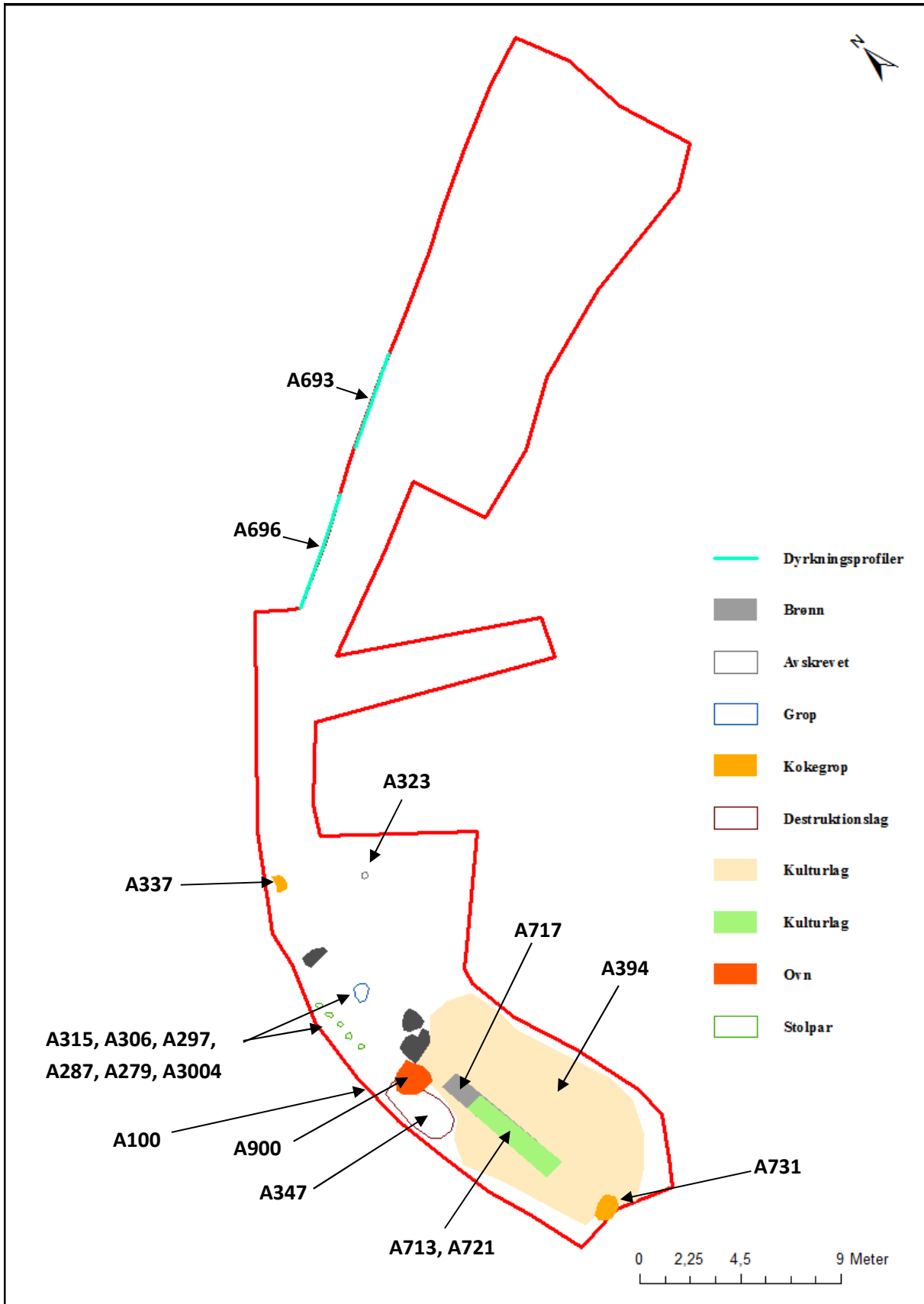
Alle påviste strukturer og jordlag/dyrkingslag ble dokumentert i plan og profil med tegning, fotografi, innmåling, og beskrivelse. Fra utvalgte strukturer og jordlag ble det også tatt ut prøver for vitenskapelig analyse. Vitenskapelige prøver inkluderte C14, makroprøver, pollenprøver, og jordprøver.



Figur 9, 10, 11: Arbeidsbilder som viser utgravingens forløp, oppstart, flateavdekking, utgraving.



Figur 12: Oversikt over undersøkelsesområde.



Figur 13: Oversikt over registrerte strukturer.

4. Undersøkelsen

4.1 Dyrkingprofil: A696, A693.

Det ble registrert to dyrkingsprofiler under utgravningen, A696 og A693, på askeladden lokalitet id nr. 157905.

Type	Struktur	Bredde	Lengde	Dybde	Form	Sider	Bunn
Dyrkingsprofil	A696	-	-	150-50cm	Profil	Rett	Skrå
Dyrkingsprofil	A693	-	-	80-140cm	Profil	Rett	Ujevn/Buet

Tabell 1: Oversikt over registrerte strukturer; form og dimensjoner.

4.1.1 Lokalisering

Dyrkingsprofilene A696 og A693 lå plassert i feltets nordøstligste del, i sjaktens nordligste vegg. Profilene ligger på den samme sjaktveggen, men skilles på midten av et nyere tids veite. De er synlig forskjellige fra hverandre, til tross for at de ligger nært opp mot hverandre. Begge dyrkingsprofilene ligger i et noe skrånet terreng, med mye vannsig og nyere tids veiter (se vedlegg G).

4.1.2 Beskrivelse

A696 kan deles inn i ti lag, derav to av lagene kan regnes som forhistoriske dyrkingslag, (se vedlegg G). Det er generelt sett mye små og middels store steiner i stratigrafien, som resulterte i at profilkanten ble noe ustabil og hullete. Lag 1 regnes som et torvlag. Lag 2 regnes som et moderne matjordlag. Lag 3 regnes som et forhistorisk dyrkingslag. Laget kan beskrives som et tydelig fyllskifte i stratigrafien, der jordmassene får en mørkere gråbrun farge enn lagene over og under. Laget har trolig flere faser, svakt synlig som tre tynnere lag i dyrkingslaget, skilt av svake fargekontraster. Laget inneholder noe trekull. Lag 4 er en steril linse med silt. Lag 5 regnes som et forhistorisk dyrkingslag. Laget er flere steder kraftig forstyrret, trolig av vannsig. Siltlaget over er en typisk indikator på dette. I tillegg er dette blitt bekreftet igjennom dateinger med C14, der dateringene over er eldre enn dateringene under. Dette skyldes at eldre trekull, trolig fra skråningen over lokaliteten, har blitt vasket ned og lagt seg over de yngre jordlagene. Rester etter laget kan likevel sees som noen små lommer langs undergrunnen, og helt mot vest i dyrkingsprofilen. Her fremstår det som mer inntakt. Laget inneholder mye trekull, og har en svartgrå farge. Det skiller seg kraftig fra det grå gruslaget over, og den rødbrune, sterile undergrunnen under, som regnes som lag 6. Lag 7 består av mørk, kullholdig jord, og kan trolig regnes som en dyrkingsrest. Lag 8 er et sterilt, porøst gruslag med mye stein. Det strekker seg helt ned til undergrunnen i hele profilen, med unntak av noen få lommer, der lag 7 ligger plassert. Lag 9 og 10 representerer områder med forstyrrelser i stratigrafien.



Figur 14: Bilde av dyrkingsprofil A696.

Dyrkingsprofilen A693 kan deles inn i åtte lag, derav to av lagene kan regnes som forhistoriske dyrkingslag (se vedlegg G). Ved første øyekast er dette en uforstyrret profil, men hele profilen er generelt sett forstyrret av vannsig, synlig i nesten hele profilen som vannavsatte jordmasser og gruslag. Lag 1 regnes som grastorv, og lag 2 som moderne matjordlag. Lag 3 regnes som et forhistorisk dyrkingslag. Laget består av en mørk, brungrå leirlig/sandlig silt og har innslag av trekull. Lag 4 regnes som et vannavsatt grått gruslag med innslag av sand og silt. Lag 6 regnes som et forhistorisk dyrkingslag. Også dette laget er forstyrret av vannsig, spesielt synlig lengst vest i profilen, hvor en lomme med myrmasse/torv er å finne imellom noen store steiner. Lengst mot øst var laget likevel noe mer inntakt. Det består av en mørk, brungrå, sandlig silt og har innslag av trekull. Lag 7 bestod av lys gul/brun sand og mye stor stein. Lag 8 regnes som steril undergrunn, og bestod av brun/oransje og grålig sand. At profilen generelt sett er forstyrret av vannsig kan støttes opp med at området foran profilen kontinuerlig ble fylt opp med grunnvann, og jevnlig måtte dreneres og renses for gjørme under utgravningen.



Figur 15: Bilde av dyrkingsprofil A693. De vannavsatte massene er godt synlige som grå linser med grus og silt.

4.1.3 Funn

Det ble ikke gjort noen funn i dyrkingsprofilene.

4.1.4 Naturvitenskapelige prøver

Av naturvitenskapelige prøver ble det tatt ut C14 prøver fra utvalgte jordlag, botaniske prøver, og makroprøver.

Navn	Struktur	Prøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-01	693 Lag 5, 6	Makroserie	-	-	-	-	-	-
VP-02	693 Lag 5, 6	Pollenserie	-	-	-	-	-	-
VP-03	693 Lag3,5, 6	Makroserie	-	-	-	-	-	-
VP-04	693 Lag3,5, 6	Pollenserie	-	-	-	-	-	-
VP-05	696 Lag 2,3,4,5,6	Makroserie	-	-	-	-	-	-
VP-06	696 Lag 2,3,4,5,6	Pollenserie	-	-	-	-	-	-
VP-33	693 Lag 6	Kullprøve						
VP-34	693 Lag 6	Kullprøve Beta- 476926	2220	30	375 - 203 cal BC	2324 - 2152 cal BP	2256 - 2159 cal BP	2324 - 2152 cal BP
VP-35	696 Lag 5	Kullprøve						
VP-36	696 Lag 5	Kullprøve Beta- 476927	1830	30	117 - 252 cal AD	1833 - 1698 cal BP	1814 - 1730 cal BP	1833 - 1698 cal BP
VP-37	696 Lag 4	Kullprøve Beta- 476928	2030	30	114 cal BC - 52 cal AD	2063 - 1898 cal BP	2005 - 1930 cal BP	2063 - 1898 cal BP
VP-38	696 Lag 8	Kullprøve Beta- 476929	1620	30	382 - 538 cal AD	1568 - 1412 cal BP	1556 - 1520 cal BP	1568 - 1412 cal BP
VP-39	696 Lag 3	Kullprøve Beta- 476930	1640	30	336 - 436 cal AD	1614 - 1514 cal BP	1570 - 1522 cal BP	1614 - 1514 cal BP
VP-40	696 Lag 3	Kullprøve	-	-	-	-	-	-

Tabell 2: Oversikt naturvitenskapelige prøver.

(Se vedlegg for mer detaljert beskrivelse av naturvitenskapelige prøver).

4.1.5 Datering

Det ble sendt inn fem dateringer fra de to dyrkingsprofilene. Fra A693, VP-34, Beta-476926, fra lag 6. Fra A696, VP-36, Beta-476927, VP-37, Beta-476928, VP-38, Beta-476929 og VP-39, Beta-476930, fra lag 5, 4, 8 og 9.

A693 tidfestes til 375 – 203 kal f.kr (Beta-476926). Prøven er tatt fra bunnen av dyrkingsprofilen. Det er dermed påvist aktivitet på Rusti, datert til tidsperioden førromersk jernalder.

A696 har daterte C14 prøver fra flere lag; lag 9, 336 – 436 kal e.kr (Beta-476930). Lag 8; 382 - 538 kal e.kr (Beta-476929). Lag 5; 117 – 252 kal e.kr. (Beta-476927). Lag 4; 114 kal f.kr – 52 kal e.kr (Beta-476928). Det er dermed påvist aktivitet på Rusti, datert til tidsrammen førromersk jernalder – folkevandringstid.

4.1.6 Pollenanalyse

Det ble analysert seks pollenprøver fra profil A696, to fra lag 5 (datert til romertid, 1830 ± 30 BP, kal. AD 86–311) og fire prøver fra lag 3 (datert til overgangen mellom yngre romertid og folkevandringstid, 1640 ± 30 BP, kal. AD 337–534). Det var bra med pollen i alle prøvene, og oppbevaringen var relativt god. Det ble ikke analysert pollen eller makroprøver fra profilen A693 (Halvorsen, L. 2018. s, 9-10).

Det var det noe forskjell i polleninnholdet i de to analyserte prøvene fra lag 5. Den nederste prøven inneholdt rundt 60 % treslagspollen, dominert av or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*). Det er lav andel gress (Poaceae, 15 %) og opp mot 80 % bregnesporer (Polypodiaceae). Av urter er det noe mjøddurt (*Filipendula*) og engsyre (*Rumex acetosa*), men ellers kun lave mengder av andre pollentyper. Det er rundt 60 % trekullstøv i prøven. I den neste prøven i laget er det nedgang i total mengde treslagspollen til under 30 %, i hovedsak drevet av nedgang i or (*Alnus*). Mengden gress (Poaceae) øker til rundt 30 %, og det er også økning for mjøddurt (*Filipendula*), engsyre (*Rumex acetosa*) og engsoleietype (*Ranunculus acris* type). Det er spredte forekomster av andre eng-/beiteplanter (kurvblomster – Asteraceae sect. Cichorioideae, nellikfamilien – Caryophyllaceae, maure – *Galium* og smalkjempe – *Plantago lanceolata*) samt åkerugress/ruderater som (då – *Galeopsis*, burottype – *Artemisia* type og tungress – *Polygonum aviculare*). Det er markant mindre bregnesporer (Polypodiaceae) i denne prøven (ca. 15 %) og økning i trekullstøv til over 80 % (Halvorsen, L. 2018. s, 9-10).

I lag 3 er det noe forskjell mellom polleninnholdet i nederste analyserte prøve og de resterende, men generelt er det lite treslagspollen i prøvene (ca. 10 %). I den nederste prøven er det høyere andel mjøddurtpollen (*Filipendula*) enn i resten, og i denne prøven er det heller ikke funnet kornpollen. I de tre øverste prøvene er det funnet pollen av byggttype (*Hordeum* type) og i en prøve også hvetetype (*Triticum* type). Det er generelt sett høye verdier for gress (Poaceae, over 50 %) og en del engplanter som engsyre (*Rumex acetosa*), halvgress (Cyperaceae) og engsoleie (*Ranunculus acris* type). Av åkerugress er det jevne forekomster av linbendel (*Spergula arvensis*), burottype (*Artemisia*), melder (Chenopodiaceae) samt stornesle (*Urtica*) som indikerer næringsrike forhold. Det er funnet pollen av lin (*Linum usitatissimum*) som indikerer lokal lindyking og/eller –røyting og pollen av kildeurt (*Montia*) som vokser ved kilder og på fuktig beitemark. Det er 30–40 % bregnesporer i prøvene fra lag 3, og jevnt høye verdier for trekullstøv (70–75 %) (Halvorsen, L. 2018. s, 9-10).

Polleninnholdet i prøvene fra lag 5 indikerer en åpning av orekratt/oreskog i romertid. Det er spor etter både eng-/beiteplanter og noen få ruderater/åkerugress som indikerer at det er beite og muligens noe dyrking på lokaliteten. Lag 4 og 8 som ligger mellom de analyserte lagene er sand- og siltholdige og lag 8 inneholder en del grus. Dette, sammen med eldre datering på lag 4 enn laget under (lag 5), indikerer at de minerogene lagene stammer fra en flomhendelse (vårflom e.l.) som kan ha dratt med seg eldre materiale og avsatt dette, trolig i romertid. I yngre romertid og folkevandringstid er landskapet blitt helt

åpent, og det er spor etter både korn- og lindyking samt beite på lokaliteten (Halvorsen, L. 2018. s, 9-10).

(For mer detaljert beskrivelse av botaniske undersøkelser, se vedlegg A).

4.1.7 Tolkning

Ut fra dyrkingsprofilene A693 og A696, og dateringene fra disse profilene, kan det konkluderes med at det har forekommet menneskelig aktivitet på Rusti fra ca. 350 f.kr til ca. 500 e.kr. Aktiviteten kan deles inn i minst fem faser, som strekker seg fra eldre jernalder og inn i folkevandringstid. Det har trolig vært små avbrudd imellom fasene der området går ut av bruk, driften forandres, eller dyrkingsareal flyttes på. Deretter har området gått ut av bruk, og endringer i vannveier i områdene over lokaliteten har etterhvert ført til større vannsig i området, tydelig i dyrkingsprofilen A693, som har store forstyrrelser på grunn av vannsig. Dette er også tydelig i resten av sjakten, som har mange store veiter, og områder med stort vannsig og myrmasser i sjaktens profil. Vannsiget har på sikt ført til utviklingen av våtmark i området, som igjen kan ha ført til frafall av dyrking og overgang til beiting.

Pollenanalysen fra dyrkingsprofilene bekrefter både dyrking og beiting i løpet av jernalder og folkevandringstid. I tillegg viser analysen spor etter lindyking. Lin har mange steder vært en viktig ressurs i forhistorien, og ble brukt blant annet til mat og tekstilproduksjon.

Dateringene til dyrkingslagene faller inn i den samme tidsrammen som strukturene registrert av fylkeskommunen i Sogn og fjordane faller inn i, fra Cal BP 2320 – 1310, jernalder – folkevandringstid, (Figenschau, 2012, KP1, 4, 11, 12, 17, Beta 331744, Beta 331748, Beta 331747, Beta 331745, Beta 331746). Det kan derfor antas at de registrerte dyrkingslagene hører til den samme aktivitetsperioden og aktivitetsområde som ble registrert av fylkeskommunen i Sogn og Fjordane i 2012 (Figenschau, 2012).

Foto

Film 02; bilde 21-36.

Film 03; bilde 1-8.

Tegning

Tegning nr. 3.

Tegning nr. 4.

(Tegning finnes som vedlegg; Vedlegg G).

4.2 Stolpehull: A315, 306, A297, A287, A279, A3004

Det ble funnet seks stolpehull under utgravningen, A315, A306, A297, A287, A279 og A3004, på askeladden lokalitet id nr. 157905.

Type	Struktur	Bredde	Lengde	Dybde	Form	Sider	Bunn
Stolpehull	A279	30 cm	25 cm	5 cm	Sirkulær	Skrå	Buet
Stolpehull	A315	30 cm	28 cm	14 cm	Sirkulær	Buet	Buet
Stolpehull	A3004	17 cm	32 cm	10 cm	Oval	Ujevn	Ujevn
Stolpehull	A306	22 cm	24 cm	10 cm	Sirkulær	Buet/Skrå	Rund
Stolpehull	A297	18 cm	20 cm	8 cm	Sirkulær	Buet	Buet
Stolpehull	A287	25 cm	30 cm	9 cm	Sirkulær	Buet	Buet

Tabell 3: Oversikt over registrerte strukturer; form og dimensjoner.

Type	Struktur	Trekull	Never	Steinpakning	Skjørbrønt
Stolpehull	A279	Ja	Nei	Nei	Nei
Stolpehull	A315	Ja	Nei	Nei	Nei
Stolpehull	A3004	Ja	Nei	Nei	Nei
Stolpehull	A306	Ja	Nei	Nei	Nei
Stolpehull	A297	Ja	Nei	Nei	Nei
Stolpehull	A287	Ja	Nei	Nei	Nei

Tabell 4: Oversikt over registrerte strukturer; fyll og innhold.

4.2.1 Lokalisering

Alle stolpehull ligger lokalisert på feltets midtre del, mot den nordlige profilveggen, på en flate i et ellers kupert terreng. Mot øst og sørøst skråner terrenget nedover. Stolpehullene er plassert nært opp mot den midlertidige veien, og dermed nært opp mot stolpehullene som fylkeskommunen i Sogn og Fjordane registrerte i sjakt 1 (Figenschau, 2012). Disse strukturene ligger i dag inn under den midlertidige veien, rett nordvest for stolpehullene (Figenschau, 2012).

4.2.2 Beskrivelse

Alle stolpehull kunne sees som tydelige fyllskifter i undergrunnen, med mer organisk leirholdig jord, i en undergrunn bestående av rødbrun grus/sand/leire. Alle strukturene har en sirkulær form i plan, men også noe ujevn og oval. Det kunne ikke sees noe klart mønster som tilsier hvilken type konstruksjon det har vært. Stolpehullene danner likevel en rett rekke, med kort mellomrom mellom strukturene. I profil er formene noe variert og er generelt sett grunne. Det ble ikke funnet noen synlige steinpakninger.



