



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
FORNMINNESEKSJONEN
Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

E6-PROSJEKTET GUDBRANDSDALEN

DELRAPPORT 1:

FRYASLETTA

Fossile dyrkingslag, rydningsrøyser,
ardspor, kokegroper og stolpehull

FORR SØNDRE 16/1, SØRISTUGU FORR
17/17, SØR-FRON, OPPLAND

FELTLEDER: LISE LOKTU

PROSJEKTLEDER: INGAR M. GUNDERSEN



Oslo 2013



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Forr Søndre Søristugu Forr	G.nr./ b.nr. 16/1 17/17
Kommune Sør-Fron	Fylke Oppland
Saksnavn E6-prosjektet Gudbrandsdalen Odenrud – Nord-Fron grense	Kulturminnetype Fossile dyrkingslag, rydningsrøyser, ardspor, kokegroper og stolpehull
Saksnummer (KHM) 2010/15165	Prosjektkode 220128
Grunneier, adresse Jon Toverud 2647 Sør-Fron	Tiltakshaver Statens vegvesen Region øst Postboks 1010 2605 Lillehammer
Tidsrom for utgravning 4. juli – 5. august 2011 3. september-12. oktober 2012	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum EU-89 UTM Sone 32 Nord: 6824353, Øst: 0553849
A-nr. 272/2011	C.nr. C58048, C58593, C58594 og C58595
ID nr. (Askeladden) 139594	Negativnr. (KHM) CF34490 (2011) og 34493 (2012)
Rapport ved: Lise Loktu	Dato: 30.07.2013
Saksbehandler: Ole Christian Lønaas/ Jan Henning Larsen	Prosjektleder: Ingar M. Gundersen

SAMMENDRAG

I forbindelse med etableringen av ny E6 «Ringebu – Otta» har Kulturhistorisk museum gjennomført et toårig utgravningsprosjekt i Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner. Gjeldende rapport omhandler utgravninger foretatt på Fryasletta på strekningen «Frya – Odenrud» i 2011 og 2012.

Utgravningen avdekket et omfattende stratigrafisk kompleks bestående av flere dyrknings- og bosetningsflater, avbrutt av tidvis massive ras- og flomsedimenter. Det ble avdekket strukturer på tre stratigrafiske nivåer, i form av kokegroper, stolpehull, en ovn, rydningsrøyser, staurhull og ardspor. I tillegg ble det påvist minst fire fossile dyrkningssekvenser i sjakteprofilene.

Tidsmessig strekker funnene seg fra yngre bronsealder til nyere tid. Fryasletta ble første gang ryddet i yngre bronsealder (1100/600 f. Kr.). Dyrkningsaktiviteten var relativt stabil inntil den ble avbrutt av et massivt jordras ca. 350-200 f. Kr. Jordbruket tas relativt raskt opp igjen i førromersk jernalder (200-50 f. Kr.), men dyrkningen blir avbrutt like etter den ble påbegynt av et nytt massivt jordras, ca. 50-0 f. Kr. Dette vitner om en periode med svært tette raskatastrofer, trolig hvert 100-200 år. Dyrkningen etableres likevel på nytt igjen i eldre romertid (0-200 e. Kr.). Samtidig dannes et beitingslag som vitner om stabil aktivitet opp til høymiddelalder. Fra 1600-tallet kommer en ny ustabil periode hvor bosetningen stadig blir avbrutt av større flomhendelser, spesielt Storofsen i 1789 og storflommen i 1860.