Figur 16, 17: Plan og snittfoto av stolpehullet A315.

4.2.3 Funn

Det ble ikke gjort noen funn i stolpehullene.

4.2.4 Naturvitenskapelige prøver

Av naturvitenskapelige prøver ble det tatt kullprøver av to utvalgte strukturer.

Navn	Struktur	Prøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-08	287 Bunn av struktur	Kullprøve Beta 476923	1940	30	0 cal BC - 130 cal AD	1950 - 1820 cal BP	1927 - 1864 cal BP	1950 - 1820 cal BP
VP-10	315	Kullprøve	-	-	-	-	-	-

Tabell 5: Oversikt naturvitenskapelige prøver.

(Se vedlegg for mer detaljert beskrivelse av naturvitenskapelige prøver).

4.2.5 Datering

Det ble tatt ut en datering fra stolperrekken, VP-08, fra A287, Beta 476923. Denne er tidfestet til år 0 kal f.kr – 130 kal e.kr. Stolperrekken kan dermed dateres til eldre romertid/eldre jernalder.

4.2.6 Tolkning

Strukturene tolkes som mulige stolpehull, trolig i sammenheng med boplassaktivitet eller fremstillingsanlegg på området. Trolig danner de veggstolper i øst-siden av et langhus, hvor de takbærende stolpene finnes i fylkets sjakt 1. Strukturene er datert til eldre jernalder. Stolpehullene ligger ikke i noe tydelig mønster som tilsier hvilken type konstruksjon det har vært, og alle stolpehullene er grunne, men de fem stolpehullene danner en rett rekke, som styrker mistanken om at strukturene danner en del av en tidligere vegg i et langhus.

Det kan antas at stolpehullene er en del av en tidligere bygning. Denne bygningen var trolig en del av et aktivitetsområde knyttet til de allerede registrerte huskonstruksjonene, registrert av fylkeskommunen i Sogn og Fjordane i 2012, da de er plassert tett opp mot der sjaktene til fylkeskommunen slutter (Figenschau, 2012, s1-34, s15). Dette kan likevel ikke sies sikkert, da blokkeringen fra den midlertidige veien hindret innsyn og gjorde det vanskelig å få en klar oversikt over lokaliteten. Stolpehullene registrert av fylkeskommunen er datert til til førromersk jernalder, (5 KP7, S16 - Cal BP 2320- 2120, Beta 331746) og folkevandringstid, (KP1,S7 - Cal BP 1410- 1310, Beta 331744), (Figenschau, 2012), Stolpehullene registrert av universitetet i Bergen er datert til eldre romertid (VP-08 - 1950 - 1820 cal BP, Beta 476923). Det er her snakk om tre forskjellige dateringer, tatt i fra flere stolpehull. Stolpehullene vitner dermed om kontinuerlig bruk av området igjennom flere tidsperioder, og kan representere ett eller flere hus.

Foto

Film 03; bilde 14, 17-21, 23, 24, 26, 28, 30.

Film 04; bilde 24, 25.

Tegning

Tegning nr. 5.

Tegning nr. 7.

(Se vedlegg for mer detaljert informasjon om de enkelte strukturer).

4.3 Kokegrop: A731, A337 og A323

Det ble funnet tre kokegropper under utgravningen, A731, A3367 og A323, på askeladden lokalitet id nr. 157905.

Type	Struktur	Bredde	Lengde	Dybde	Form	Sider	Bunn
Kokegrop	A731	100 cm	120 cm	20 cm	Sirkulær/Oval	Ujevn	Ujevn
Kokegrop	A337	30 cm	50 cm	10 cm	Halvsirkel	Rett	Ujevn
Avskrevet	A323	24 cm	40 cm	6 cm	Oval/Ujevn	Rett	Ujevn

Tabell 6: Oversikt over registrerte strukturer; form og dimensjoner.

Type	Struktur	Trekull	Never	Steinpakning	Skjørbrant
Kokegrop	A731	Ja	Nei	Nei	Ja
Kokegrop	A337	Ja	Nei	Nei	Ja
Avskrevet	A323	Ja	Nei	Nei	Nei

Tabell 7: Oversikt over registrerte strukturer; fyll og innhold.

4.3.1 Lokalisering

Kokegropen A731 ligger plassert helt nederst i feltets sørligste del, mot profilveggen i sør. Her former undergrunnen en liten flate. Kokegropene A 337 og A 323 ligger på feltets midtre del, sammen med de registrerte stolpehullene. Også her formes en flate i terrenget, før det skråner bratt ned mot øst og sørøst.

4.3.2 Beskrivelse

Kokegropene kan sees som tydelige fyllskifter i den rødbrune undergrunnen, med svart leirholdig jord og svært mye trekull. A337 og A323 har en noe ujevn form i plan og er svært grunne i profil, strukturene er generelt sett liten av størrelse. Hverken A337 eller A323 inneholder skjørbrant stein, men A337 ligger plassert opp mot oppsprukket berg. A731 har en klar og tydelig sirkulær form. Strukturen inneholdt svært mye trekull og mye store skjørbrante steiner.



Figur 18, 19: Plan og snittfoto av kokegropen A731.

4.3.3 Funn

Det ble ikke gjort noen funn i noen av kokegropene, med unntakt av mye trekull og skjørbrant stein. Det ble ikke funnet noe brant bein.

4.3.4 Naturvitenskapelige prøver

Det ble tatt ut C14 prøver av A731 og A337.

Navn	Struktur	Prøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-07	731 Bunn av struktur	Kullprøve Beta-476922	2050	30	166 cal BC - 20 cal AD	(2115 - 1930 cal BP	2052 - 1969 cal BP	(2115 - 1930 cal BP
VP-09	337	Kullprøve	-	-	-	-	-	-

Tabell 8: Oversikt naturvitenskapelige prøver.

Se vedlegg for mer detaljert beskrivelse av naturvitenskapelige prøver.

4.3.5 Datering

Av kokegropene ble det sendt inn en dateringsprøve, VP-07, fra strukturen A731. VP-07 er datert til 166 kal f.kr – 20 kal e.kr (Beta-476922). Denne dateringen hører til eldre jernalder, nærmere bestemt overgangen mellom førromersk jernalder og eldre romertid.

4.3.6 Tolkning

Den generelle tolkingen av strukturene er kokegropen brukt til matproduksjon. A731 har alle karaktertrekk som forbindes med kokegropen, med mye skjørbrent stein og trekull, og en klar sirkulær form. A337 er noe mer utydelig, men har mange trekk som er typiske for kokegropen, strukturen er tolket til å være bunnen av en kokegrop, plassert opp mot naturlig berg, der den øvre delen har blitt fjernet eller forstyrret av jordbruk eller annen moderne aktivitet. A323 ble avskrevet under snitting, strukturen er tolket som et fyllskifte i undergunnen.

A731 er datert til eldre jernalder. Dateringen faller inn i den samme tidsrammen som strukturene registrert av fylkeskommunen i Sogn og fjordane faller inn i, fra Cal BP 2320 – 1310 (Beta-476922), jernalder – folkevandringstid, (Figenschau, 2012, KP1, 4, 11, 12, 17, Beta 331744, Beta 331748, Beta 331747, Beta 331745, Beta 331746). Det kan derfor antas at kokegropen har en tilknytning til disse strukturene, antageligvis matproduksjon knyttet til boplass eller jordbruksaktivitet i løpet av jernalderen. Dette er kun en antagelse, da en sikker tilknytning mellom de ulike strukturene ikke kan sees.

Det finnes ingen indikatorer på at kokegropene har vært en del av et kokegropfelt med rituell funksjon.

Foto

Film 03; bilde 12, 13, 15, 16, 22, 29.

Tegning

Tegning nr. 5.

Tegning nr. 7.

(Se vedlegg B for mer detaljert informasjon om de enkelte strukturer).

4.4 Ovnsanlegg: A900

Det ble funnet ett ovnsanlegg under utgravningen, A900, på askeladden lokalitet id nr. 157905. Anlegget har flere strukturer knyttet til seg.

- A347, regnes som et brannlag.
- A394, regnes som et kulturlag.
- Stor stein, regnes som del av anlegget, men ikke registrert som egen struktur.
- A 100, profilkant renses frem i sjaktveggen, rett vest for anlegget.

(se figur 13).

Type	Struktur	Bredde	Lengde	Dybde	Form	Sider	Bunn
Ovn	A900	250	300	-	Ujevn	Ujevn	Ujevn
Brannlag	A347	150	350	-	Ujevn	Ujevn	Ujevn
Kulturlag	A394	700	1200	-	Ujevn	Ujevn	Ujevn
Profil	A100	-	90	-	-	-	-

Tabell 9: Oversikt over registrerte strukturer; form og dimensjoner.

Type	Struktur	Trekull	Never	Steinpakning	Skjørbrent
Ovn	A900	Ja	Nei	Ja	Ja
Kulturlag	A347	Ja	Nei	Nei	Nei
Kulturlag	A394	Ja	Nei	Nei	Nei
Profil	A100	Ja	Nei	Nei	Nei

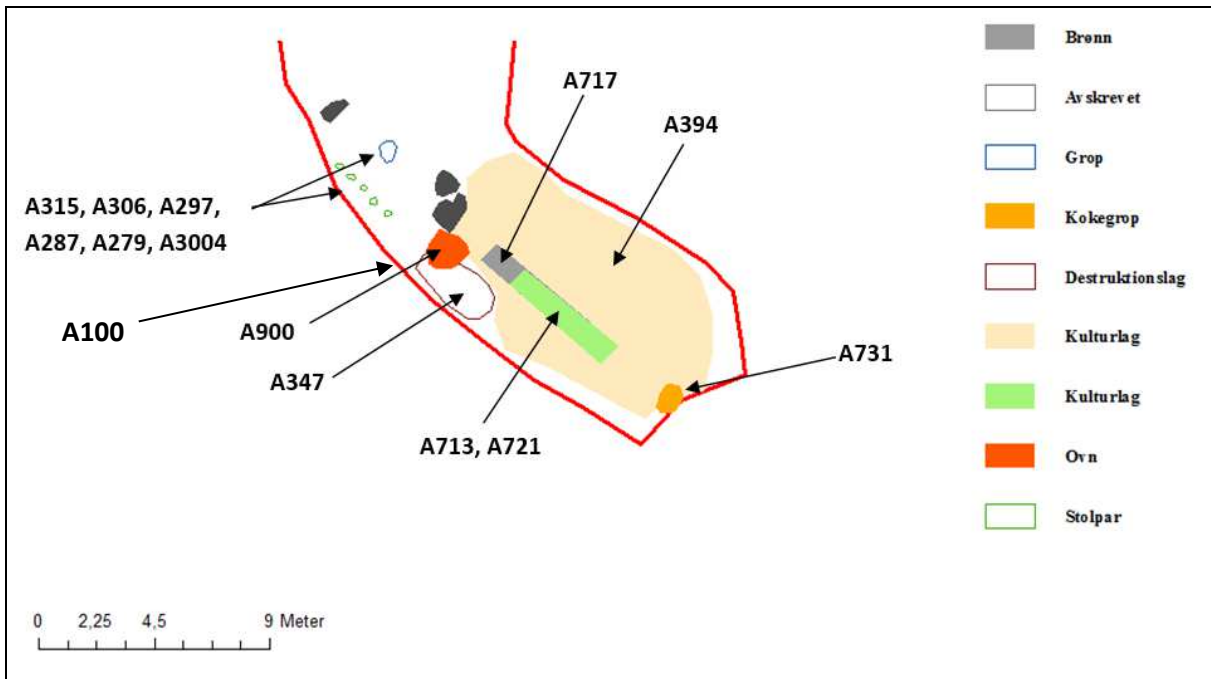
Tabell 10: Oversikt over registrerte strukturer; fyll og innhold.

4.4.1 Lokalisering

Ovnsanlegget ligger plassert på feltets midtre del, sør for de registrerte stolpehullene, rett ved siden av den sørlige siden til en stor stein. Terrenget er noe skrånet. Plasseringen ved den store steinen virker ikke til å være tilfeldig. Steinen har vært godt synlig i landskapet og kan ha vært et slags kjennemerke i landskapet. I tillegg har steinen blitt brukt som en vegg til ovnsanlegget. Selve steinen og flaten rundt har trolig vært godt egnet som produksjonsområde. Ovnsanlegget ligger plassert over den registrerte brønnen, tilsynelatende har stein fra brønnen blitt brukt til å bygge ovnsanlegget.

4.4.2 Beskrivelse

Ovnsanlegget kan sees som en ujevn, rektangelformet konstruksjon i flaten. En stor stein danner veggen for anlegget i Nord, mens resten av veggene er laget ved å bygge opp stein lagvis, trolig med leire som mørtel. En kan anta at det er gjenbrukt stein fra den registrerte brønnen til å bygge veggene, da anlegget tilsynelatende ligger plassert over, og delvis i brønnen. Brønnen vil på dette tidspunktet ikke ha vært i bruk lenger. Åpningen til anlegget ligger i vest. I midten av anlegget er all stein fjernet ned til undergrunnen. I området rundt anlegget er det tettpakket med stein helt ned til undergrunnen. I midten av ovnsanlegget ble det funnet store mengder med trekull, og brent leire. Den brente leiren hadde tydelige avtrykk etter grasstrå. Strukturen danner en tydelig avgrensing i området rundt den store steinen. Knyttet til anlegget er et jordlag bestående av store mengder trekull og brent leire. Dette laget strekker seg hele veien rundt den store steinen i nord, og noe lenger ut fra steinen i sør, hvor et antatt uttaksområde for ovnen dannes. Det er dette laget som er målt inn som A900. Trekull og brent leire ble også funnet lenger vekk fra anleggets midtpunkt, men mindre konsentrert. Dette kullet og den brente leiren regnes til å være en del av et brannlag, registrert som A347, og satt i sammenheng til ovnsanlegget. Kulturlaget A394, kan trolig også knyttes til ovnsanlegget. Laget består av sandlig/leirlig silt med mye trekull, laget ligger over brønnen, på samme nivå som ovnsanlegget (Se figur 20).



Figur 20: Oversikt over området rundt ovnsanlegget A900.

En profilkant ble rensert frem i sjaktveggen rett vest for ovnsanlegget, for å dokumentere stratigrafien i området, med intrasis ID A100. Profilen viser tydelig den stratigrafiske situasjonen i området rundt ovnsanlegget, se tegning nr 3 og film 4, foto 26-28, figur 25.



Figur 21, 22: Tv. Oversikt av ovnsanlegget og antatt uttaksområde til ovnen. Th. Utgravning av ovnsanlegget A900.



Figur 23, 24: Tv. Ovnsanlegg ferdig utgravet ned til steril undergrunn. Th. Brent leire i ovnsanleggets østlige profil.



Figur 25: Profil i sjaktvegg vest for ovnsanlegget som viser den stratigrafiske situasjonen rundt ovnsanlegget.

4.4.3 Funn

Det ble gjort funn av store mengder brent leire både i og rundt ovnsanlegget. I tillegg ble det funnet store mengder med trekull i samme område. Det ble ikke gjort noen funn som kan gi en indikasjon på hva ovnen ble brukt til til. Det ble likevel funnet en bit brent leire som var delvis forsteinet på den ene siden, noe som gir indikasjon om svært høye temperaturer. Mye av den brente leiren hadde også tydelige avtrykk etter gresstrå, som trolig har vært blandet sammen med leiren som metning.



Figur 26: Brent leire tilhørende ovnsanlegget A900, finnes i brannlaget A347.

4.4.4 Naturvitenskapelige prøver

Følgende naturvitenskapelige prøver ble tatt ut fra ovnsanlegget:

Navn	Struktur	Prøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-11	347	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-21	347	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-28	900	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-29	900	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-30	347	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-31	900	Kullprøve	-	-	-	-	-	-
VP-32	900	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-41	900 Bunn av ovnsanlegget	Kullprøve Beta- 476931	2280	30	403 - 352 cal BC	2352 - 2301 cal BP	2348 - 2307 cal BP	2352 - 2301 cal BP
VP-42	900	Makroprøve	-	-	-	-	-	-
VP-43	900	Kullprøve	-	-	-	-	-	-

Tabell 11: Oversikt naturvitenskapelige prøver.

(Se vedlegg D for mer detaljert beskrivelse av naturvitenskapelige prøver).

4.4.5 Datering

Det er tatt ut en dateringsprøve fra ovnsanlegget A900, VP-41, som ble tatt ut fra bunnen av strukturen. VP-41 er datert til 403 – 352 kal f.kr. Dateringen faller inn i perioden førromersk jernalder / eldre jernalder.

4.4.6 Pollenanalyse

Det ble analysert en makrofossilprøve fra ovnsanlegget A900.

Den analyserte prøven fra ovnsanlegget var liten, og den inneholdt også få plantemakrofossiler bortsett fra trekull. Det ble funnet forkullede frø fra bringebær, gress og meldestokk, i tillegg til et forkullet rakleskjell av or. Det lave antallet makrofossiler gjør at man ikke kan si noe definitivt om bruken av ovnsanlegget, men det er mulig at man har benyttet or til brenning. De forkullede frøene vitner om relativt åpen vegetasjon, meldestokk er et åkerugress, bringebær står ofte på brakkmark og i skog-/veikant og gress indikerer åpen gressmark.

(For mer detaljert beskrivelse av botaniske undersøkelser, se vedlegg A).

4.4.7 Tolkning

Strukturen er tolket som et ovnsanlegg fra forhistorisk tid. Det er uvist hva ovnen har vært brukt til, da det ikke er gjort noen sikre funn som kan gi slike indikasjoner. En bit av forsteinet leire indikerer derimot svært høye temperaturer, noe som kan gi tilsli at ovnen kan ha vært brukt til å brenne keramikk, men dette kan ikke sies med sikkerhet. På grunn av mangelen på slagg og brent korn kan det antas at ovnen ikke har blitt brukt til mat eller metallproduksjon. Den botaniske analysen har ikke bidratt men noen ny viten om bruksområdet til ovnsanlegget, annet at det muligens har blitt brukt or til brenning.

Ovnen er datert til eldre jernalder. Dateringen faller inn i den samme tidsrammen som strukturene registrert av fylkeskommunen i Sogn og fjordane faller inn i, fra Cal BP 2320 – 1310, jernalder – folkevandringstid, (Figenschau, 2012, KP1, 4, 11, 12, 17), og øvrige strukturer på området. En kan derfor anta at ovnen er knyttet opp mot de andre registrerte strukturene på planområdet, og er en del av et større aktivitetsområde som strekker seg igjennom flere faser av jernalderen, opp mot folkevandringstid.

Strukturen har trolig bestått av en grunnmur bestående av store steiner. Leire mettet med gresstrå har trolig stått for hovedbestandelen av bygningsmaterialet, ut fra den store mengden brent leire som ble funnet i området. En kan anta at den store steinen har vært en viktig del av anlegget, da den danner hele nordveggen til ovnen og bygger opp en fin flate på ovnens oppside. Det virker ikke som om plasseringen av ovnen ved denne steinen er tilfeldig. Det kan likevel kun spekuleres i hvilken rolle steinen har hatt i anlegget, da det ikke er gjort noen funn som tilsier hva steinens rolle har vært.

Den store steinen har trolig vært godt synlig i landskapet, og kan ha fungert som et kjennemerke. Den var ikke synlig på overflaten i dag, men at den har vært påvirket av menneskelig aktivitet er det ingen tvil om. Rundt hele steinen er det ett jordlag/kulturlag som skiller seg ut fra den rødbrune undergrunnen, med mye mørkebrun jord og trekull. Laget strekker seg i en sirkel, som går omtrent 50 cm ut. Steinen kan ha vært brukt som en del av produksjonsområdet tilhørende ovnen, den utgjør blant annet en del av veggene i anlegget. I tillegg kan den ha fungert som en arbeidsflate for ovnsanlegget, eller fungert som en slags tilkomst til ovnens øvre del. Dette kan likevel ikke sies sikkert, da det mangler bevis for dette. En alternativ tolkning kan være at den store steinen har hatt en eller annen rituell betydning. Denne tolkningen er heller ikke sikker. På grunn av mangel på funnmateriale blir tolkningen generelt sett usikker og hypotetisk.

Brannlaget A347 kan regnes som rester etter ovnsanlegget, på grunnlag av de store mengdene trekull og brent leire.

Kulturlaget A394 ligger på samme nivå som ovnen og inneholder trekull og brent leire. Laget kan derfor trolig settes i sammenheng med ovnsanlegget, men om laget er direkte knyttet til ovnen, eller er et resultat av en annen aktivitet, er uvist.

Foto

Film 01; bilde 11-14.

Film 04; bilde 20-23, 29-36, 26-28.

Film 05; bilde 1-6.

Tegning

Tegning nr. 6, tegning av ovnsens uttaksområde.

Tegning nr. 5, tegning av profil, kulturlag på oppsiden av ovnen, ved stor stein.

Tegning nr. 3, profil nær ovnsanlegget.

4.5 Brønn: A717

Det ble funnet en brønn under utgravningen, A717, på askeladden lokalitet id nr. 157905.

Strukturen har flere registrerte lag og strukturer knyttet til seg. A717 representerer steinpakningen til brønnen, og således hele brønnens utsrekning.

- A394 representerer et leirig siltlag med rikelige mengder kull.
- A713 representerer et sandlig siltlag med innslag av leire og mye trekull.
- A721 representerer mørk, svartgrå leirig silt med mye trekull.
- Ovnsanlegget A900 og brønnen A717 integreres sammen lengst mot nord i brønnen.

(se figur 13 og 20).

Type	Struktur	Bredde	Lengde	Dybde	Form	Sider	Bunn
Brønn	A717	-	400	110	Ujevn	Skrå	Rund
Kulturlag	A394	-	-	-	Ujevn	Skrå	Ujevn
Kulturlag	A713	-	-	-	Ujevn	Skrå	Ujevn
Kulturlag	A721	-	-	-	Ujevn	Skrå	Ujevn

Tabell 12: Oversikt over registrerte strukturer; form og dimensjoner.

Type	Struktur	Trekull	Never	Steinpakning	Skjørbrønt
Brønn	A717	Ja	Nei	Ja	Nei
Kulturlag	A394	Ja	Nei	Nei	Nei
Kulturlag	A713	Ja	Nei	Nei	Nei
Kulturlag	A721	Ja	Nei	Nei	Nei

Tabell 13: Oversikt over registrerte strukturer; fyll og innhold.

4.5.1 Lokalisering

Brønnen ligger plassert rett sør for ovnsanlegget, på feltets sørligste del, midt i sjakten. Terrenget er noe skrånet, men danner ett søkk der brønnen er plassert. Nord for strukturen stiger terrenget opp mot en flate, hvor ovnsanlegget og stolpehullene er plassert. Sør for brønnen synker terrenget svakt ned mot en ny flate hvor kokegropen A731 er plassert. Sør for denne flaten skråner terrenget svakt nedover, (se vedlegg G).

4.5.2 Beskrivelse

Brønnen kan sees som en stor annsamling av stein, som danner en liten grop/søkk mot midten, (se vedlegg G). Mot nord og sør er det bygget opp stein i det skrånende terrenget, og innover flatene. I sør finnes det naturlige bergformasjoner som avgrensner brønnen, stein er bygget opp mot berget. I nord avgrensnes brønnen av den store steinen og ovnsanlegget. I øst og vest avgrensnes anlegget av profilkantene, men anleggets utstrekning er ikke fullstendig undersøkt i disse retningene. Brønnen har en ujevn form i flaten. I profil dannes en liten grop i midten. Fra denne gropen skråner strukturen opp

mot overflaten på begge sider. Det kan tydelig sees at brønnen er bygget opp, og ikke er en naturlig ansamling av stein. Brønnen har naturlig nok mye vannsig, noe som gjorde utgravningen vanskelig, og pumpe måtte anskaffes, (se figur 27-29).

Inn fra siden av brønnen finnes flere jordlag bestående av silt og leire, A394, A713 og A721, (se tegning for A717, vedlegg G). Alle lagene inneholder mye trekull. Lagene A394 og A713 strekker seg igjennom hele brønnen, i den øvre delen, over steinpakningen. Massene er grå på farge og danner en fyllmasse over brønnens steinpakning. Lagene er godt synlig helt sør i annlegget, hvor en tydelig profil ble rensset frem. A713 har flere lagskiller, tydelig som farge og fyllkontraster. A394 er det samme laget som også finnes sammen med ovnsanlegget A900. A721 er et lite lag, plassert i bunnen av brønnen, mot nord, under og inn i mellom steinpakningen. Laget danner her en liten linse, og er kun synlig her. A394 utgjør lag 1 i strukturen (se tegning for A717, vedlegg G). A713 utgjør lag 2, dette laget kan videre deles inn i A, B, C og D. A717, som er brønnens steinpakning utgjør lag 3 i strukturen. A721 utgjør lag 4. Utenom disse strukturene har brønnen 6 andre registrerte lag, se vedlegg G. Lag 5 består av torv. Lag 6 består av steril, brunoransj sand. Lag 7 består av hvit/grå sand, og er et vannavsatt lag. Lag 8 består av torv. Lag 9 består av mørk, svartgrå, leirlig silt, og er muligens det samme laget som A721. Lag 10 regnes for å være en del av ovnsanlegget, A900.



Figur 27, 28, 29: Oppe, foto av brønnens profil og senterområde. Under, foto av kulturlag tilhørende brønnen, A394, A713 og A721

4.5.3 Funn

Det ble ikke gjort noen funn i brønnen.

4.5.4 Naturvitenskapelige prøver

Følgende naturvitenskapelige prøver ble tatt ut fra brønnen:

Navn	Struktur	Prøve	BP	+/-	Cal AD/BC	Cal BP	1-Sigma BP	2-Sigma BP
VP-12	717 Lag 1	Kullprøve	-	-	-	-	-	-
VP-13	717 Lag 2	Kullprøve Beta-476924	2290	30	405 - 353 cal BC	2354 - 2302 cal BP	2349 - 2309 cal BP	2354 - 2302 cal BP

VP-14	717 Lag 2	Kullprøve						
VP-15	717 Lag 2	Kullprøve Beta-4 76925	2210	30	371 - 199 cal BC	2320 - 2148 cal BP	2209 - 2155 cal BP	2320 - 2148 cal BP
VP-16	717 Lag 3	Kullprøve	-	-	-	-	-	-
VP-17	717 Lag 3	Kullprøve	-	-	-	-	-	-
VP-18	717 Lag 5	Kullprøve	-	-	-	-	-	-
VP-19	717 Lag 5	Kullprøve	-	-	-	-	-	-
VP-20	717 Lag 9	Kullprøve	-	-	-	-	-	-
VP-22	717 Lag 1,2,3,5	Pollenserie	-	-	-	-	-	-
VP-23	713 Lag 2	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-24	713 Lag 2	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-25	713 Lag 2	Sållprøve	-	-	-	-	-	-
VP-26	717 Lag 2	Kullprøve	-	-	-	-	-	-
VP-27	717 Lag 1, 2A, 2B 2C, 2D, 9, 7, 8	Pollenserie	-	-	-	-	-	-

Tabell 14: Oversikt naturvitenskapelige prøver.

(Se vedlegg D for mer detaljert beskrivelse av naturvitenskapelige prøver).

4.5.5 Datering

Det ble sendt inn to dateringer fra brønnen A717, VP-13, Beta-476924 og VP-15, Beta-4 76925, lag 2. VP-13 er datert til 405 – 353 kal f.kr. VP-15 er datert til 371 – 199 kal f.kr. Begge dateringene hører til perioden førromersk jernalder /eldre jernalder.

4.5.6 Pollenanalyse

Det ble analysert fem pollenprøver fra brønnen A717, en fra lag 1, to fra lag 2 (datert til førromersk jernalder, 2290 ± 30 BP, kal. BC 404–216 og 2210 ± 30 BP, kal. BC 370–199), en fra lag 3 og en fra lag 5. Det var bra med pollen i alle prøvene, og relativt god oppbevaring. Makrofossilinnholdet i restmaterialet til tre av pollenprøvene (lag 2, 3 og 5) ble analysert (Halvorsen, L. 2018. s, 10-13).

Prøven fra lag 5 (nederste prøve) inneholder rundt 50 % treslagspollen, dominert av or (*Alnus*), bjørk (*Betula*) og alm (*Ulmus*). Av urter er det dominans av engsyre (*Rumex acetosa*, over 30%), og lave mengder gress (Poaceae) og mjøddurt (*Filipendula*). Andre urter forekommer kun med lave verdier. Det er ca. 70 % bregnesporer (Polypodiaceae), og rundt 25 % trekullstøv. Det ble kun funnet sporer av den jordlevende soppen *Cenococcum geophilum* og små trekullfragmenter i makrofossilanalysen av dette laget (Halvorsen, L. 2018. s, 10-13).

Prøven fra lag 3 har lavere mengde treslagspollen (ca. 20%) enn lag 5, men det er fortsatt or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) som dominerer av treslagene. Det er høyere verdier for gress (Poaceae, ca. 35 %) og kraftig økning i stornesle (*Urtica*, til nesten 30 %). Generelt sett er det økning i antall urtetaksa i denne prøven (fra 17 i lag 5 til 24 i dette laget), både av eng-/beiteindikatorer og åkerindikerende urter samt

forekomst av byggpollen (*Hordeum* type). Møkkindikerende soppspor som *Sordaria*, *Cercophora* og *Sporormiella* samt den kull- og møkkindikerende *Gelasinospora* er også til stede. Det er noe lavere verdier for bregnesporer (ca. 50 %) og økt mengde trekullstøv (ca. 80 %). Det ble kun funnet trekullfragmenter i makrofossilanalysen av laget (Halvorsen, L. 2018. s, 10-13).

Lag 2 er datert til førromersk jernalder og her er det analysert to prøver. Det er lave verdier for treslagspollen (under 15 %), fortsatt dominerer or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) av treslagene. Det er høye verdier for gress (Poaceae) i prøvene (ca. 50–60 %) og en god del ulike urter. Det er noe høyere verdier for de fleste urtene i den nederste prøven i laget enn i den øverste, med unntak av mjøddurt (*Filipendula*), engsyre (*Rumex acetosa*) og stornesle (*Urtica*) som har høyere verdier i øverste prøve. Generelt så inneholder prøvene åkerindikatorer (burot - *Artemisia*, melder - Chenopodiaceae, då - *Galeopsis*, hønsegress – *Persicaria maculosa* og linbendel – *Spergula arvensis*) og eng-/beiteplanter (kurvblomster - Asteraceae, halvgress - Cyperaceae, maure - *Galium*, storkenebb - *Geranium*, engsoleie - *Ranunculus acris* type, engsyre – *Rumex acetosa* og hvitkløver – *Trifolium repens*) og møkkindikerende soppspor (*Sordaria*, *Cercophora*, *Sporormiella*, *Gelasinospora*). I den nederste prøven er det funnet byggpollen (*Hordeum* type). Ellers er det høye verdier for trekullstøv (over 90 %) og mengden bregnesporer (Polypodiaceae) ligger rundt 65 %. Det ble funnet et frø av linbendel samt (*Spergula arvensis*) et uidentifisert plantefragment i makrofossilanalysen av laget (Halvorsen, L. 2018. s, 10-13).

Den øverste analyserte prøven (fra lag 1) inneholder økende mengde treslagspollen (45 %) i forhold til lag 2 og 3. Økningen skyldes i hovedsak kraftig økning i or (*Alnus*). Hegg (*Prunus padus*) øker også. Det er en markant nedgang i gress (Poaceae, til under 30 %) og økning i mjøddurt (*Filipendula*) og engsyre (*Rumex acetosa*). Det er forekomst av en del av de samme eng- og beiteindikerende urtene som i lag 2 og 3, men nedgang i de åkerindikerende. Av soppspor er det kun funnet noe få *Gelasinospora* (kull- og møkkindikerende). Det er over 90% trekullstøv i prøven, og noe lavere mengde bregnesporer (under 50 %) (Halvorsen, L. 2018. s, 10-13).

De nederste lagene i profilen er ikke datert, men kan være avsatt i slutten av bronsealder. Lokalt har vegetasjonen trolig vært relativt åpen, men det står antagelig varmekjær skog med en del alm (*Ulmus*) i nærheten. Det er mye engsyre (*Rumex acetosa*) og litt mjøddurt (*Filipendula*) i denne fasen, noe som vitner om noe næringsrike, fuktige forhold. Det er spor etter noe aktivitet i denne perioden da det er forekomst av sopp *Cenococcum* som indikerer forstyrret jord (Jensen 1974). I lag 3 lå steinpakningen til den antatte brønnen. Her er det høye verdier for stornesle og jevne forekomster av møkkindikerende soppspor. Dette indikerer at steinpakningen kan ha vært tilknyttet et sted hvor beitedyr har kunnet drikke. På samme tid er det spor etter beitepåvirkning og forekomst av byggpollen og åkerindikatorer som indikerer korndyrking i området. Prøvene fra laget datert til førromersk jernalder viser spor etter korndyrking og beiting, og vegetasjonen rundt er trolig fullstendig åpen. Pollensammensetningen indikerer noe lavere aktivitet i toppen av laget, men det er ikke spor etter gjengroing av treslag. I det øverste laget ser man spor etter noe gjengroing på lokaliteten, spesielt av orekratt, men det står også noe hegg i området. Det er fortsatt fuktige jordbunnsforhold, og noe næringsrikt (Halvorsen, L. 2018. s, 10-13).

(For mer detaljert beskrivelse av botaniske undersøkelser, se vedlegg A).

4.5.7 Tolkning

Strukturen A717 er tolket til å være en brønn fra forhistorisk tid, strategisk plassert for å utnytte det naturlige vannsaget i terrenget. Brønnen har trolig vært ment for husdyr, ut fra analogier til lignende brønner andre steder i Norge, Sverige og Danmark. Pollenanalysen tyder også på dette, da det finnes soppsporer og pollen fra beiteplanter, som tyder på beiting og møkking. Brønnen er datert til eldre jernalder. Dateringene til brønnen faller inn under periodene førromersk jernalder /eldre jernalder. Det kan antas at brønnen er aktiv i midten av førromersk jernalder, og at bruken går ut i slutten av denne perioden, og ovnen blir bygget over brønnen. Pollenanalysen tyder også på at brønnen ble brukt i bronsealder.

Det virker svært naturlig å sikre seg tilgang til vann i nærheten av en boplass, både for mennesker og dyr. Sett på denne måten kan brønnen tolkes i sammenheng med de registrerte husstrukturene (Figenschau, 2012), der brønnen utgjør en del av et boplass og gårdskompleks.

Brønnen og ovnen har samme datering, til ca. 400-350 f.kr. En annen tolkning kan dermed være at ovnen og brønnen er en del av et produksjonsområde fra samme tidsperiode. Det er likevel en mulighet for at denne dateringen ikke stemmer. I ovnsanlegget ser det ut til å være brukt stein fra brønnen til å bygge opp ovnen, og det er ryddet vekk stein, tilhørende brønnen, for å rydde plass til ovnen. Dette kan tyde på at brønnen er eldre enn ovnen.

En annen mulig tolkning blir dermed at dateringene tatt ut fra brønnen stammer fra nyere masser som har lagt seg i brønnens forsenkning på grunn av det naturlige vannsaget. Med andre ord kan deler av massene fra brønnen komme fra ovnsanlegget eller andre kulturlag og strukturer som er yngre enn brønnen. Dette kan støttes med at begge dateringene fra brønnen er hentet fra lag 2, som er ganske langt oppe i brønnens stratigrafi og nært innpå ovnsanlegget og tilhørende kulturlag.

De tilhørende jordlagene, A394, A713 og A721 kan tolkes som kulturlag, som kan settes i sammenheng med brønnen eller ovnsanlegget og aktivitet knyttet til disse strukturene. A721, som ligger under brønnen, kan være rester etter et kulturlag som er eldre enn brønnen, eller et resultat av utvasking av jordmasser på grunn av det naturlige vannsaget. A394 og 713 kan trolig sees som et resultat av senere aktivitet i området som har fylt igjen brønnen, for eksempel en overgang fra beiting til dyrking. A394 kan trolig settes i sammenheng med ovnsanlegget A900, da dette laget finnes på samme nivå som dette anlegget.

Pollenanalysen av brønnen tyder på at det har forekommet beiting og dyrking fra slutten av bronsealder og begynnelsen av jernalderen. Det har ikke lyktes å finne noen dateringer fra bronsealder.

Foto

Film 03; bilde 31-36.

Film 04; bilde 1-19.

Tegning

Tegning nr. 1.

Tegning nr. 2.

Tegning nr. 8.

Tegning nr. 9.

Tegning nr. 10.

Tegning nr. 11.

(Tegning finnes som vedlegg; Vedlegg G).

Oppsummering og Tolkning

Ut i fra den arkeologiske utgravningen på Rusti kan slås fast at det vært menneskelig aktivitet på området fra begynnelsen av eldre jernalder til folkevandringstid. Det kan ikke utelukkes at det også har vært menneskelig aktivitet på området i andre tidsperioder, da nærområdene rundt Rusti ikke er undersøkt.

Den eldste aktiviteten på Rusti kan påvises i midten av førromersk jernalder. Ut fra de mange dyrkingslagene, og resultatene fra disse, kan en med rimelig stor sikkerhet si at jordbruk da ble praktisert. Det er trolig her snakk om et gårdsanlegg med en sammensatt økonomi, med dyrking, dyrehold og produksjon, som til sammen har gitt en bærekraftig tilværelse. Brønnen tyder på at det er gjort tiltak for å sikre seg en stabil vannkilde på området. Ovnsanlegget tyder på produksjon i området, men på grunn av manglende funn knyttet til ovnsanlegget kan det ikke sies sikkert hvilken type produksjon som har forekommet her. De utgravde stolpehullene, sett sammen med registreringen utført av fylkeskommunen i Sogn og Fjordane, vitner om at det kan ha stått en eller flere bygninger på Rusti, med kontinuerlig bruk opp igjennom forhistorien. Kokegropene på området vitner om matproduksjon på Rusti i jernalder. En annen viktig del av lokaliteten er den store steinen som befinner seg midt mellom de registrerte stolpehullene og ovnsanlegget. Steinen har trolig vært godt synlig i landskapet, og kan ha hatt en viktig funksjon på lokaliteten.

Med spredte dateringer kan vi følge dyrkingen, og dermed bosetningen, gjennom jernalderen, og inn i folkevandringstid. Dyrkingsarealer rundt gårdskomplekset har trolig blitt flyttet frem og tilbake på i løpet av aktivitetsperioden. Erosjon og vannsig fra områdene over lokaliteten har så ført til utvikling av våtmark, og et mer permanent frafall av dyrking, og trolig overgang til beite.

Når det gjelder dateringer til perioder før eldre jernalder, og etter folkevandringstid, så lykkes det ikke å påvise dette under utgravningene. Det kan likevel antas at det er menneskelig aktivitet på området, og i nærliggende områder, i andre tidsperioder enn det som er påvist. Dette kan delvis bekreftes av resultatene fra de botaniske undersøkelsene, se vedlegg A, som viser spor etter menneskelig aktivitet fra Bronsealder.

De eldste undersøkte lagene i den botaniske analysen er fra brønnen A717, og er antagelig fra slutten av bronsealder. Prøvene viser at det var relativt åpen skogsvegetasjon, med innslag av varmekrevende løvskog. Det er trolig noe beite i denne perioden. Det er indikasjoner på korndyrking i området fra slutten av bronsealder og tidlig i førromersk jernalder, samtidig er det spor etter beite.

Profilen A696 gir et bilde på vegetasjonen på lokaliteten i slutten av eldre jernalder, fra eldre romertid til folkevandringstid. Sett ut ifra pollensammensetningen er det mulig nederste analyserte lag i denne profilen er samtidig med øverste lag i A717. Det ser ut til at det er en viss gjengroing av orekratt i eldre romertid som åpnes opp i overgangen til yngre romertid. Det er spor etter beite og korndyrking i området. I yngre romertid og overgangen mot folkevandringstid er det også spor etter lindyrrking.

Området på Rusti har vært benyttet til jordbruksformål trolig siden slutten av bronsealder. I starten var det noe varmekjær løvskog i området, men denne kan ha blitt ryddet eller styvet. I senere perioder med lav aktivitet, er det or- og bjørkeskog/kratt som ekspanderer. Det er spor etter beitende dyr fra sent i bronsealder, og det er spor etter korndyrking noe senere i samme tidsperiode. Det er mulig at korndyrkingen har foregått i litt avstand fra lokaliteten, og at kornpollenet som er funnet i hovedsak er spredt med husdyr. I yngre romertid/folkevandringstid er det funnet spor etter lindyrrking på lokaliteten.

Undersøkelsene på Rusti har dermed påvist spor etter menneskelig aktivitet fra bronsealderen til slutten av jernalderen, knyttet til forskjellige aktiviteter, og har gitt ett viktig innblikk i levesettet til menneskene som holdt til her.