INNHOLD

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	5
2. DELTAGERE, TIDSRUM	9
3. FORMIDLING.....	10
4. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNE.....	11
5. UTGRAVNINGEN	14
5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER.....	14
5.2 UTGRAVNINGSMETODE	15
5.2.1 C-nummer	15
5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP	16
5.4 KILDEKRITISKE FORHOLD	18
5.5 UTGRAVNINGSRISULTATER	18
5.5.1 Dyrkningshorisonter.....	19
5.5.1.1 Sjakt 1, Profil 1A «Fryaprofilen».....	20
5.5.1.1.1 Profil 1A, seksjon 1	21
5.5.1.1.2 Profil 1A, seksjon 2 (vedlegg 8.5)	23
5.5.1.2 Sjakt 5, profil 5A.....	24
5.5.1.3 Sjakt 6, profil 6A.....	25
5.5.1.4 Sjakt 7, profil 7A og 7B.....	26
5.5.1.5 Felt 4, profil 4A og 4B.....	27
5.5.2 Strukturer og kontekster.....	28
5.5.2.1 Nivå 1, C58593	28
5.5.2.1.1 Kokegroper.....	30
5.5.2.1.2 Stolpehull	32
5.5.2.1.3 S22, ovsnsstruktur av ukjent funksjon	33
5.5.2.1.4 S36, avfallsgrop, sjakt 7, profil 7B.....	34
5.5.2.1.5 Rydningsrøyser.....	35
5.5.2.2 Nivå 2, C58594	38
5.5.2.2.1 S29, kokegrop.....	39
5.5.2.3 Nivå 3, C58595	40
5.5.2.3.1 Rydningsrøyser.....	41
5.5.2.3.1.1 S30- S33, rydningsrøyser anlagt på rekke	41
5.5.2.3.1.2 S38, rydningsrøys i feltkanten	43
5.5.2.3.2 Ardspor, S60, S61 og S62.....	44
5.5.2.3.3 Staurhull, S39-S59.....	45
5.5.3 Funnmaterialet	46
5.5.4 Naturvitenskapelige prøver	47
5.5.5 Analyseresultater	48
5.5.5.1 Vedartsbestemmelse.....	48
5.5.5.2 14C-Dateringer.....	50
5.5.5.2.1 Dyrkingslag BA 1136	50
5.5.5.2.2 Dyrkingslag BA 1139	50
5.5.5.2.3 Nivå 1	50
5.5.5.2.4 Nivå 2	51
5.5.5.2.5 Nivå 3	51
5.5.5.2.6 Andre daterte lag (vedlegg 8.3, 2012)	52
5.5.5.3 Vurdering av dateringsresultatene	52
5.5.5.4 Osteologi	53
5.5.5.5 Makrofossil- og pollenanalyser	53
5.5.5.5.1 Dyrkingslag BA 1136	53
5.5.5.5.2 Dyrkingslag BA 1139 / Nivå 1.....	53
5.5.5.5.3 Nivå 2	54
5.5.5.5.4 Nivå 3	54

5.5.5.6	<i>Mikromorfologi</i>	56
5.5.5.6.1	<i>BA 1136</i>	56
5.5.5.6.2	<i>BA 1139</i>	56
5.5.5.6.3	<i>BA 1142</i>	56
5.5.5.6.4	<i>BA 1146</i>	56
5.5.5.6.5	<i>BA 1150</i>	56
5.6	VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....	57
5.6.1	BA 1136 (CA. 1680-1770 E. KR.).....	57
5.6.2	BA 1139 (CA. 0-1280 E. KR.).....	57
5.6.3	NIVÅ 1 (CA. 0-200 E. KR.).....	58
5.6.4	NIVÅ 2 / BA 1142 (CA. 200-50 F. KR.).....	59
5.6.5	NIVÅ 3 / BA 1146 (CA. 1100/600-350 F. KR.).....	60
6.	KONKLUSJON	62
6.1	JORDBRUK- OG BOSETNINGSHISTORIKK.....	62
6.2	RAS- OG FLOMHISTORIKK.....	63
7.	LITTERATUR	64
8.	VEDLEGG	66
8.1	STRUKTURLISTER.....	67
	STRUKTURLISTE 2011.....	67
	STRUKTURLISTE 2012.....	68
8.2	FUNN.....	69
	FUNNLISTE 2011.....	69
	FUNNLISTE 2012.....	69
8.3	KULLPRØVER.....	70
	KULLPRØVELISTE 2011.....	70
	KULLPRØVELISTE 2012.....	71
8.4	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER.....	73
	PRØVELISTE 2011.....	73
	PRØVELISTE 2012.....	74
8.5	TEGNINGER.....	78
8.6	FOTOLISTER.....	91
	2011, CF34490.....	91
	2012, CF34493.....	94
8.7	ANALYSER.....	101
8.7.1	VEDARTSBESTEMMELSE.....	102
8.7.1.1	ENKEL VEDARTSBESTEMMELSE.....	102
8.7.1.2	UTVIDET VEDARTSBESTEMMELSE.....	106
8.7.2	¹⁴ C-DATERINGER.....	109
8.7.3	OSTEOLOGISKE ANALYSER VED DE NATURHISTORISKE SAMLINGER, UNIVERSITETET I BERGEN.....	128
8.7.4	MAKROFOSSIL- OG POLLENANALYSER.....	131
8.7.5	MIKROMORFOLOGI.....	141
8.7.6	LAGBESKRIVELSER PROFIL 1A. SEK. 1 AV REBECCA CANNELL.....	266
8.8	KART.....	269
8.9	TILVEKSTTEKST.....	279
8.10	ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON.....	294

RAPPORT FRA UTGRAVNING

E6-PROSJEKTET GUDBRANDSDALEN

DELRAPPORT 1: FRYASLETTA

FORR SØNDRE 16/1, SØRISTUGU FORR 17/17, SØR-FRON KOMMUNE, OPPLAND FYLKE

LISE LOKTU

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

De arkeologiske utgravningene som er behandlet i denne rapporten inngår i det toårige utgravningsprosjektet «E6 Gudbrandsdalen». Prosjektet har sitt utgangspunkt i etableringen av ny E6 gjennom Gudbrandsdalen og har Statens vegvesen Region øst som tiltakshaver. Planforslaget inngår i et overordnet mål om å bedre trafikksikkerheten og fremkommeligheten i dalføret. Statens vegvesen utarbeidet i 2007 en prinsippskisse for planlegging og finansiering av E6 Lillehammer – Otta. Som en videreføring av dette er det utarbeidet «Planprogram for kommunedelplan i Ringebu og reguleringsplaner i Sør-Fron, Nord-Fron og Sel: E6 Ringebu sør – Otta». Planprogrammet ble vedtatt i kommunene i september-oktober 2007 og er lagt til grunn for det videre arbeidet på strekningen (Larsen og Lønaas 2011).

Prosjektet omfatter i denne omgang strekningen Ringebu – Otta, som er delt opp i traseene «Frya – Odenrud», «Odenrud – Nord-Fron grense», «Sør-Fron grense til Ruste», «Lomoen næringsområde», «Lomoen – Kvam», «Kvam – Sel grense» og «Nord-Fron grense – Bredevangen». Det er utformet ulike delrapporter for prosjektet (**Error! Reference source not found.**). Gjeldende rapport omhandler utgravninger foretatt på strekningen «Frya – Odenrud». Det er utformet egne prosjektplaner for hver enkelt delstrekning. Den 15. februar 2012 ble det i tillegg utformet en overordnet prosjektplan og et samlet budsjett for hele prosjektet (Larsen, Gundersen og Lønaas 2012).

Oppland fylkeskommune iverksatte i henhold til Lov om kulturminner (kml) § 9 kulturminneregistreringer på strekningen i flere omganger i perioden 2008-2010. På den aktuelle strekningen ble det påvist en rekke automatisk fredete kulturminner (Andersen 2009, Haugen 2010, Tidemansen 2009). Tiltaket kom i direkte berøring med fire automatisk fredete kulturminner, på henholdsvis Fryasletta (kokegropfelt id 139594) og Odenrud (bosetningsspør id 126696 og 126697, og rydningsrøysfelt id 127664). Reguleringsplanen ble vedtatt i kommunestyret 29. mars 2011, og Kulturhistorisk museum uttalte seg om saken 10. juni 2011. Riksantikvaren fattet deretter vedtak om frigivning av de berørte lokalitetene med vilkår om arkeologiske utgravninger, i henhold til kml § 10, 15. juni 2011. Tiltakshaver Statens Vegvesen Region øst aksepterte vilkårene i brev form av 21. juni. De arkeologiske utgravningene av lokaliteten ble deretter påbegynt av Kulturhistorisk museum på Fryasletta 4. juli 2011.