Litteratur

Figenschau, Ingar. 2012. Rapport frå kulturhistorisk registrering. Saksnummer 12/6243. Sogn og Fjordane fylkeskommune, Førde.

Olsen, Bergsvik, SN/BA: Vandkilde mfl, Solberg 1992, 2002, 1996, 2000. Kronologisk Rammeverk.

Halvorsen, Lene, S. 2018. Pollen- og makrofossilanalyser. Rusti gbnr. 76/3, Fardal, Sogndal kommune, Sogn og Fjordane.

Internett

Norgeskart.no
2017

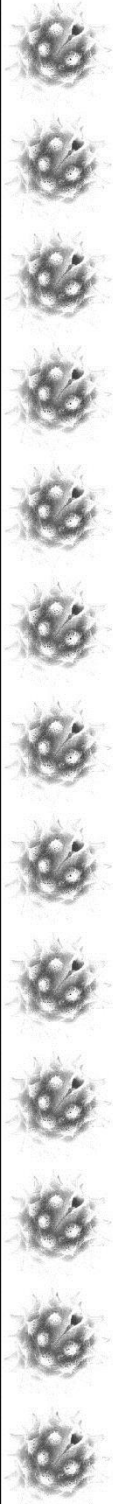
Askeladden.ra.no
2017

Norgebilder.no
2017

Vedlegg:

Vedlegg A. Botanisk rapport

Paleobotanisk rapport fra
Afdeling for naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen



Lene S. Halvorsen

Pollen- og
makrofossilanalyser.
Rusti gbnr. 76/3, Fardal,
Sogndal kommune,
Sogn og Fjordane.

Askeladden ID-157905

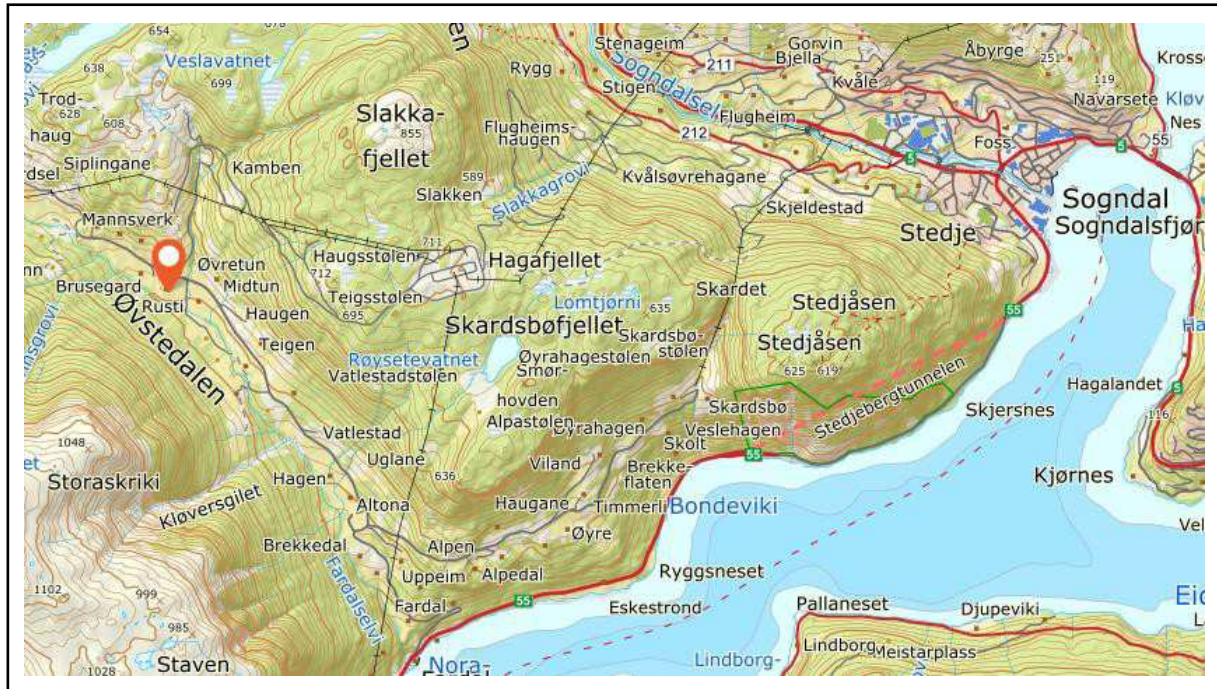
Nr. 12 - 2018

INNHOOLD:

Innledning.....	s. 2
Lokaliteten og prøveuttak.....	s. 2
Resultat pollen- og makrofossilanalyse..	s. 9
Diskusjon.....	s. 14
Litteratur.....	s. 15
Appendiks.....	s. 16

Innledning

I forbindelse med planlagt utbedring av tilkomst til eiendommen på Rusti gbnr. 76/3 (Figur 1) ble det gjennomført arkeologiske forundersøkelser av Sogn og Fjordane fylkeskommune på lokaliteten. Denne undersøkelsen viste forekomst av stolpehull, dyrkingslag og ildsted/produksjonsanlegg datert til jernalder. Det er ikke tidligere gjort paleobotaniske undersøkelser i Øvstedalen.



Figur 1. Kart som viser lokalitetens plassering. Kart fra norgeskart.no.

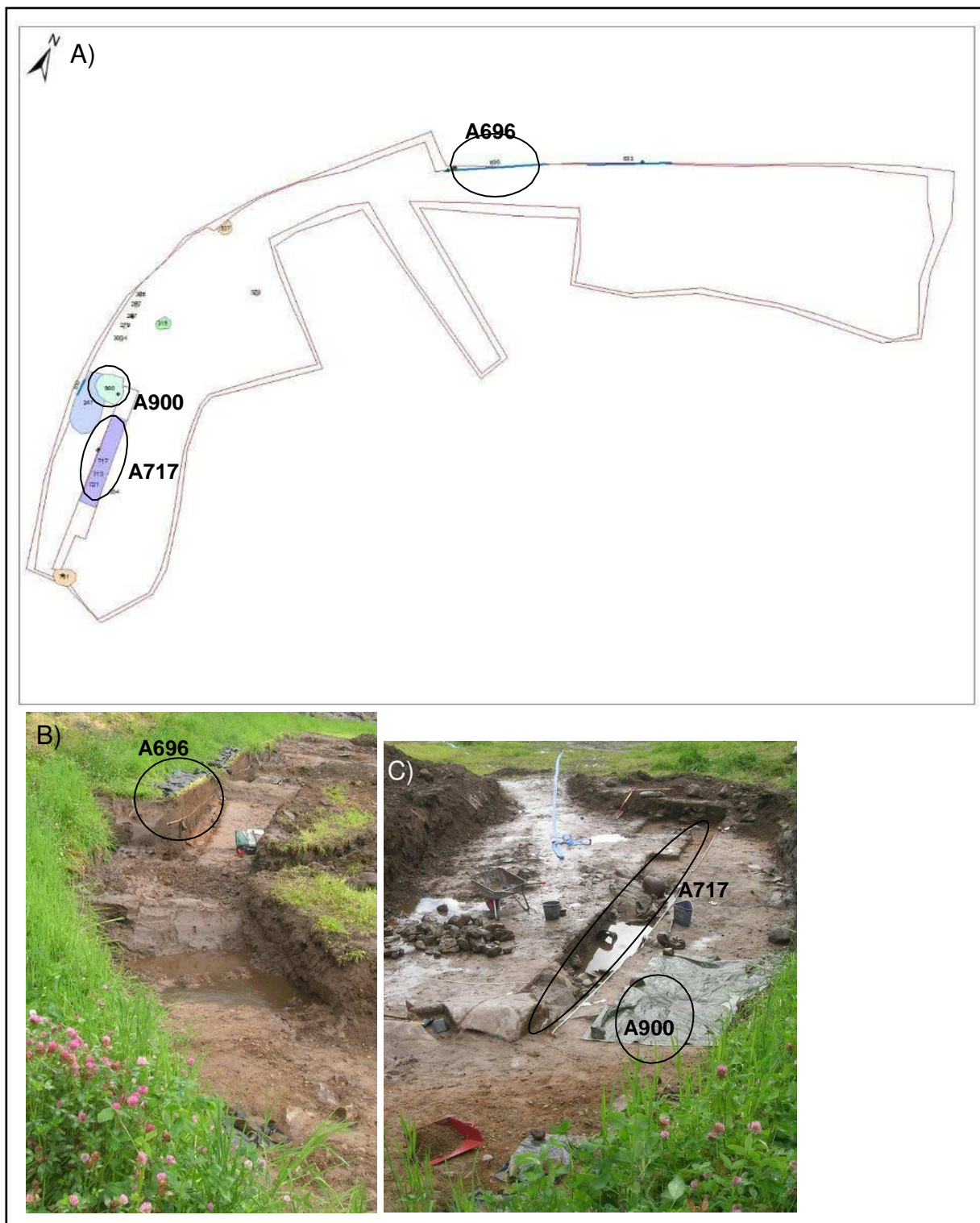
De arkeologiske frifigningsundersøkelsene ble utført av personale fra Universitetsmuseet i Bergen juli-august 2017, og det botaniske feltarbeidet ble gjort 16. august 2017. Deler av det funnbærende området fra fylkeskommunens undersøkelser var utilgjengelige pga en nyanlagt vei som i utgangspunktet skulle være midlertidig.

Målsetningene med de botaniske analysene er å gi utfyllende informasjon om jordbruksaktiviteten i området i jernalder.

Lokaliteten og prøveuttak

Lokaliteten ligger ca. 300 m o.h. på en sørøstvendt lett skrånende flate ved Fardalselvi. Området er nå gressmark (slåttemark).

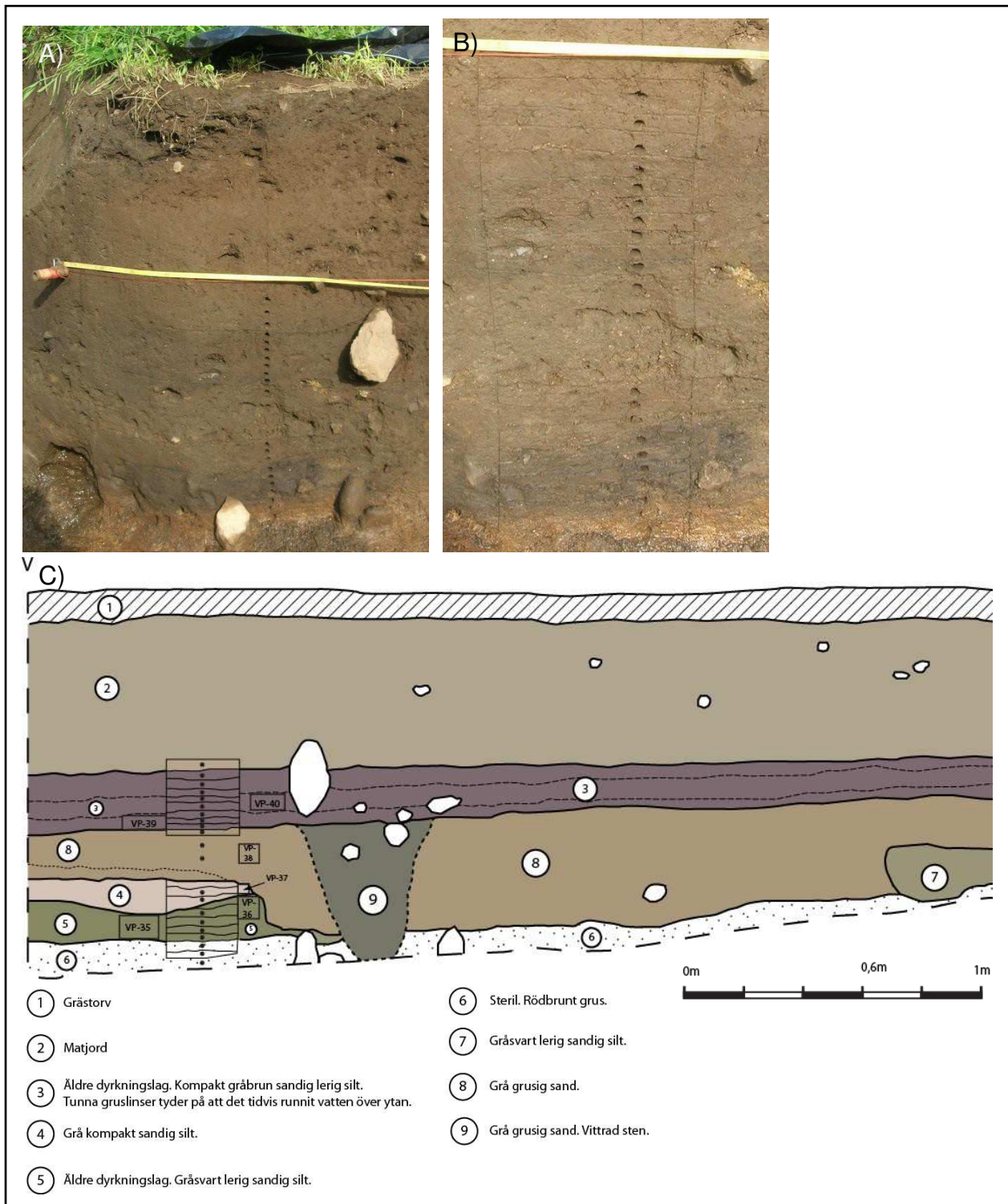
Det ble tatt ut serier for pollen- og makrofossilanalyse fra to dyrkingsprofiler (A696 og A693, Figur 2) av botaniker. I tillegg ble det tatt to pollenserier fra en profil ved/gjennom en antatt brønn (A717). I toppen av sistnevnte profil ble det avdekket en kokegrop/ovnsanlegg (A900) hvor det ble tatt ut en makrofossilprøve. Prøvene fra profil A717 og A900 ble tatt ut av arkeologene og overlevert botaniker i etterkant av feltarbeidet. Det ble analysert pollenprøver fra profil A696 (tabell 1) og A717 (tabell 2). I tillegg ble makrofossilprøven fra A900 analysert.



Figur 2. Oversikt over lokaliteten. A) Utgravningsfeltet på Rusti. Analyserte strukturer er markert, B) Dyrkingsprofil A696 er markert, bilde mot NØ, C) Utgravningsfeltet med struktur A900 under presenningen og profil A717 avmerket, bilde mot S. Figur: C. Falkendal, foto: L.S. Halvorsen.

Profil A696 - dyrkingsprofil

Det ble tatt ut en pollenserie med tilhørende makrofossilserie fra profilen (Figur 3). Kun pollenprøver ble analysert. I tabell 1 er prøveuttak med dateringsresultater fra profilen angitt.



Figur 3. Dyrkingsprofil A696. A) Pollenprøveuttaket i vestre del av profilen, B) Pollenprøveuttaket med makrofossilprøvene innrisset, C) Utsnitt av digitalisert profiltegnig. Figur: K. Hillesland, digitalisering:

C. Falkendal, Foto: L.S. Halvorsen.

Tabell 1. Profil A696, prøveuttak pollenserie 3 = VP 6. Analyserte prøver er uthevet. Dateringene er kalibrert med Calib 7.0 (Reimer *et al.* 2013; Stuiver *et al.* 2013)

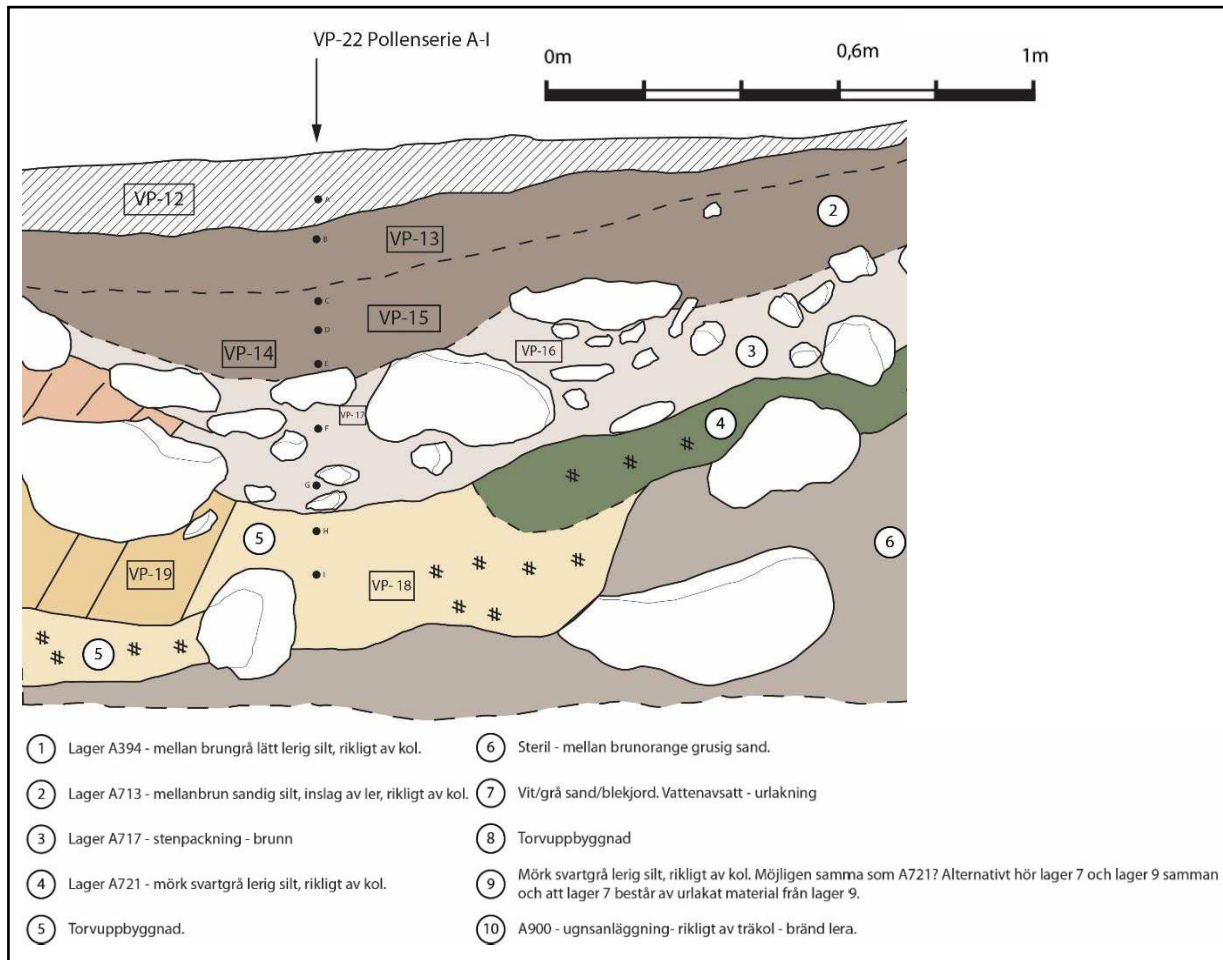
Pollenserie	Feltprøve- nummer	Dybde (cm)	Lag	Katalog- nummer	Daterings- prøver (Beta- nummer)	Alder, år BP (kal. BC/AD)
3 (VP 6)	19	60	2	58852		
	20	64	3	58853		
	21	67		58854		
	22	70		58855		
	23	72		58856		
	24	74,5		58857		
	25	77		58858		
	26	79		58859	VP 39 (476930)	1640 ± 30 (AD 337–534)
	27	81,5		58860		
	28	83,5		58861		
	29	87		8	58862	VP 38 (476929)
	30	91,5	58863			
	31	103,5	4	58864	VP 37 (476928)	2030 ± 30 (BC 154–AD 52)
	32	105,5		58865		
	33	108		58866		
	34	111,5	5	58867	VP 36 (476927)	1830 ± 30 (AD 86–311)
	35	114		58868		
	36	116,5		58869		
	37	119		58870		
	38	121,5	5/6	58871		
39	124,5	6	58872			
40	127,5		58873			



Figur 4. Profil A717. Figur C. Falkendal.

Profil A717 – mulig brønn

Denne profilen hadde jevnt tilsig av vann i bunnen av profilen. Det ble tatt ut to pollenserier (VP22 og VP27) fra profilen i tilknytning til den mulige brønnen A717 (Figur 4). Kun pollenserie VP22 ble analysert og laginndelingen i denne profilen er gitt i Figur 5. I tabell 2 er prøveuttaket og dateringsresultat gitt.



Figur 5. Profil A717, profilutsnitt ved pollenprøveuttak VP22. Figur: C. Falkendal.

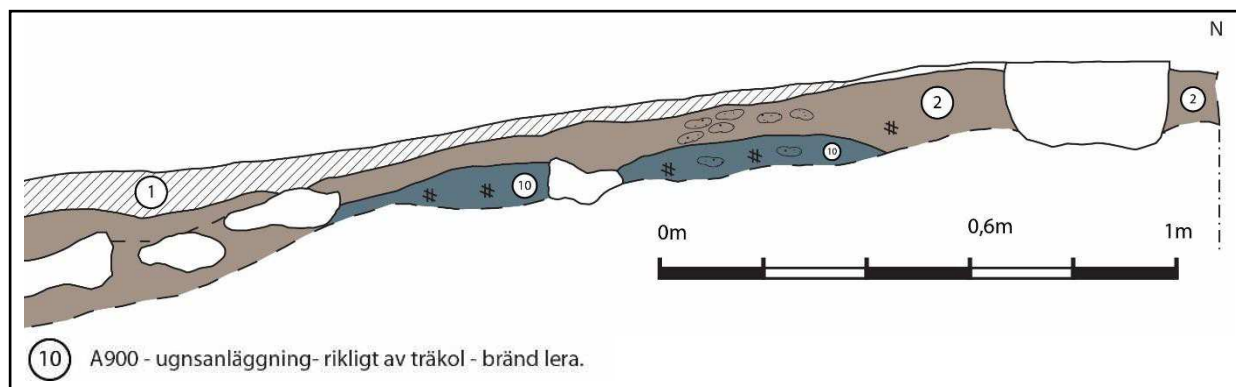
I tillegg ble materiale fra tre av prøvene (se tabell 2) fra profil A717 silt for å sjekke makrofossilinnholdet.

Tabell 2. Profil A717, prøveuttak pollenserie VP22. Analyserte prøver er uthevet. Dateringene er kalibrert med Calib 7.0 (Reimer *et al.* 2013; Stuiver *et al.* 2013). * = Prøver der en del av restmaterialet av pollenprøven ble silt og makroinnholdet analysert.

Pollenserie	Feltprøve-nummer	Dybde (cm)	Lag	Katalog-nummer	Daterings-prøve (Beta-nummer)	Alder, år BP (kal.BC/AD)
VP 22	A	9	1	59684		
	B*	16,5	2	59685	VP 13 (476924)	2290 ± 30 (BC 404–216)
	C	30	2	59686		
	D	36,5	2	59687	VP 15 (476925)	2210 ± 30 (BC 370–199)
	E	43	2	59688		
	F*	56	3	59689		
	G	66,5	3	59690		
	H	76,5	5	59691		
	I*	85	5	59692		

Struktur A900 – ovnsanlegg

I nordlige del av profil A717 ble det i toppen avdekket et ovnsanlegg (A900, Figur 6). En makrofossilprøve ble tatt inn til analyse (Tabell 3).



Figur 6. Profil A717, profilutsnitt ved struktur A900 (lag 10), for fullstendig lagoversikt se Figur 4 og 5. Figur: C. Falkendal.

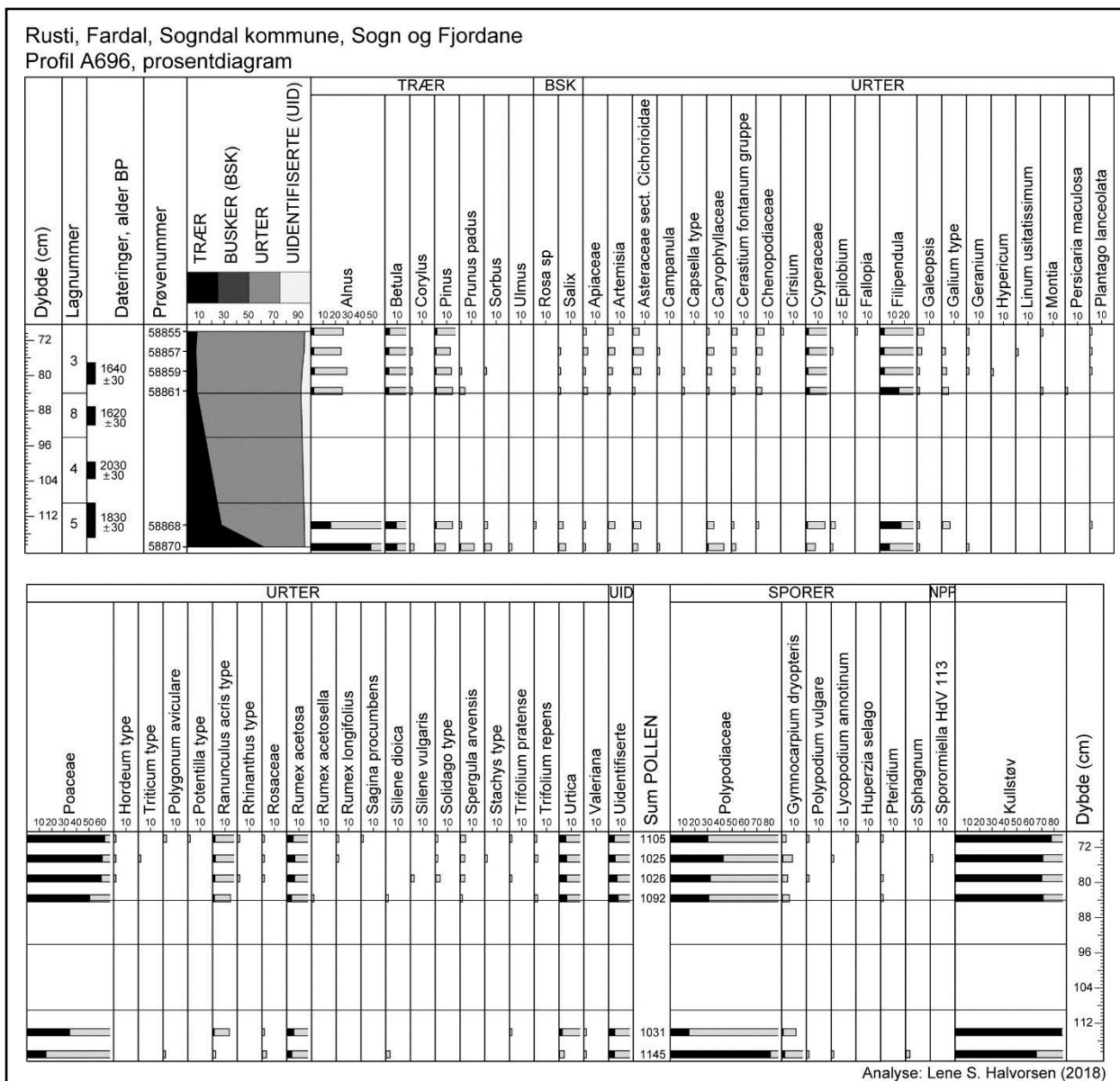
Tabell 3. Profil A717, prøveuttak ved struktur A900, ovnsanlegg.

Prøve-nummer	Struktur	Volum (liter)	Katalog-nummer
VP42	A900 - ovnsanlegg	0,15	18544

Resultat pollen- og makrofossilanalyse

Profil A696, pollenanalyse

Det ble analysert seks pollenprøver fra profil A696 (Figur 7), to fra lag 5 (datert til romertid, 1830 ± 30 BP, kal. AD 86–311) og fire prøver fra lag 3 (datert til overgangen mellom yngre romertid og folkevandringstid, 1640 ± 30 BP, kal. AD 337–534). Det var bra med pollen i alle prøvene, og oppbevaringen var relativt god.



Figur 7. Profil A696, pollendiagram. De sorte kurvene angir prosent, grå kurver denne verdien x 10.

Det var det noe forskjell i polleninnholdet i de to analyserte prøvene fra lag 5. Den nederste prøven inneholdt rundt 60 % treslagspollen, dominert av or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*). Det er lav andel gress (Poaceae, 15 %) og opp mot 80 % bregnesporer (Polypodiaceae). Av urter er

det noe mjøddurt (*Filipendula*) og engsyre (*Rumex acetosa*), men ellers kun lave mengder av andre pollentyper. Det er rundt 60 % trekullstøv i prøven. I den neste prøven i laget er det nedgang i total mengde treslagspollen til under 30 %, i hovedsak drevet av nedgang i or (*Alnus*). Mengden gress (Poaceae) øker til rundt 30 %, og det er også økning for mjøddurt (*Filipendula*), engsyre (*Rumex acetosa*) og engsoleietype (*Ranunculus acris* type). Det er spredte forekomster av andre eng-/beiteplanter (kurvblomster – Asteraceae sect. Cichorioideae, nellikfamilien – Caryophyllaceae, maure – *Galium* og smalkjempe – *Plantago lanceolata*) samt åkerugress/ruderater som (då – *Galeopsis*, burottype – *Artemisia* type og tungress – *Polygonum aviculare*). Det er markant mindre bregnesporer (Polypodiaceae) i denne prøven (ca. 15 %) og økning i trekullstøv til over 80 %.

I lag 3 er det noe forskjell mellom polleninnholdet i nederste analyserte prøve og de resterende, men generelt er det lite treslagspollen i prøvene (ca. 10 %). I den nederste prøven er det høyere andel mjøddurtpollen (*Filipendula*) enn i resten, og i denne prøven er det heller ikke funnet kornpollen. I de tre øverste prøvene er det funnet pollen av byggtype (*Hordeum* type) og i en prøve også hvetetype (*Triticum* type). Det er generelt sett høye verdier for gress (Poaceae, over 50 %) og en del engplanter som engsyre (*Rumex acetosa*), halvgress (Cyperaceae) og engsoleie (*Ranunculus acris* type). Av åkerugress er det jevne forekomster av linbendel (*Spergula arvensis*), burottype (*Artemisia*), melder (Chenopodiaceae) samt stornesle (*Urtica*) som indikerer næringsrike forhold. Det er funnet pollen av lin (*Linum usitatissimum*) som indikerer lokal lindyrrking og/eller –røyting og pollen av kildeurt (*Montia*) som vokser ved kilder og på fuktig beitemark. Det er 30–40 % bregnesporer i prøvene fra lag 3, og jevnt høye verdier for trekullstøv (70–75 %).

Polleninnholdet i prøvene fra lag 5 indikerer en åpning av orekratt/oreskog i romertid. Det er spor etter både eng-/beiteplanter og noen få ruderater/åkerugress som indikerer at det er beite og muligens noe dyrking på lokaliteten. Lag 4 og 8 som ligger mellom de analyserte lagene er sand- og siltholdige og lag 8 inneholder en del grus. Dette, sammen med eldre datering på lag 4 enn laget under (lag 5), indikerer at de minerogene lagene stammer fra en flomhendelse (vårflom e.l.) som kan ha dratt med seg eldre materiale og avsatt dette, trolig i romertid. I yngre romertid og folkevandringstid er landskapet blitt helt åpent, og det er spor etter både korn- og lindyrrking samt beite på lokaliteten.

Profil A717, pollenanalyse

Det ble analysert fem pollenprøver fra profil A717 (Figur 8), en fra lag 1, to fra lag 2 (datert til førromersk jernalder, 2290 ± 30 BP, kal. BC 404–216 og 2210 ± 30 BP, kal. BC 370–199), en fra lag 3 og en fra lag 5. Det var bra med pollen i alle prøvene, og relativt god oppbevaring. Makrofossilinnholdet i restmaterialet til tre av pollenprøvene (lag 2, 3 og 5) ble analysert (tabell 4).

Prøven fra lag 5 (nederste prøve) inneholder rundt 50 % treslagspollen, dominert av or (*Alnus*), bjørk (*Betula*) og alm (*Ulmus*). Av urter er det dominans av engsyre (*Rumex acetosa*, over 30 %), og lave mengder gress (Poaceae) og mjøddurt (*Filipendula*). Andre urter forekommer kun med lave verdier. Det er ca. 70 % bregnesporer (Polypodiaceae), og rundt 25 % trekullstøv. Det ble kun funnet sporer av den jordlevende soppen *Cenococcum geophilum* og små trekullfragmenter i makrofossilanalysen av dette laget.

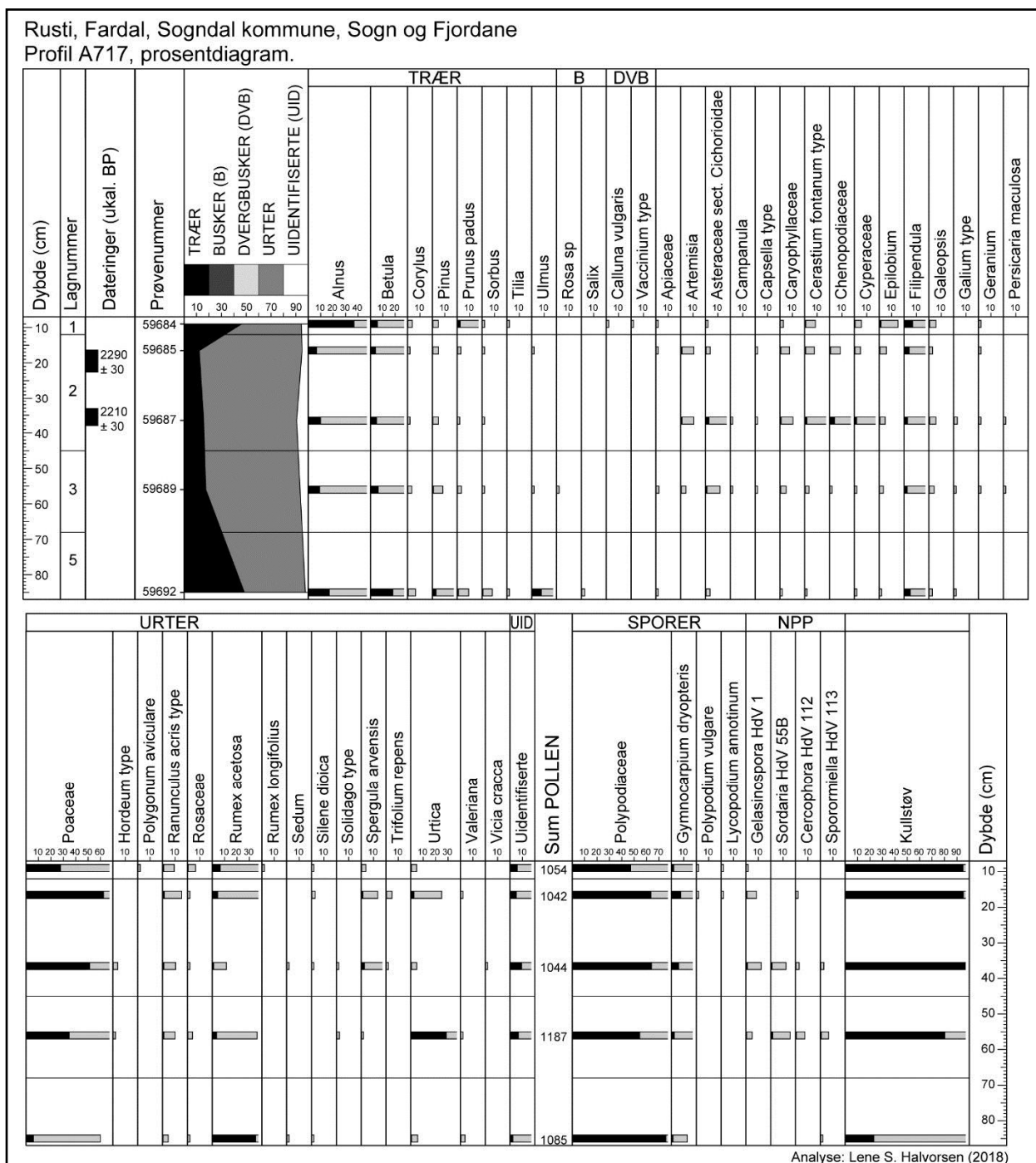
Prøven fra lag 3 har lavere mengde treslagspollen (ca. 20%) enn lag 5, men det er fortsatt or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) som dominerer av treslagene. Det er høyere verdier for gress (Poaceae, ca. 35 %) og kraftig økning i stornesle (*Urtica*, til nesten 30 %). Generelt sett er det økning i antall urtetaksa i denne prøven (fra 17 i lag 5 til 24 i dette laget), både av eng-/beiteindikatorer og åkerindikerende urter samt forekomst av byggpollen (*Hordeum* type). Møkkindikerende sopp sporer som *Sordaria*, *Cercophora* og *Sporormiella* samt den kull- og møkkindikerende *Gelasinospora* er også til stede. Det er noe lavere verdier for bregnesporer (ca. 50 %) og økt mengde trekullstøv (ca. 80 %). Det ble kun funnet trekullfragmenter i makrofossilanalysen av laget.

Lag 2 er datert til førromersk jernalder og her er det analysert to prøver. Det er lave verdier for treslagspollen (under 15 %), fortsatt dominerer or (*Alnus*) og bjørk (*Betula*) av treslagene. Det er høye verdier for gress (Poaceae) i prøvene (ca. 50–60 %) og en god del ulike urter. Det er noe høyere verdier for de fleste urtene i den nederste prøven i laget enn i den øverste, med unntak av mjøddurt (*Filipendula*), engsyre (*Rumex acetosa*) og stornesle (*Urtica*) som har høyere verdier i øverste prøve. Generelt så inneholder prøvene åkerindikatorer (burot - *Artemisia*, melder - Chenopodiaceae, då - *Galeopsis*, hønsegress – *Persicaria maculosa* og linbendel – *Spergula arvensis*) og eng-/beiteplanter (kurvblomster - Asteraceae, halvgress - Cyperaceae, maure - *Galium*, storkenebb - *Geranium*, engsoleie - *Ranunculus acris* type, engsyre – *Rumex acetosa* og hvitkløver – *Trifolium repens*) og møkkindikerende sopp sporer (*Sordaria*, *Cercophora*, *Sporormiella*, *Gelasinospora*). I den nederste prøven er det funnet byggpollen (*Hordeum* type). Ellers er det høye verdier for trekullstøv (over 90 %) og mengden bregnesporer (Polypodiaceae) ligger rundt 65 %. Det ble funnet et frø av linbendel samt (*Spergula arvensis*) et uidentifisert plantefragment i makrofossilanalysen av laget.

Den øverste analyserte prøven (fra lag 1) inneholder økende mengde treslagspollen (45 %) i forhold til lag 2 og 3. Økningen skyldes i hovedsak kraftig økning i or (*Alnus*). Hegg (*Prunus padus*) øker også. Det er en markant nedgang i gress (Poaceae, til under 30 %) og økning i mjøddurt (*Filipendula*) og engsyre (*Rumex acetosa*). Det er forekomst av en del av de samme eng- og beiteindikerende urtene som i lag 2 og 3, men nedgang i de åkerindikerende. Av sopp sporer er det kun funnet noe få *Gelasinospora* (kull- og møkkindikerende). Det er over 90 % trekullstøv i prøven, og noe lavere mengde bregnesporer (under 50 %).

Tabell 4. Profil A717. Makrofossilinnhold restmateriale pollenprøver. + = forekomst. Alt er forkulla.

Prøvenummer	VP22 (prøve B, K-59685)	VP22 (prøve F, K-59689)	VP22 (prøve I, K-59692)
Lag	2, topp	3	5
Totalvolum (ml)	4	3	3
Volum trekull (ml)	ca. 0,5	lite	veldig lite
<i>Spergula arvensis</i> (linbendel), frø	1		
<i>Cenococcum geophilum</i> , soppkuler			18
Uidentifisert plantefragment	1		
Trekull	+	+	+



Figur 8. Profil A717, pollendiagram. De sorte kurvene angir prosent, grå kurver denne verdien x 10.

De nederste lagene i profilen er ikke datert, men kan være avsatt i slutten av bronsealder. Lokalt har vegetasjonen trolig vært relativt åpen, men det står antagelig varmekjær skog med en del alm (*Ulmus*) i nærheten. Det er mye engsyre (*Rumex acetosa*) og litt mjødukt (*Filipendula*) i denne fasen, noe som vitner om noe næringsrike, fuktige forhold. Det er spor etter noe aktivitet i denne perioden da det er forekomst av soppen *Cenococcum* som indikerer forstyrret jord (Jensen 1974). I lag 3 lå steinpakningen til den antatte brønnen. Her er det høye verdier for stornesle og jevne forekomster av møkkindikerende soppspor. Dette indikerer at steinpakningen kan ha vært tilknyttet et sted hvor beitedyr har kunnet drikke. På samme tid er det spor etter beitepåvirkning og forekomst av byggpollen og åkerindikatorer som indikerer korndyrking i området. Prøvene fra laget datert til førromersk jernalder viser spor etter korndyrking og beiting, og vegetasjonen rundt er trolig fullstendig åpen. Pollensammensetningen indikerer noe lavere aktivitet i toppen av laget, men det er ikke spor etter gjengroing av treslag. I det øverste laget ser man spor etter noe gjengroing på lokaliteten, spesielt av orekratt, men det står også noe hegg i området. Det er fortsatt fuktige jordbunnsforhold, og noe næringsrikt.