Rapporter, E6-prosjektet Gudbrandsdalen		Kommune	Forfatter	Reguleringsplan	Kulturminnetyper	C-nr	
1	Fryasletta	Forr søndre, 16/1 og Forr Sørstuen øvre, 17/1	Sør-Fron	Lise Loktu	Frya - Odenrud	Fossile dyrkingslag, rydningsrøyser, kokegroper, stolpehull	C58048, C58953-58595
2	Odenrud I	Odenrud, 63/1	Sør-Fron	Synnøve Viken	Frya - Odenrud	Bosettingsspor fra jernalder og middelalder	C58046
3	Odenrud II	Odenrud, 63/1	Sør-Fron	Synnøve Viken	Frya - Odenrud	Rydningsrøyser	C58047
4	Brandrud I - III	Brandrud, 56/14 og Stokke, 57/2, 11	Sør-Fron	Lise Loktu / Ingar M. Gundersen	Odenrud - Nord-Fron grense	Bosettingsspor, langhus, kokegroper, kullblanda groper	C58049-58052
5	Brandrud IV	Brandrud, 56/14	Sør-Fron	Lise Loktu	Odenrud - Nord-Fron grense	Bosettingsspor, langhus, kokegroper, fossile dyrkingslag	C58596-58606
6	Grytting I, II og Rolstad I, II	Grytting søndre, 47/1, Rolstad øvre, 45/1, og Rolstad nedre, 44/1	Sør-Fron	Tina Villumsen	Odenrud - Nord-Fron grense	Bosettingsspor, langhus, kokegroper, fossile dyrkingslag, rydningsrøyser	C58575-58592
7	Grytting III	Grytting nordre, 48/1	Sør-Fron	Linn Trude Lieng / Ingar M. Gundersen	Odenrud - Nord-Fron grense	Rydningsrøyser	C58375
8	Grytting og Rolstad utmark, Lillemoen, Stokke og Brandrud	Rolstad øvre, 45/1, Grytting nordre, 48/1, Brandrud, 56/1, Lillemoen, 62/7 og Stokke, 57/4	Sør-Fron	Linn Trude Lieng / Ingar M. Gundersen	Odenrud - Nord-Fron grense	Kullgroper	C58053, C58376-58386
9	Rustmoen	Hov, 258/1, 13, 15, 23, 259/1, Sandbu søndre, 260/1, 2, Granmørken, 261/3, 262/3, 264/10, 11, Brandstad 265/3, 17	Nord-Fron	Ingar M. Gundersen	Sør-Fron grense til Ruste	Kull- og fangstgroper	C58078-58096
10	Lomoen	Lo, 246/1, 25 og Kongslø, 248/1	Nord-Fron	Ingar M. Gundersen	Lomoen næringsområde	Kullgroper	C58097-58103
11	Lo, Kongslø og Sandheim	Lo, 246/1, Kongslø nordre, 247/1, Sandheim, 245/3	Nord-Fron	Ingar M. Gundersen / Linn Trude Lieng	Lomoen - Kvam	Kullgroper	C58387-58392
12	Øybrekka, Rustom, Sadelmakerstuen og Kjørem	Øybrekka, 330/14, 21, Rustom, 357/1, Sadelmakerstuen, 332/14, 347/2, Kjørem, 352/1	Nord-Fron	Ingar M. Gundersen / Linn Trude Lieng	Kvam - Sel grense	Fossile dyrkingslag, rydningsrøyser, kullgroper	C58393-58396
13	Ny-Sandbu, Stanviken og Vassrusti	Stanviki, 310/1, Ny-Sandbu, 313/1 og Vassrusten, 331/1	Sel	Linn Trude Lieng / Ingar M. Gundersen	Nord-Fron grense - Bredevangen	Hulveier	C58397-58399
14	The Geoarchaeology of the archaeological sites at Brandrud I and IV, Grytting I, Gryttingvollen, Rolstad I, Fryasletta and Øybrekka.			Rebecca Cannell		Geoarkeologiske undersøkelser	C59172

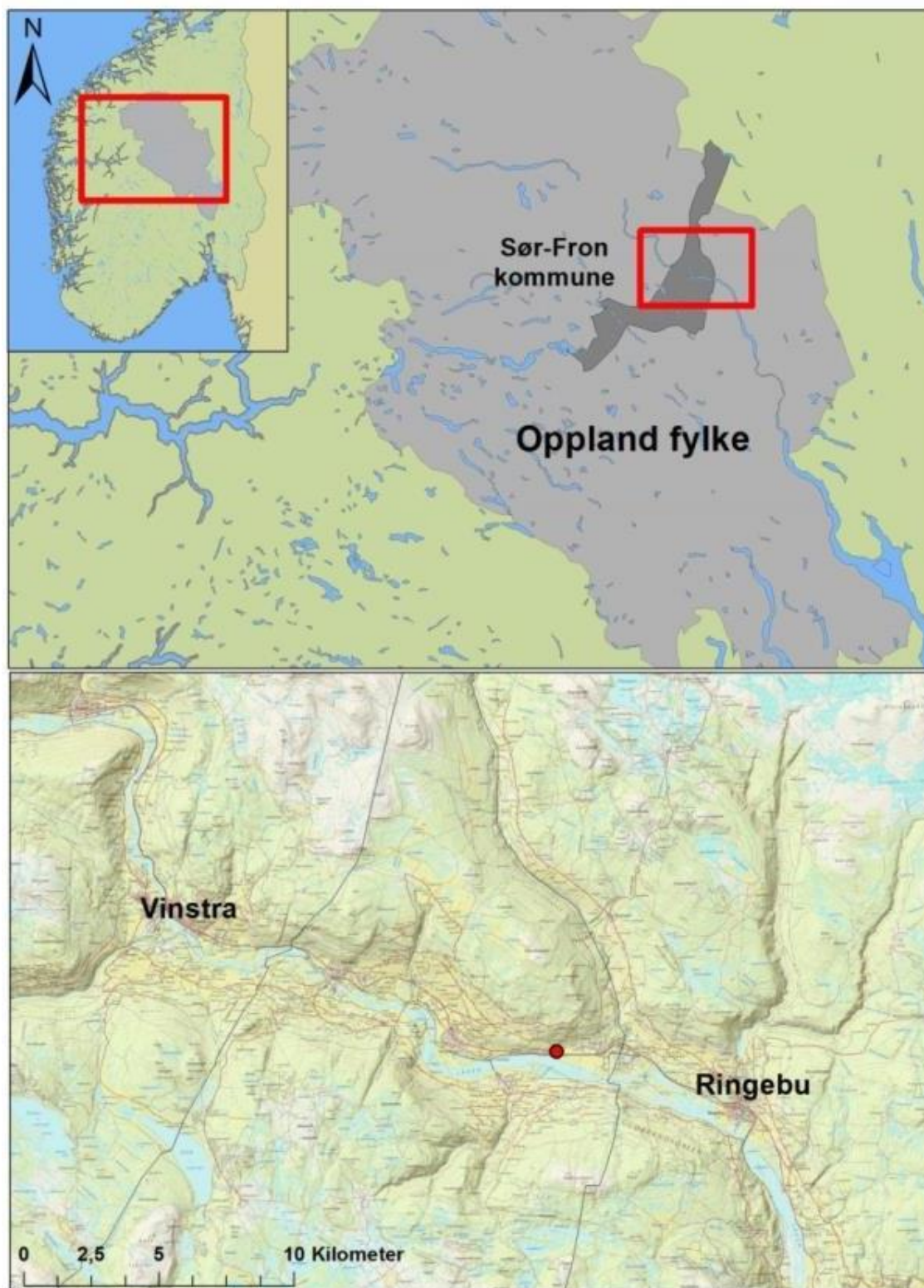
Tabell 1: Delrapporter, E6-prosjektet Gudbrandsdalen.