Struktur A900 (ovnsanlegg), makrofossilanalyse

Det ble analysert en makrofossilprøve fra ovnsanlegget A900 (Tabell 5).

Tabell 5. Struktur A900, ovnsanlegg. Makrofossilinnhold. Alt er forkullet materiale.

Prøvenummer	Kat. 18544 VP42
Totalvolum (ml)	150
Volum trekull (ml)	ca. 1
<i>Alnus</i> (or), rakleskjell (hann)	1
<i>Chenopodium album</i> (meldestokk), frø	1
Poaceae (gressfamilien), frø	1
<i>Rubus idaeus</i> (bringebær), frø	4
Uidentifisert frø	5
Uidentifisert plantefragment	4

Den analyserte prøven fra ovnsanlegget var liten, og den inneholder også få plantemakrofossiler bortsett fra trekull. Det ble funnet forkullede frø fra bringebær, gress og meldestokk, i tillegg til et forkullet rakleskjell av or. Det lave antallet makrofossiler gjør at man ikke kan si noe definitivt om bruken av ovnsanlegget, men det er mulig at man har benyttet or til brenning. De forkullede frøene vitner om relativt åpen vegetasjon, meldestokk er et åkerugress, bringebær står ofte på brakkmark og i skog-/veikant og gress indikerer åpen gressmark.

Vegetasjonsutvikling på Rusti

Profil A717 – bronsealder til jernalder

De eldste undersøkte lagene er fra profil A717, og er antagelig fra slutten av bronsealder. Prøvene viser at det var relativt åpen skogsvegetasjon, med innslag av varmekrevende løvskog. Det er trolig noe beite i denne perioden. Prøven fra laget med steinpakningen indikerer at denne ikke er rester etter en brønn, men heller spor etter steinsetting rundt vanningssted for dyr (naturlig tilsig av vann). Det er indikasjoner på korndyrking i området fra slutten av bronsealder og tidlig i førromersk jernalder, samtidig er det spor etter beite.

Profil A696 og øverste prøve profil A 717 – jernalder

Profil A696 gir et bilde på vegetasjonen på lokaliteten i slutten av eldre jernalder, fra eldre romertid til folkevandringstid. Sett ut ifra pollensammensetningen er det mulig nederste analyserte lag i denne profilen er samtidig med øverste lag i A717. Det ser ut til at det er en viss gjengroing av orekratt i eldre romertid som åpnes opp i overgangen til yngre romertid. Det er spor etter beite og korndyrking i området. I yngre romertid og overgangen mot folkevandringstid er det også spor etter lindyking.

Området på Rusti har vært benyttet til jordbruksformål trolig siden slutten av bronsealder. I starten var det noe varmekjær løvskog i området, men denne kan ha blitt ryddet eller styvet. Styving av alm kan ha ført til nedgang i almepollen, og det kan være dette vi ser gjenspeilet i pollendiagrammet. I senere perioder med lav aktivitet, er det or- og bjørkeskog/kratt som ekspanderer. Det er spor etter beitende dyr fra sent i bronsealder, og det er spor etter korndyrking noe senere i samme tidsperiode. Det er mulig at korndyrkingen har foregått i litt avstand fra lokaliteten, og at kornpollenet som er funnet i hovedsak er spredt med husdyr. I yngre romertid/folkevandringstid er det funnet spor etter lindyking på lokaliteten.

Resultatene fra Rusti passer godt inn med resultatene man har fra andre undersøkelser i området, bl.a. er det funnet hus og spor etter korndyrking fra yngre bronsealder på Ylvisåker (Halvorsen & Overland 2017a). I Sogndal er det også funnet spor etter bosetning, beite og korndyrking fra slutten av yngre steinalder og frem til middelalder (Hjelle 1999; Diinhoff & Hjelle 2003; Hjelle 2005; Halvorsen 2008; Halvorsen & Overland 2014, 2017b).

Litteratur

- Beug, H.-J. 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. pp. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- Cappers, R. T., Bekker, R. M. & Jans, J. E. 2006: *Digital seed atlas of the Netherlands*. pp. Barkhuis publishing.
- Diinhoff, S. & Hjelle, K. L. 2003: Udgravningsrapport. Rutlin gbnr. 22/4, Sogndal kommune, Sogn og Fjordane. Bergen Museum, Unpublished work.
- Fægri, K., Iversen, J., Kaland, P. E. & Krzywinski, K. 1989: *Textbook of pollen analysis. 4.ed.* 328 pp. K. John Wiley & Sons.
- Halvorsen, L. S. 2008: Jordbrukshistorien ved Nedrehagen, Stedje gbnr. 64/4, Sogndal, Sogn og Fjordane. Avdeling for Naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen, Unpublished work.
- Halvorsen, L. S. & Overland, A. 2014: Vegetasjonshistorisk undersøkelse ved Fosshagen gbnr.19/1, Sogndal, Sogn og Fjordane. Ask.ID 115053 og 135151. Avdeling for Naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen.
- Halvorsen, L. S. & Overland, A. 2017a: Vegetasjonshistoriske analyser. Lokalitet 1 og 2, Ylvisåker, Sogndal kommune, Sogn og Fjordane. Id 173774 og 170844. Avdeling for Naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen, Unpublished report.
- Halvorsen, L. S. & Overland, A. 2017b: Vegetasjonshistoriske undersøkelser fra Kvålevegen. Kvåle gnr.23, bnr. 14, 42, 43, 67 og 149, Sogndal kommune, Sogn og Fjordane. Askeladden id.160850 og 161118. Avdeling for Naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen, Unpublished work.
- Hjelle, K. L. 1999: Pollenanalytiske undersøkelser av forhistoriske dyrkingslag på Kvålslid, Sogndal kommune. Botanisk institutt/Bergen Museum, Universitetet i Bergen, Unpublished work.
- Hjelle, K. L. 2005: Pollenanalyse av prøver fra "Kvålslid Aust", Sogndal kommune, Sogn og Fjordane. Avdeling for Naturhistorie, Universitetsmuseet, Universitetet i Bergen.
- Jensen, H. A. 1974: *Cenococcum geophilum* Fr. in arable soil in Denmark. *Friesia (Denmark)* 10, 300-314.
- Lid, J. & Lid, D. T. 2005: *Norsk flora. 7. utgåve [The Norwegian Flora, 7th edition]*. pp. Det Norske Samlaget, Oslo, Norway.
- Natvik, Ø. & Kaland, P. E. 1994: CORE 2.0 Program.
- Punt, W. & Hoen, P. 1995: The Northwest European Pollen Flora , 56. Caryophyllaceae. *Review of Palaeobotany and Palynology* 88, 83-272.
- Reimer, P. J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J. W., Blackwell, P. G., Bronk Ramsey, C., Buck, C. E., Cheng, H., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Haflidason, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T. J., Hogg, A. G., Hughen, K. A., Kaiser, K. F., Kromer, B., Manning, S. W., Niu, M., Reimer, R. W., Richards, D. A., Scott, E. M., Southon, J. R., Turney, C. S. M. & van der Plicht, J. 2013: IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 55, 1869 - 1887.
- Stockmarr, J. 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis. *Pollen et spores* 13, 615-621.
- Stuiver, M., Reimer, P. J. & Reimer, R. W. 2013: CALIB 7.0 [www Program].
- van Geel, B. & Aptroot, A. 2006: Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia* 82, 313-329.

van Geel, B., Bohncke, S. & Dee, H. 1980/1981: A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from “De Borchert”, The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology*

van Geel, B., Buurman, J., Brinkkemper, O., Schelvis, J., Aptroot, A., van Reenen, G. & Hakbijl, T. 2003: Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of Archaeological Science* 30, 873-883.

Appendiks

Lokaliteten ble gitt botanisk lokalitetsnummer BI 1008. De innsamlete prøvene ble registrert i de paleobotaniske samlingene og katalogisert med nummer som gitt i Tabell A1.

Tabell A1. Innsamlete prøver fra Rusti, Sogndal.

Struktur	Prøvetype	Katalognummer
Profil A693	Pollen	K-58834–58851
	Makrofossil	Kat. 17387–17393
Profil A696	Pollen	K-58852–58873
	Makrofossil	Kat. 17394–17411
Profil A717 - brønn	Pollen	K-59684–59700
Ovnsanlegg A900	Makrofossil	Kat. 18544

Innsamlete prøver som ikke ble analysert

Det ble samlet inn makrofossilprøver fra profil A696, og pollen- og makrofossilprøver fra profil A693 som ikke ble analysert. Oversikt over disse er gitt i Tabell A2 (profil A696) og A3 og A4 (profil A693). Den ene pollenserien fra A717 (VP27) ble heller ikke analysert, detaljene om denne serien er gitt i Tabell A5.

Tabell A2. Profil A696, makrofossilprøveuttak. Ingen prøver er analysert.

Makrofossil-serie	Feltprøve-nummer	Dybde (cm)	Bredde (cm i profil)	Lag	PPR	Katalognummer	
M3 (VP 5)	8	58,5–62,5	48–72	2	19	17394	
	9	62,5–65		3	20	17395	
	10	65–68			21	17396	
	11	68–71			22	17397	
	12	71–73,5			23	17398	
	13	73,5–76			24	17399	
	14	76–78			25	17400	
	15	78–80			26	17401	
	16	80–82			27	17402	
	17	82–85			28	17403	
	18	103–105			4	31	17404
	19	105–107				32	17405
	20	107–109		33		17406	
	21	109–112,5		5		34	17407
	22	112,5–115				35	17408
	23	115–117,5				36	17409
	24	117,5–120				37	17410
	25	120–126				38+39	17411

Tabell A3. Profil A693, pollen- og makrofossilprøveuttak. Snor er 30 cm under gressmarkoverflate ved pollenserie 1 og 64 cm under overflaten ved pollenserie 2. Ingen prøver er analysert.

Pollenserie	Feltprøve- nummer	Dybde cm +/- snor	Dybde (cm)	Lag	Katalog- nummer
1 (VP 4)	1	-10	40	3	58834
	2	-15,5	45,5		58835
	3	-29,5	59,5	4	58836
	4	-37	67	5	58837
	5	-40	70		58838
	6	-43,5	73,5		58839
	7	-47	77	6	58840
	8	-49,5	79,5		58841
	9	-53	83		58842
		10	-56,5	86,5	6/8
2 (VP 2)	11	-11,5	75,5	3	58844
	12	-16,5	80,5		58845
	13	-22	86		58846
	14	-34	98	6	58847
	15	-37,5	101,5		58848
	16	-41	105		58849
	17	-44	108		58850
	18	-46	110		6/8

Tabell A4. Profil A693, makrofossilprøveuttak. Ingen prøver er analysert.

Makrofossil- serie	Feltprøve- nummer	Dybde (cm)	Bredde (cm i profil)	Lag	PPR	Katalog- nummer
M1 (VP 3)	1	38,5–42	91,5–110	3	1	17387
	2	68,5–75,5	97–110	5	5+6	17388
	3	76–79,5	95–110	6	7+8	17389
	4	81–85	95–110		9	17390
M2 (VP1)	5	78–81,5	394–412	3	12	17391
	6	98–101	395–412	6	14+15	17392
	7	104,5–108,5	398–410	6	17	17393

Tabell A5. Profil A717, pollenprøveuttak (VP27). Ingen prøver er analysert.

Pollenserie	Feltprøve- nummer	Dybde (cm)	Lag	Katalog- nummer
VP 27	A	3	1	59693
	B	2,5	2a	59694
	C	8	2b	59695
	D	10,5	2c	59696
	E	11,5	2d	59697
	F	17	9	59698
	G	22	7	59699
	H	27,5	8	59700

Pollenanalyse

Fra hver pollenprøve ble det tatt ut 1 cm³ materiale til analyse som ble tilsatt 5 *Lycopodium*-tabletter (nr. 177745) (Stockmarr 1971) før preparering. Prøvene ble preparert etter standard metode i Fægri et al. (1989) der KOH tilsettes for å fjerne humussyrer, varm HF for å fjerne minerogene partikler og acetolyse for å fjerne cellulose. Prøvene ble farget med fuksin og tilsatt glyserol.

Ved analysen ble et Zeiss Imager.A1 mikroskop med fasekontrast benyttet med objektiv med 63x og 100x forstørrelse.

Pollen- og sporebestemmelsen er gjort på grunnlag av nøkkelen i Fægri *et al.* (1989) samt ved bruk av referansesamlingen ved pollenlaboratoriet ved Universitetet i Bergen. Caryophyllaceae er bestemt etter Punt and Hoen (1995), kornpollen følger Fægri *et al.* (1989) og Beug (2004). Soppsporer (NPP-typer: Non Pollen Palynomorfer) er identifisert etter van Geel et al. (1980/1981; 2003) og van Geel & Aptroot (2006). Uidentifiserte pollenkorn er samlet i en egen gruppe (uidentifiserte). Trekullstøv over 5 µm er talt.

Resultatene av pollenanalysen er vist i prosentdiagram. Grunnlaget for beregning av prosentene er pollensummen ($\sum P$) som er summen av terrestriske pollentyper samt uidentifisert pollen. Prosentverdiene for sporer og trekullstøv er beregnet ut fra $\sum P +$ forekomsten av det aktuelle mikrofossilet. Prosentverdiene er vist som sorte kurver i diagrammet. Diagrammet er oppstilt alfabetisk innenfor grupperingene trær og busker, dvergbusker, urter, uidentifiserte, sporeplanter, NPP og trekullstøv. Diagrammet angir dybde, dateringer, laginndeling, samt profilnavn.

Pollendiagrammet er tegnet ved hjelp av CORE 2.0 (Natvik & Kaland 1994). Nomenklaturen for høyere planter følger Lid og Lid (2005).

Pollenprøvene ble preparert og analysert av Lene S. Halvorsen

Makrofossilanalyse

Makrofossilprøven fra ovnsanlegget ble silt gjennom siler med maskestørrelse 1, 0,5 og 0,25 mm, flotert og analysert. Restmaterialet fra pollenprøvene som ble silt og analysert ble silt gjennom sil med maskestørrelse 0,25 mm. Til hjelp ved analysen ble Cappers *et al.* (2006) og referansesamlingen ved fossillaboratoriet ved Universitetet i Bergen benyttet.

Prøvene til makrofossilanalyse ble silt, sortert og analysert av Lene S. Halvorsen.

Vedlegg B. Strukturliste

Del 1:

IntrasisId	Subclass	Fyllets farge	Fyllmateriale	Beskrivelse
100	Lag_lag			opprensad del av schaktkant/schaktvägg. enbart för illustration av lagerföljd, oppbyggnad.
279	Stolpehull	mellanbrun	grus sand silt	usikker men ligger på linje med andra.
287	Stolpehull	mellanbrun	sand silt	
297	Stolpehull	mellanbrun	sand silt	
306	Stolpehull	mellanbrun	grus sand	
315	Grop	mellanbrun	silt	
323	Fyllskifte	mörk brun	leire sand	
337	Kokegrop	brunsvart	kull leire sand	
347	Lag_lag	svart	kull leire silt	förmodat destruktionslager från ugn A900. låg ojämnt utspritt över en större yta i anslutning till A900. Stora mängder bränd lera kan antingen vara rester från en förstörd lerkonstruktion eller rester av lera man lagt ovanpå en härd för att hindra spridng av eld.
394	Lag_kulturlag	gråbrun	kull sand silt	A394 tolkas som ett destruktionslager/rester av kollapsad byggnad som spritts ut över ytan. Detta på grund av de relativt frekventa fläckarna av bränd lera och den stora mängden kolfragment i lagret. Det överlagrar tillsammans med A 713 brunnen A717.
693	Lag_dyrkningslag	ljus gråbrun	kull sand silt	
696	Lag_dyrkningslag			
713	Lag_kulturlag	gråbrun	kull leire sand silt	bruksningsyta/gårdsplan
717	Brønn	mörk brun	grus kull leire organisk sand silt stein	En grävd fördjupning har stabiliserats med en stenpackning genom vilken vatten har kunnat sippra upp för att skapa ett vattenhål/brunn och samtidigt skapat en stabil yta för människor och djur att stå på.
721	Lag_kulturlag			Endast noterat i långschaktet för brunnen. Mörkt brunsvart lager under brunnen. Rester av förstört dyrkningslag? Viss torvoppbyggnad kunde skönjas. Möjligen en naturlig avsättning på grund av brunnen?
731	Kokegrop	brunsvart	kull leire sand silt	
900	Ovn	brunsvart	kull leire sand silt	Förstörd ugn. Framstod som byggd runt/vid sidan av ett större block. En viss koncentration av bränd lera kan tyda på en kollapsad överbyggnad. Lager av kolmängt material var väl avgränsat i N men pga störningar i övriga väderstreck var den mycket otydlig.
3004	Stolpehull	brungrå	sand	

Del 2:

Intra sis Id	Bred de	Leng de	Dyb de	For m i flate	Bredde_P rofil	Bu nn i pro fil	Sid er	Lerklin ing	Tre kol	Steinpak ning	Skjørbr rent stein	Brent leire/s and	Anmerkni ng	Tegning Vises på context Name
100		90						No	No	No	No	No		Tegning 03
279	30	25	3	rund	25	Rund	Rund	No	No	No	No	No	ngt usikker	Tegning 05
287	25	30	9	rund	24	Rund	Rund	No	No	No	No	No		Tegning 07
297	18	20	8	rund	20	Rund	Rund	No	No	No	No	No		Tegning 07
306	22	24	3	rund	20	Rund	Rund	No	No	No	No	No	mkt osäker!!!	Tegning 07
315	30	38	14	rund	30	Rund	Rund	No	No	No	No	No		Tegning 05
323	24	40	6	oval	40	Flat	Skrå	No	Yes	No	No	No	Avskriven	Tegning 05
337	30	50	10	rund	60	Uje vn	Rund	No	No	No	No	No	botten av kokgrop	Tegning 05
347	150	350		ufor met				No	Yes	No	No	Yes	destruksjon slager från ugn A900?	Tegning 08
394	700	1200	10	ufor met				No	Yes	No	No	No		Tegning 01, 02, 08
693								No	No	No	No	No	Dyrkningsp rofil	Tegning 04
696								No	No	No	No	No	Dyrkningsp rofil	Tegning 03
713				ufor met				No	No	No	No	No		Tegning 01,02
717		400	110	ufor met	400	Uje vn	Skrå	No	Yes	Yes	No	No		Tegning 01,02, 08, 09,10,11
721				anne n				No	No	No	No	No		Tegning 02, 08
731	100	120	20	rund	100	Uje vn	Skrå	No	Yes	Yes	No	No		Tegning 07
900	250	300		ufor met				Yes	Yes	Yes	Yes	Yes		Tegning 01,05,06
3004	17	32	10	oval	45	Uje vn	Rund	No	Yes	No	No	No	usikker!	Tegning 05