Parallelt med den ordinære saksbehandlingen fremmet tiltakshaver i epost av 23. juni 2011 til Kulturhistorisk museum og Oppland fylkeskommune et ønske om utvidelse av planområdet på Fryasletta inn mot selve tunet på Nær Sørstugu Forr. Oppland fylkeskommune aksepterte i epost av 24. juni at Kulturhistorisk museum ble overdratt ansvaret for å gjennomføre registreringsarbeidet innenfor planutvidelsen. Saken ble diskutert med saksbehandler Bjørn-Håkon E. Rygh ved Riksantikvaren over telefon 1. juli, hvorpå Riksantikvaren informerte om at de ikke hadde innsigelser mot en slik løsning. Kulturhistorisk museum sendte deretter over budsjett og vilkår for tilleggsregistreringen i epost av 6. juli til Statens Vegvesen. Statens Vegvesen

aksepterte budsjett og vilkår i epost samme dag. Kulturminneregistreringene ble deretter påbegynt parallelt med de arkeologiske utgravningene på stedet 12. juli.

Undersøkelsene på Fryasletta ble i første omgang avsluttet 5. august 2011. Registreringene medførte en utvidelse av arealet for lokalitet id 139594 mot nord og vest, hvor det var blitt påvist fossile dyrkingslag, kokegroper, ardspor og rydningsrøyser. Funnene lå på tre separate funnførende nivåer, adskilt av sedimenter fra ras og flom (Gundersen 2011).

I brev av 17. april 2012 til Riksantikvaren oversendte Oppland fylkeskommune reguleringsendring ved Frya for dispensasjonsbehandling. Riksantikvaren vedtok 24. april 2012 dispensasjon etter kulturminneloven § 8, 4. ledd med vilkår om en arkeologisk undersøkelse av id 139594. Reguleringsendringen ble vedtatt av Sør-Fron kommune den 19. juni samme år, og Statens vegvesen ga i epost av 2. juli til Oppland fylkeskommune beskjed om at de ønsket planendringen realisert. Fylkeskommunen oversendte deretter søknad om arkeologiske utgravninger av id 139594 til Riksantikvaren den 5. juli. Kulturhistorisk museum oversendte prosjektplan, budsjett og uttalelse 25. juli til Riksantikvaren (Gundersen, Lønaas og Larsen 2012). Riksantikvaren fattet vedtak om frigivning av id 139594 med vilkår om arkeologiske utgravninger, i henhold til kml § 10, 26. juli 2012. Tiltakshaver Statens Vegvesen Region øst aksepterte vilkårene i brevs form av 1. august. Nye undersøkelser på Fryasletta ble deretter startet opp 3. september 2012.



Figur 1: Oversiktskart over undersøkelses-området. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Gis-applikasjon: Kristin Eriksen.

2. DELTAGERE, TIDSRUM

Grunnet planutvidelsen ved Sørstugu Forr ble de arkeologiske undersøkelsene på Fryasletta gjennomført over to utgravningssesonger (jf. Gundersen 2011). Utgravningene i 2011 ble gjennomført av prosjektleder Ingar M. Gundersen, assisterende feltleder Kristin Eriksen og feltassistent Hanna G. Hattrem i perioden 4. juli til 5. august. Grunnet sykdom ble i tillegg feltleder Synnøve Viken og feltassistent Guro K. Lund omdisponert fra utgravningene på Odenrud I for en kortere periode. Undersøkelsene i 2011 ble utført parallelt med registreringsarbeidet på Forr Sørstuen øvre, og det ble benyttet 12 dagsverk på dette. Tidsbruken knyttet til registreringsarbeidet er utelatt fra den videre oversikten.

Undersøkelsene i 2012 hadde en gradvis opptrapping, etter hvert som de øvrige utgravningsfeltene på prosjektet ble avviklet utover høsten. Utgravningene på Fryasletta hadde en grunnbemanning bestående av feltleder Lise Loktu, assisterende feltleder Lina Håkansdotter og feltassistent Mari Malmer. Laget ble supplert med assisterende feltleder Mikael Cerbing og feltassistent Simon Karlsson fra 21. september. I tillegg deltok feltleder Linn Trude Lieng, assisterende feltleder Aija Macane og feltassistent Karolina Kegel i en kortere periode. Digital innmåling ble fortløpende utført av feltleder GIS Kristin Eriksen, som også bisto med utgravningsarbeid. Totalt sett over to år ble det benyttet 160,5 dagsverk i felt, hvorav 109,7 i 2012 og 50,8 i 2011.