Vedlegg C. Fotoliste

Foto No	Motiv	Retning	Dat/Sign
560_01-01	Översikt före avtorvning	NÖ	08.08.2017
560_01-02	Översikt före avtorvning	N	08.08.2017
560_01-03	Översikt före avtorvning	N	08.08.2017
560_01-04	Översikt före avtorvning	N	08.08.2017
560_01-05	Översikt före avtorvning	V	08.08.2017
560_01-06	Översikt före avtorvning	S	08.08.2017
560_01-07	Översikt före avtorvning	S	08.08.2017
560_01-08	Översikt före avtorvning	SÖ	08.08.2017
560_01-09	Översikt före avtorvning	SÖ	08.08.2017
560_01-10	Översikt före avtorvning	NÖ	08.08.2017
560_01-11	A347 Möjligt brandlager	V	08.08.2017
560_01-12	A347 Möjligt brandlager	V	08.08.2017
560_01-13	A347 Möjligt brandlager	V	08.08.2017
560_01-14	A347 Möjligt brandlager	V	08.08.2017
560_01-15	Arbetsbild Sören Kristoffer		08.08.2017
560_01-16	Översikt vid schaktning	NV	08.08.2017
560_01-17	Översikt vid schaktning	NV	08.08.2017
560_01-18	Översikt vid schaktning	V	08.08.2017
560_01-19	Översikt vid schaktning	V	08.08.2017
560_01-20	Översikt vid schaktning	V	08.08.2017
560_01-21	Översikt vid schaktning	V	08.08.2017
560_01-22	Arbetsbild Sören Kristoffer		08.08.2017
560_01-23	Arbetsbild Sören Kristoffer		08.08.2017
560_01-24	Arbetsbild Kristoffer Cecilia	NÖ	08.08.2017
560_01-25	Arbetsbild Kristoffer Cecilia	SV	08.08.2017
560_01-26	Arbetsbild Kristoffer Cecilia	SV	08.08.2017
560_01-27	Arbetsbild Kristoffer Cecilia	SV	08.08.2017
560_01-28	Översikt fält	NÖ	09.08.2017
560_01-29	Översikt fält	SV	09.08.2017
560_01-30	Översikt fält	N	09.08.2017
560_01-31	Översikt fält	NV	09.08.2017
560_01-32	Översikt fält	V	09.08.2017
560_01-33	Översikt fält	SV	09.08.2017
560_01-34	Översikt fält	Ö	09.08.2017
560_01-35	Översikt fält	Ö	09.08.2017
560_01-36	Översikt fält	NÖ	09.08.2017
560_02-01	Översikt fält	N	09.08.2017
560_02-02	Översikt fält	NV	09.08.2017
560_02-03	Översikt fält	Ö	09.08.2017
560_02-04	Översikt fält	Ö	09.08.2017
560_02-05	Översikt fält	V	10.08.2017

560_02-06	Översikt fält	SÖ	10.08.2017
560_02-07	Arbetsbild lager A394	N	10.08.2017
560_02-08	Arbetsbild lager A394	NV	10.08.2017
560_02-09	Arbetsbild lager A394	NV	10.08.2017
560_02-10	Arbetsbild lager A394	NÖ	10.08.2017
560_02-11	Arbetsbild lager A394	SV	10.08.2017
560_02-12	Arbetsbild lager A394	S	10.08.2017
560_02-13	Arbetsbild lager A394	N	10.08.2017
560_02-14	Arbetsbild lager A394	V	10.08.2017
560_02-15	Arbetsbild lager A394	V	10.08.2017
560_02-16	Arbetsbild lager A394	N	10.08.2017
560_02-17	Arbetsbild lager A394	SV	10.08.2017
560_02-18	Arbetsbild lager A394	S	10.08.2017
560_02-19	Arbetsbild lager A394	S	10.08.2017
560_02-20	Arbetsbild lager A394	S	10.08.2017
560_02-21	A693 dyrkningsprofil	NV	10.08.2017
560_02-22	A693 dyrkningsprofil	NV	10.08.2017
560_02-23	A693 dyrkningsprofil	NV	10.08.2017
560_02-24	A693 dyrkningsprofil	NV	10.08.2017
560_02-25	A693 dyrkningsprofil	NV	10.08.2017
560_02-26	A693 dyrkningsprofil	NV	10.08.2017
560_02-27	A693 dyrkningsprofil	NV	10.08.2017
560_02-28	A693 dyrkningsprofil	N	10.08.2017
560_02-29	A693 dyrkningsprofil	S	11.08.2017
560_02-30	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_02-31	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_02-32	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_02-33	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_02-34	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_02-35	A696 dyrkningsprofil	V	11.08.2017
560_02-36	A696 dyrkningsprofil	N	11.08.2017
560_03-01	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_03-02	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_03-03	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_03-04	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_03-05	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_03-06	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_03-07	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_03-08	A696 dyrkningsprofil	NV	11.08.2017
560_03-09	Arbetsbild		11.08.2017
560_03-10	Arbetsbild schakt genom A717 brunn		11.08.2017
560_03-11	Arbetsbild schakt genom A717 brunn		11.08.2017
560_03-12	A323 flate	NÖ	15.08.2017
560_03-13	A337 flate	NV	15.08.2017
560_03-14	A306 flate	NV	15.08.2017

560_03-15	A323 profil	NÖ	15.08.2017
560_03-16	A337 profil	NV	15.08.2017
560_03-17	A306 profil	NV	15.08.2017
560_03-18	A297 flate	SV	16.08.2017
560_03-19	A297 flate	NÖ	16.08.2017
560_03-20	A297 profil	NÖ	16.08.2017
560_03-21	A287 flate	NÖ	16.08.2017
560_03-22	A731 flate	SÖ	16.08.2017
560_03-23	A287 profil	NÖ	16.08.2017
560_03-24	A279 flate	NÖ	16.08.2017
560_03-25	Arbetsfoto Sören Kristoffer		16.08.2017
560_03-26	A279 profil	NÖ	16.08.2017
560_03-27	Arbetsfoto Lene		16.08.2017
560_03-28	A315 flate	NÖ	16.08.2017
560_03-29	A731 profil	SV	16.08.2017
560_03-30	A315 profil	NÖ	16.08.2017
560_03-31	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_03-32	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_03-33	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_03-34	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_03-35	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_03-36	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-01	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-02	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-03	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-04	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-05	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-06	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-07	A717 brunn	N	16.08.2017
560_04-08	A717 brunn	N	16.08.2017
560_04-09	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-10	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-11	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-12	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-13	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-14	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-15	A717 brunn	N	16.08.2017
560_04-16	A717 brunn	SV	16.08.2017
560_04-17	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-18	A717 brunn	SV	16.08.2017
560_04-19	A717 brunn	NV	16.08.2017
560_04-20	A900 flate	N	17.08.2017
560_04-21	A900 flate	NV	17.08.2017
560_04-22	A900 flate	NV	17.08.2017
560_04-23	A900 arbetsbild		18.08.2017

560_04-24	A3004 flate	N	21.08.2017
560_04-25	A3004 profil	V	21.08.2017
560_04-26	Schaktkant detalj lagerföljd (A100)	NV	21.08.2017
560_04-27	Schaktkant detalj lagerföljd (A100)	NV	21.08.2017
560_04-28	Schaktkant detalj lagerföljd (A100)	N	21.08.2017
560_04-29	Arbetsbild A900 lager mellan stenar	SV	21.08.2017
560_04-30	Arbetsbild A900 lager n-nö om sten	V	21.08.2017
560_04-31	Arbetsbild A900 lager n-nö om sten	S	21.08.2017
560_04-32	Profil genom A900 nv om sten	NÖ	21.08.2017
560_04-33	Arbetsfoto mellan stenar A900	SÖ	21.08.2017
560_04-34	Arbetsfoto mellan stenar A900	V	21.08.2017
560_04-35	A900 s om sten	N	21.08.2017
560_04-36	A900 s om sten	N	21.08.2017
560_05-01	A900 runt sten	SV	21.08.2017
560_05-02	A900 runt sten	SV	21.08.2017
560_05-03	A900 mellan stenar	SV	21.08.2017
560_05-04	Ev. Lerpackning A900	NÖ	21.08.2017
560_05-05	Översikt post-ex A900	S	21.08.2017
560_05-06	Översikt post-ex A901	NV	21.08.2017

Vedlegg D. Liste over vitenskapelige prøver

IntrasisId	Name	Subclass	Beskrivelse	Tatt i lag	Volum	Vekt	Prøvestatus	Bearbeidet	Arkeologisk objekt Innsamlet fra context Parent Ids
50001	VP-01	Makroprøve	Dyrkingsprofil			0		No	693
50002	VP-02	Pollenprøve	Dyrkingsprofil			0		No	693
50003	VP-03	Makroprøve	Dyrkingsprofil			0		No	693
50004	VP-04	Pollenprøve	Dyrkingsprofil			0		No	693
50005	VP-05	Makroprøve	Dyrkingsprofil			0		No	696
50006	VP-06	Pollenprøve	Dyrkingsprofil			0		No	696
50007	VP-07	Kullprøve	Kokegrop			2,59	til analyse	Yes	731
50008	VP-08	Kullprøve	Stolpehull			0,95	til analyse	Yes	287
50009	VP-09	Kullprøve	Kokegrop			4,56		Yes	337
50010	VP-10	Kullprøve	Grop			2		Yes	315
50011	VP-11	Sållprov	Destruksjonslag		4 liter	0		No	347
50012	VP-12	Kullprøve	Brønn	1		1		Yes	717
50013	VP-13	Kullprøve	Brønn	2		3,1	til analyse	Yes	717
50014	VP-14	Kullprøve	Brønn	2		2,1		Yes	717
50015	VP-15	Kullprøve	Brønn	2		2,55	til analyse	Yes	717
50016	VP-16	Kullprøve	Brønn	3		3,08		Yes	717
50017	VP-17	Kullprøve	Brønn	3		2,63		Yes	717
50018	VP-18	Kullprøve	Brønn	5		4,92		Yes	717
50019	VP-19	Kullprøve	Brønn	5		3,38		Yes	717
50020	VP-20	Kullprøve	Brønn	9		1,74		Yes	717
50021	VP-21	Sållprov	Destruksjonslag			0		No	347
50022	VP-22	Pollenprøve	Ovn			0		No	717
50023	VP-23	Sållprov	Kulturlag		4 liter	0		No	713
50024	VP-24	Sållprov	Kulturlag		4 liter	0		No	713
50025	VP-25	Sållprov	Kulturlag		4 litr	0		No	713
50026	VP-26	Kullprøve	Brønn	2		2,63		Yes	717
50027	VP-27	Pollenprøve	Ovn			0		No	717
50028	VP-28	Sållprov	Ovn			0		No	900
50029	VP-29	Sållprov	Ovn			0		No	900
50030	VP-30	Sållprov	Destruksjonslag			0		No	347
50031	VP-31	Kullprøve	Ovn			1,8		Yes	900
50032	VP-32	Sållprov	Ovn		4 liter	0		No	900
50033	VP-33	Kullprøve	Dyrkingsprofil			2,26		Yes	693
50034	VP-34	Kullprøve	Dyrkingsprofil	6		0,79	til analyse	Yes	693
50035	VP-35	Kullprøve	Dyrkingsprofil			1,07		Yes	696
50036	VP-36	Kullprøve	Dyrkingsprofil	5		1,16	til analyse	Yes	696
50037	VP-37	Kullprøve	Dyrkingsprofil	4		0,36	til analyse	Yes	696
50038	VP-38	Kullprøve	Dyrkingsprofil	8		0,78	til analyse	Yes	696
50039	VP-39	Kullprøve	Dyrkingsprofil	3		0,8	til analyse	Yes	696

50040	VP-40	Kullprøve	Dyrkingsprofil			1,98		Yes	696
50041	VP-41	Kullprøve	Ovn			3,47	til analyse	Yes	900
50042	VP-42	Makroprøve	Ovn			0		No	900
50043	VP-43	Kullprøve	Ovn			0,21	til analyse	No	900

Vedlegg E. Liste over tegninger

Tegning nr.	Strukturnummer
1	A394, A713, A721, A717
2	A394, A713, A721, A717
3	A900, A696
4	A693
5	A279, A315, A3004, A323, A337, A900
6	A900
7	A606, A297, A287, A731
8	A394, A721, A717
9	A394, A713, A721, A717
10	A394, A713, A721, A717
11	A394, A713, A721, A717

Vedlegg F. Dateringsresultater

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -27.1$ o/oo)

Laboratory number **Beta-476922**

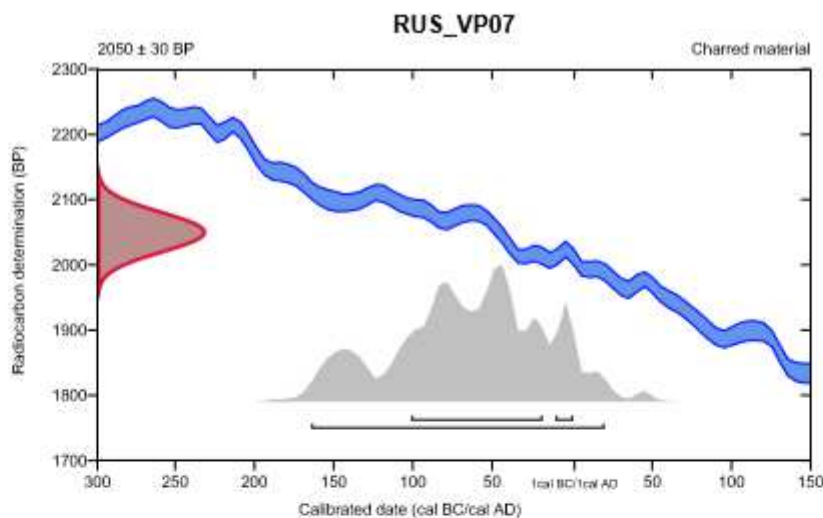
Conventional radiocarbon age **2050 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 166 cal BC - 20 cal AD (2115 - 1930 cal BP)

68.2% probability

(61.5%) 103 - 20 cal BC (2052 - 1969 cal BP)
(6.7%) 12 - 0 cal BC (1961 - 1950 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)887-5167 • Fax: (305)883-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 24 of 33

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -26.4$ o/oo)

Laboratory number Beta-476923

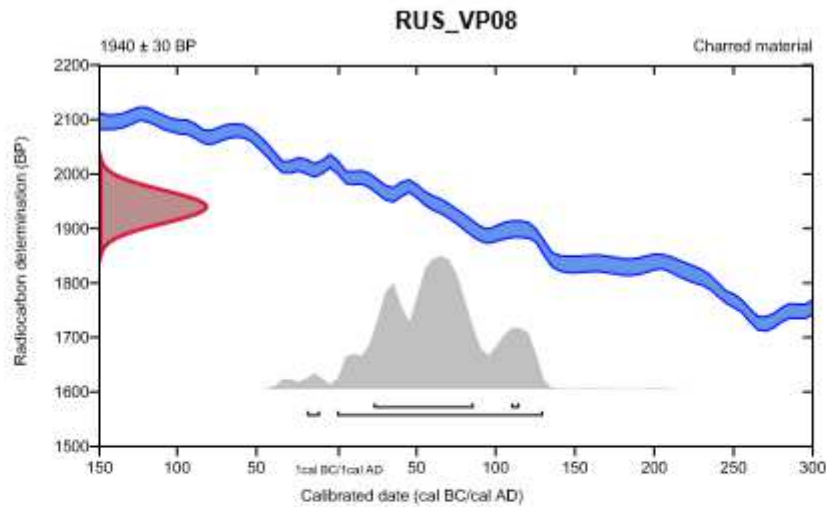
Conventional radiocarbon age 1940 ± 30 BP

95.4% probability

(94.2%)	0 cal BC - 130 cal AD	(1950 - 1820 cal BP)
(1.2%)	20 - 12 cal BC	(1969 - 1961 cal BP)

68.2% probability

(65%)	23 - 86 cal AD	(1927 - 1864 cal BP)
(3.2%)	110 - 115 cal AD	(1840 - 1835 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)867-5167 • Fax: (305)863-0864 • Email: beta@radiocarbon.com

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

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

Laboratory number **Beta-476924**

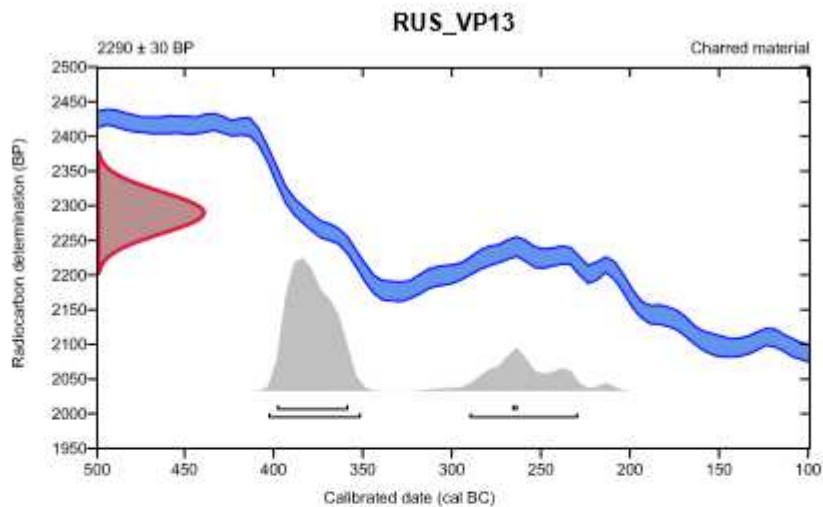
Conventional radiocarbon age **2290 \pm 30 BP**

95.4% probability

(70.9%)	405 - 353 cal BC	(2354 - 2302 cal BP)
(24.5%)	292 - 231 cal BC	(2241 - 2180 cal BP)

68.2% probability

(66.4%)	400 - 360 cal BC	(2349 - 2309 cal BP)
(1.8%)	268 - 265 cal BC	(2217 - 2214 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

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

BetaCal 3.21

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -23.9$ o/oo)

Laboratory number Beta-476925

Conventional radiocarbon age 2210 \pm 30 BP

95.4% probability

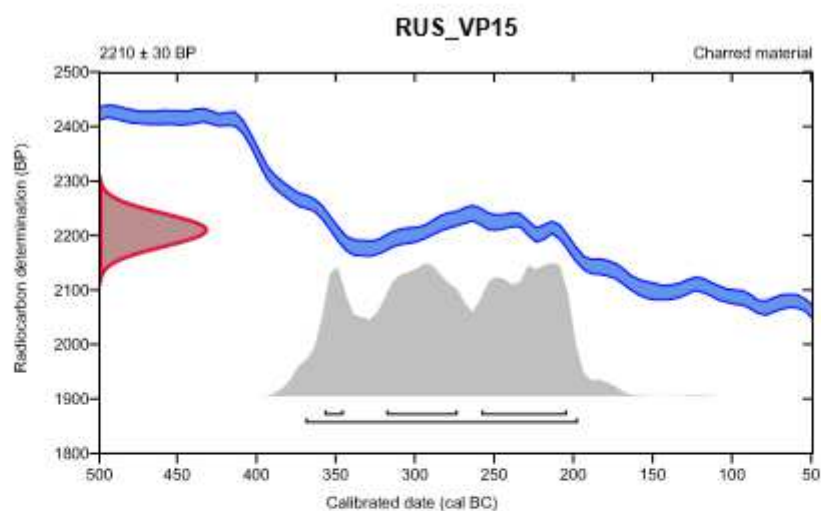
(95.4%) 371 - 199 cal BC (2320 - 2148 cal BP)

68.2% probability

(33%) 260 - 206 cal BC (2209 - 2155 cal BP)

(27.9%) 320 - 275 cal BC (2269 - 2224 cal BP)

(7.3%) 359 - 347 cal BC (2308 - 2296 cal BP)



Database used

INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

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 27 of 33

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -26.0$ ‰)

Laboratory number **Beta-476926**

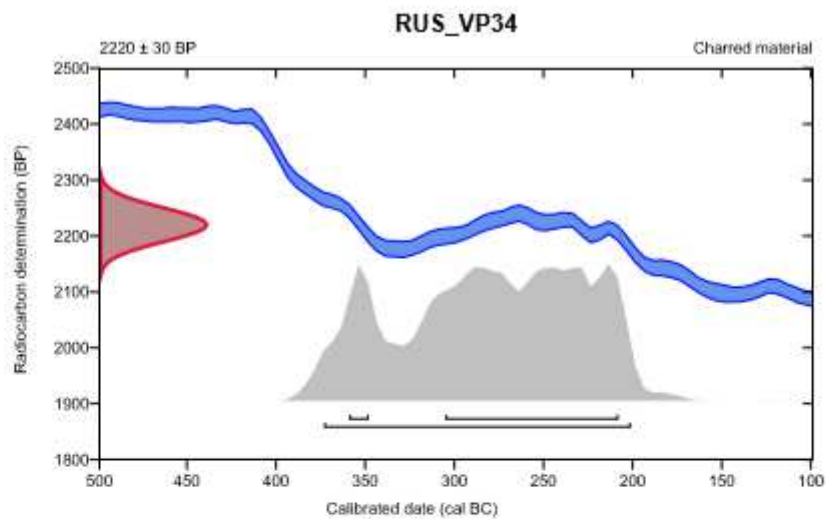
Conventional radiocarbon age **2220 ± 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 375 - 203 cal BC (2324 - 2152 cal BP)

68.2% probability

(61.6%) 307 - 210 cal BC (2256 - 2159 cal BP)
(6.6%) 361 - 350 cal BC (2310 - 2299 cal BP)



Database used
INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)887-5167 • Fax: (305)883-0864 • Email: beta@radiocarbon.com

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -25.5$ o/oo)