Entreprenør AHSCO stilte med maskinførere i 2011 og 2012. Hans Fredriksen deltok i perioden 12.-18. juli og 26.-28. juli, 2011. Dumpersjåfør Donni Baltrusaitis utførte bortkjøring av masser i perioden 12.-14. juli 2011. I 2012 deltok gravemaskinførerne Thomas Leirhammer, Vegard Ramen og Øyvind Bjørnsgård i perioden 3. september - 12. oktober. Øyvind kjørte også doser til bortkjøring av masser i hele perioden.

Navn	Rolle	Periode (2011)	Antall dagsverk
Ingar M. Gundersen	Prosjektleder	4. - 29. juli	6,8
Kristin Eriksen	Assisterende feltleder	4. - 25. juli	10,1
Hanna G. Hattrem	Feltassistent	4. juli - 5. august	25,0
Synnøve Viken	Feltleder	26. juli - 1. august	5,0
Guro K. Lund	Feltassistent	27. juli - 1. august	3,9
Sum 2011			50,8
Navn	Rolle	Periode (2012)	Antall dagsverk
Lise Loktu	Feltleder	23. august - 12. oktober	30,0
Lina Håkansdotter	Assisterende feltleder	24. september - 12. oktober	14,9
Mikael Cerbing	Assisterende feltleder	21. september - 12. oktober	12,5
Simon Karlsson	Feltassistent	21. september - 12. oktober	15,1
Kristin Eriksen	Feltleder GIS	5. september - 12. oktober	13,5
Mari Malmer	Feltassistent	3. - 21. september	12,5
Aija Macane	Assisterende feltleder	10. - 13. september	2,1
Karolina Kegel	Feltassistent	10. - 13. september	3,7
Linn Trude Lieng	Feltleder	10. - 20. september	5,3
Sum 2012			109,7

Tabell 2: Tidsbruk og bemanning på Fryasletta over to år.

3. FORMIDLING

Det har vært lagt stor vekt på formidling under utgravningen. Media- og publikumsinteressen eskalerte i takt med de oppsiktsvekkende funnene som ble gjort i 2011, og resulterte i en økende satsing for utgravningsperioden i 2012. En av de største satsingene var utviklingen av en utstilling om utgravningene på Dale-Gudbrands gård, i samarbeid med Gudbrandsdalmusea og Statens vegvesen. Fryasletta var her representert med en egen poster som tok for seg foreløpige funn og tolkninger. I det følgende gis en kort oppsummering, og det henvises forøvrig til årsrapportene for utfyllende informasjon (Gundersen 2012, 2013).

Lokalbefolkningen og andre har vist stor interesse for prosjektet. Det ble utført fortløpende formidling i felt til lokalbefolkning og andre interesserte under utgravningsperioden i 2011, men på grunn av sikkerhetstiltak ble det hovedsakelig gjennomført planlagte omvisninger på Fryasletta i 2012. Feltarbeiderne fikk utelukkende positive tilbakemeldinger fra besøkende om at de følte seg godt mottatt og informert. Besøkende som kan nevnes er omvisning med Ringebu Rotary i 2011 og Lom og Sjøk historielag i 2012. Formidlingsinnsatsen toppet seg fredag 13. september 2012, da vi mottok et større gjestebud med riksantikvar Jørn holme og en rekke representanter fra Riksantikvaren, Gudbrandsdalmusea, Sør-Fron kommune, Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen og Oppland fylkeskommune. Gjestene fikk en guidet omvisning på utgravningsfeltene Grytting og Fryasletta, samt en omvisning i utstillingen med representanter fra tiltakshaver og Gudbrandsdalmusea.