Laboratory number **Beta-476927**

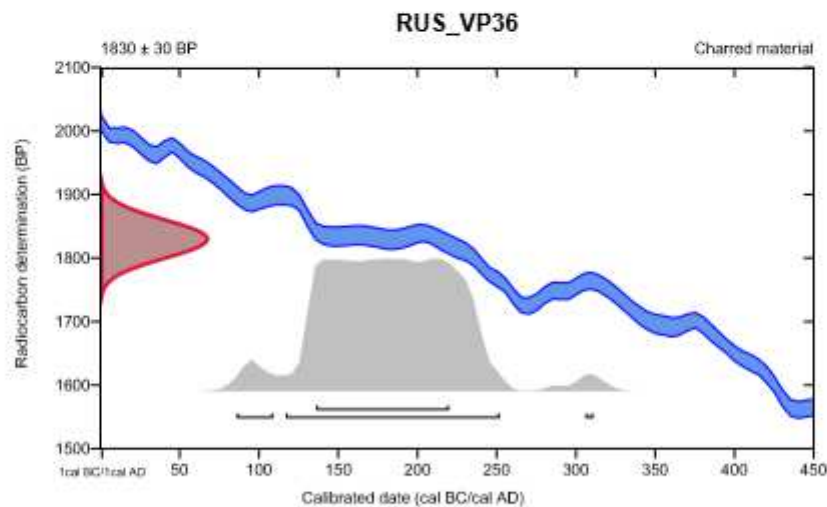
Conventional radiocarbon age **1830 \pm 30 BP**

95.4% probability

(91.5%)	117 - 252 cal AD	(1833 - 1698 cal BP)
(3.5%)	86 - 109 cal AD	(1864 - 1841 cal BP)
(0.5%)	306 - 311 cal AD	(1644 - 1639 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	136 - 220 cal AD	(1814 - 1730 cal BP)
---------	------------------	----------------------



Database used

INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

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

Laboratory number **Beta-476928**

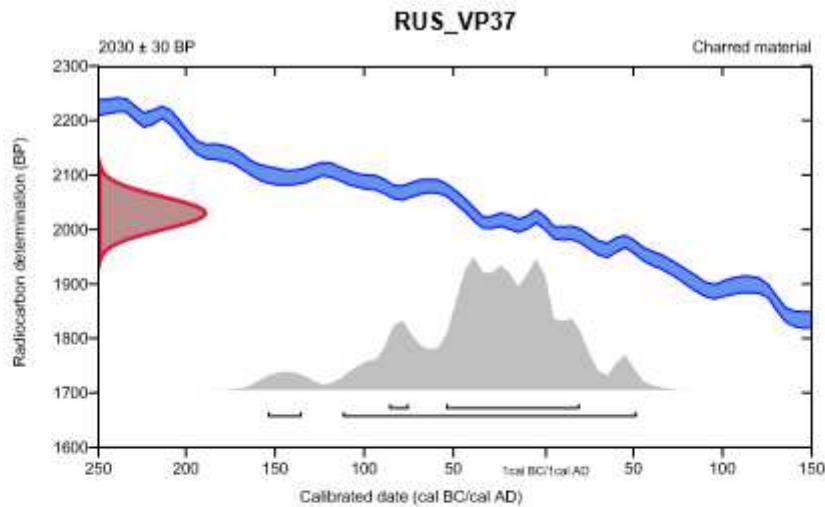
Conventional radiocarbon age **2030 \pm 30 BP**

95.4% probability

(92.7%) 114 cal BC - 52 cal AD (2063 - 1898 cal BP)
(2.7%) 156 - 137 cal BC (2105 - 2086 cal BP)

68.2% probability

(62.6%) 56 cal BC - 20 cal AD (2005 - 1930 cal BP)
(5.6%) 88 - 77 cal BC (2037 - 2026 cal BP)



Database used

INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -26.1$ o/oo)

Laboratory number **Beta-476929**

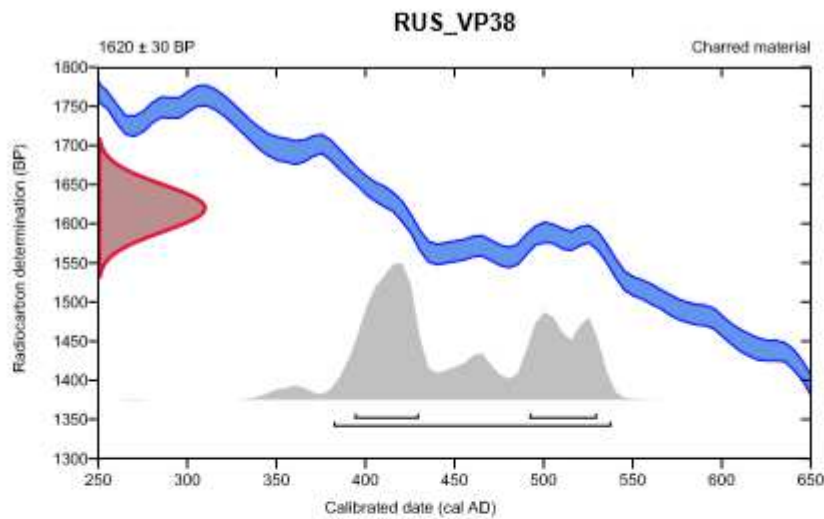
Conventional radiocarbon age **1620 \pm 30 BP**

95.4% probability

(95.4%) 382 - 538 cal AD (1568 - 1412 cal BP)

68.2% probability

(39.8%) 394 - 430 cal AD (1556 - 1520 cal BP)
(28.4%) 492 - 530 cal AD (1458 - 1420 cal BP)



Database used

INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et.al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}C = -25.1$ o/oo)

Laboratory number **Beta-476930**

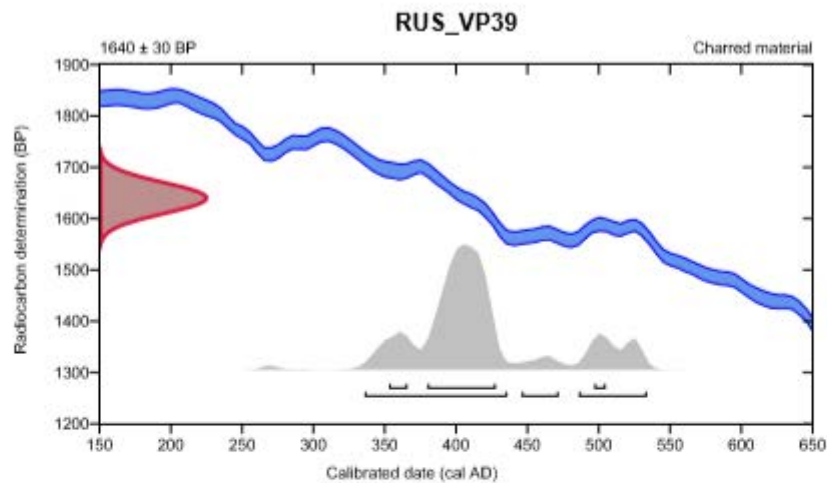
Conventional radiocarbon age **1640 ± 30 BP**

95.4% probability

(75.8%)	336 - 436 cal AD	(1614 - 1514 cal BP)
(15.9%)	486 - 534 cal AD	(1464 - 1416 cal BP)
(3.8%)	446 - 472 cal AD	(1504 - 1478 cal BP)

68.2% probability

(58.6%)	380 - 428 cal AD	(1570 - 1522 cal BP)
(6%)	353 - 366 cal AD	(1597 - 1584 cal BP)
(3.6%)	497 - 505 cal AD	(1453 - 1445 cal BP)



Database used

INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon* 55(4).

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

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL13)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -27.7$ o/oo)

Laboratory number **Beta-476931**

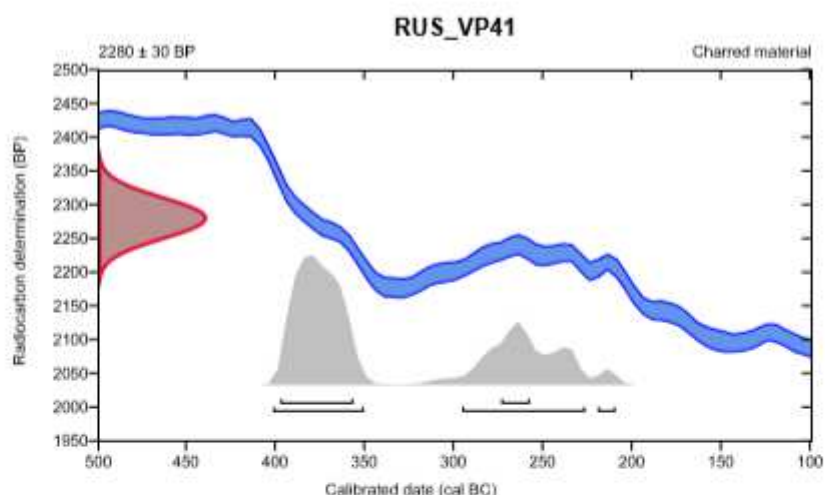
Conventional radiocarbon age **2280 \pm 30 BP**

95.4% probability

(60.1%)	403 - 352 cal BC	(2352 - 2301 cal BP)
(33.5%)	297 - 228 cal BC	(2246 - 2177 cal BP)
(1.8%)	221 - 211 cal BC	(2170 - 2160 cal BP)

68.2% probability

(56.3%)	399 - 358 cal BC	(2348 - 2307 cal BP)
(11.9%)	275 - 259 cal BC	(2224 - 2208 cal BP)



Database used

INTCAL13

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL13

Reimer, et al., 2013, *Radiocarbon*55(4).

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)887-5187 • Fax: (305)883-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Vedlegg G. Tegninger

Rusti, Sogndal K

A696 - dyrkningsprofil

1:20

170811 KH

VP-5 Makroserie

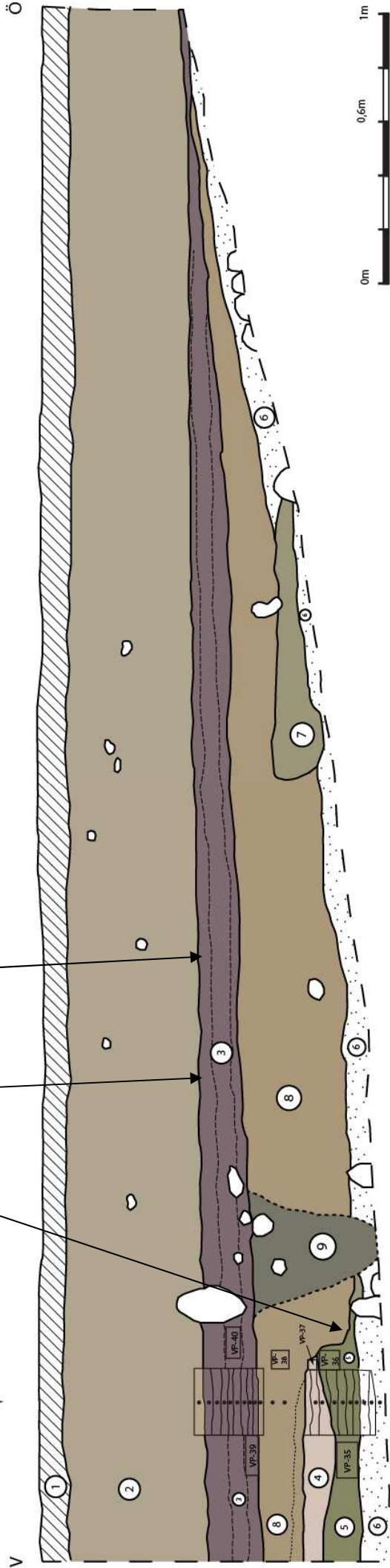
VP-6 Pollenserie



Erosjonshorizont, eldre datering her enn under, grunnet utvasking av eldre lag ovenfra.

2030 BP

1830 BP



- 1 Gråstovr
- 2 Matjord
- 3 Äldre dyrkningslag. Kompakt gråbrun sandig lerig silt. Tunna gruslinsler tyder på att det tidvis runnit vatten över ytan.
- 4 Grå kompakt sandig silt.
- 5 Äldre dyrkningslag. Gråsvart lerig sandig silt.

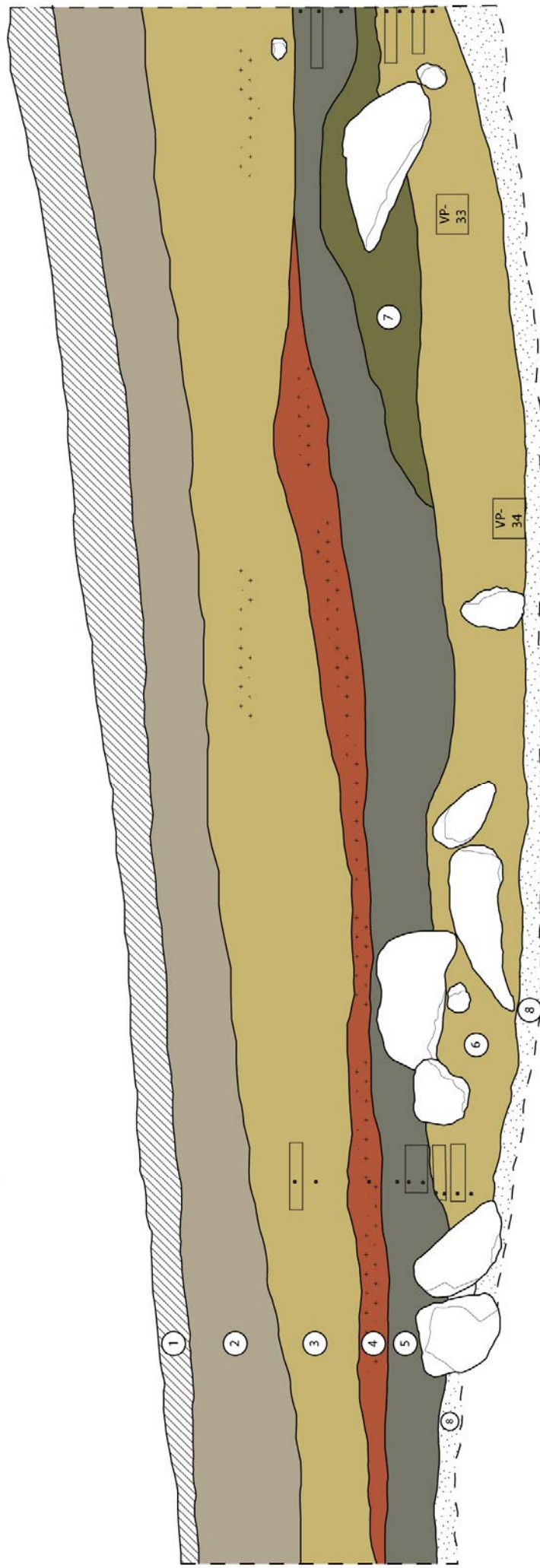
- 6 Steril. Rödbrunt grus.
- 7 Gråsvart lerig sandig silt.
- 8 Grå grusig sand.
- 9 Grå grusig sand. Vittrad sten.

Rusti, Sogndal K
 A693 - dyrkningsprofil
 1:10
 170811 CF

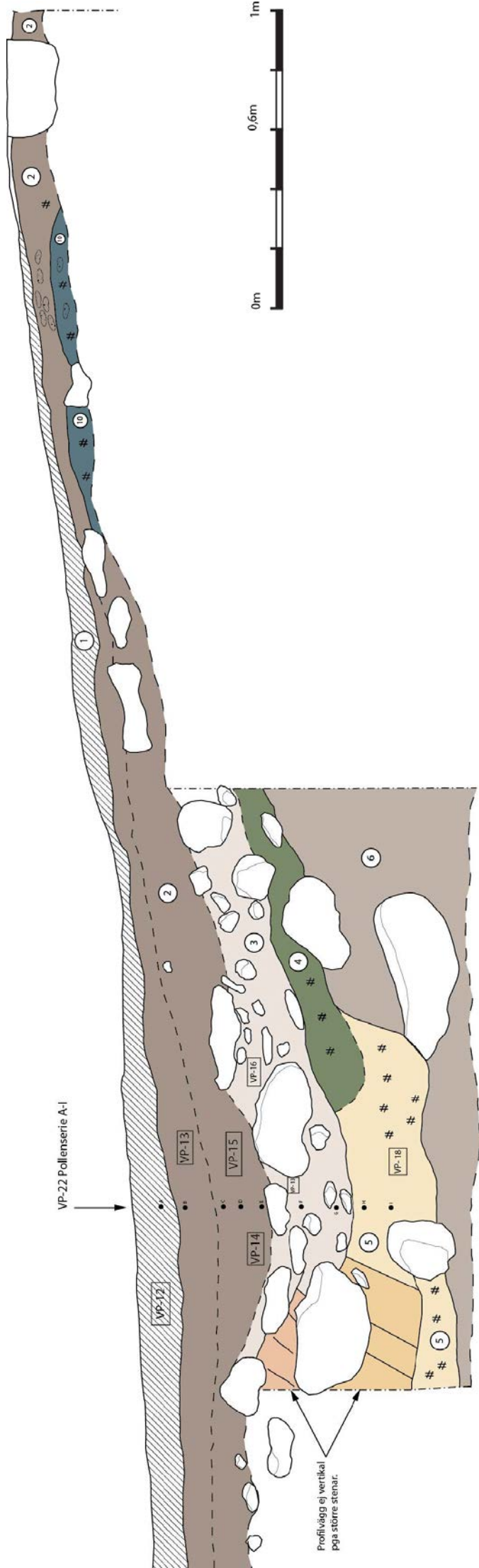
VP- 3 Makroserie
 VP- 4 Pollenserie

VP- 1 Makroserie
 VP- 2 Pollenserie

V



- ① Grästorv
- ② Matjord
- ③ Äldre markhorisont - dyrkningslag. Mörk brungrå sandig lerig silt -
 stripor av grus tyder på att det tidvis runnit vatten över ytan.
- ④ Grå grusig sandig silt. Vattenavsatt
- ⑤ Äldre markhorisont - dyrkningslag. Mörk brungrå sandig lerig silt.
- ⑥ Vattenavsatt torvuppbyggnad.
- ⑦ Ljus gulbrun grusig sand. Lins runt sten.
- ⑧ Brunorange grusig sand - steril.

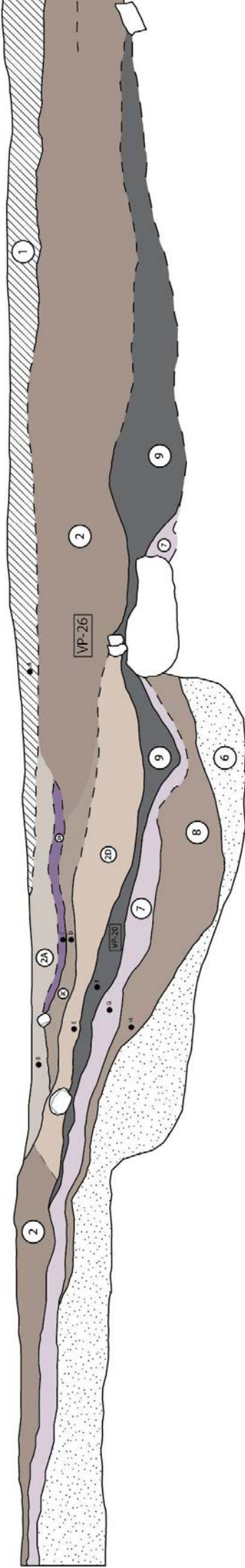


VP-22 Pollenserie A-I

Profilvägg ej vertikal
pga större stenar.

VP-27 Pollenserie A-H

Rusti, Sogndal K
A717 - brunn
1:10
170821 CF



- | | |
|---|--|
| <p>① Lager A394 - mellan brungrå lätt lerig silt, rikligt av kol.</p> <p>② Lager A713 - mellanbrun sandig silt, inslag av ler, rikligt av kol.</p> <p>③ Lager A717 - stenpackning - brunn</p> <p>④ Lager A721 - mörk svartgrå lerig silt, rikligt av kol.</p> <p>⑤ Torvupbyggnad.</p> | <p>⑥ Steril - mellan brunorange grusig sand.</p> <p>⑦ Vit/grå sand/blekjord. Vattensvett - urlakning</p> <p>⑧ Torvupbyggnad</p> <p>⑨ Mörk svartgrå lerig silt, rikligt av kol. Möjliggen samma som A721? Alternativt hör lager 7 och lager 9 samman och att lager 7 består av urlakat material från lager 9.</p> <p>⑩ A900 - ugnsanläggning- rikligt av träkol - bränd lera.</p> |
|---|--|