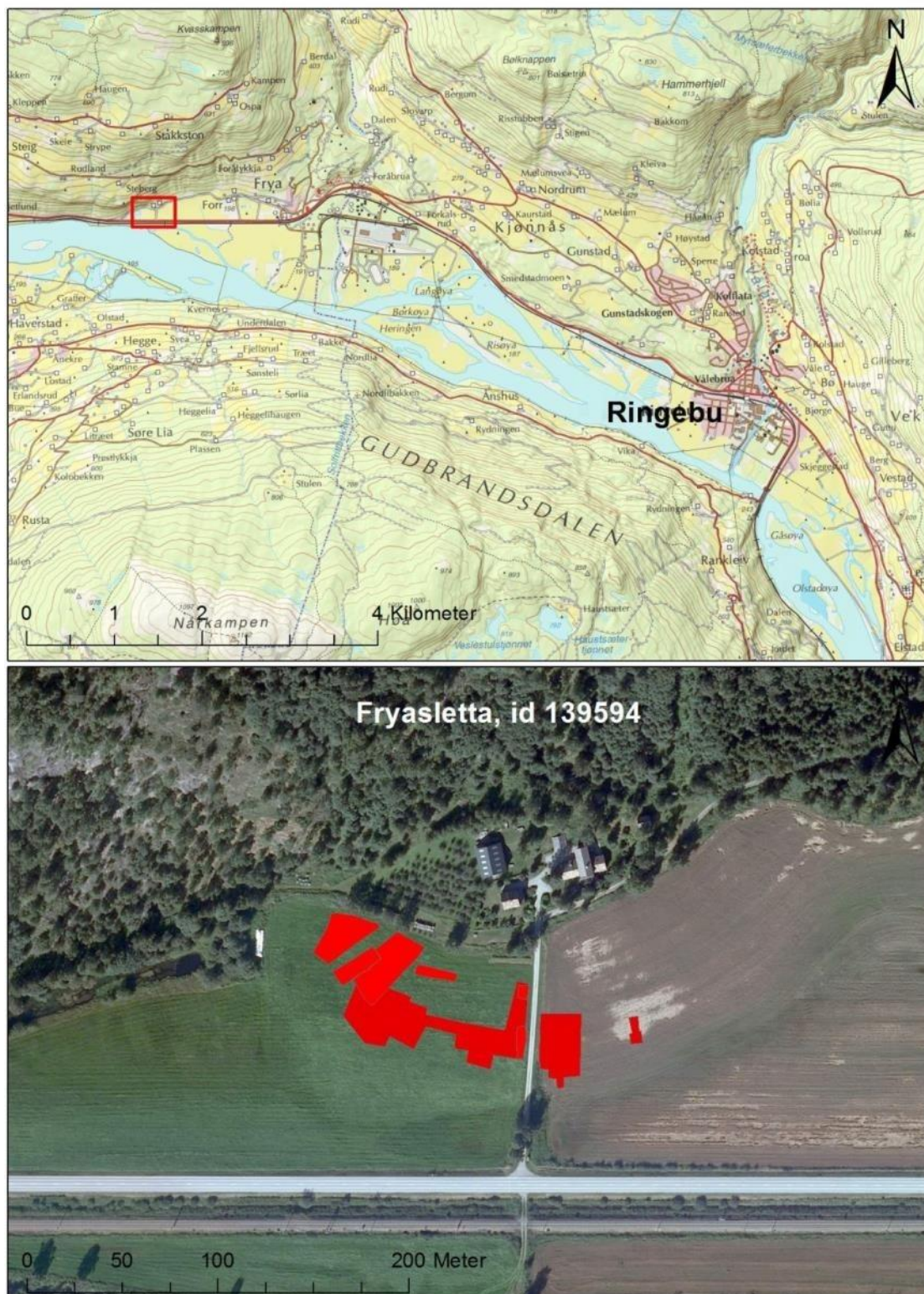


Både lokal og riksdekkende media har vist stor interesse for prosjektet. Det har vært mange avisoppslag, samt flere radio og TV-reportasjer. Noen av de største avisoppslagene som omhandler Fryasletta var avisartikler i Aftenposten og Gudbrandsdølen Dagningen (Gundersen 2012, 2013). Det største trykket kom i samband med Riksantikvarens besøk 13. september, som også resulterte i riksdekkende nyhetsreportasjer på NRK TV og radio. Den største publisiteten fikk vi derimot lenge etter utgravningen var avsluttet. Søndag 14. april 2013 ble det i beste sendetid vist et innslag fra Fryasletta i episode 3 av NRK-serien «Arkeologene».

Figur 2: Opptak til NRK-serien «Arkeologene». Foto: Karolina Kegel.

4. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNE

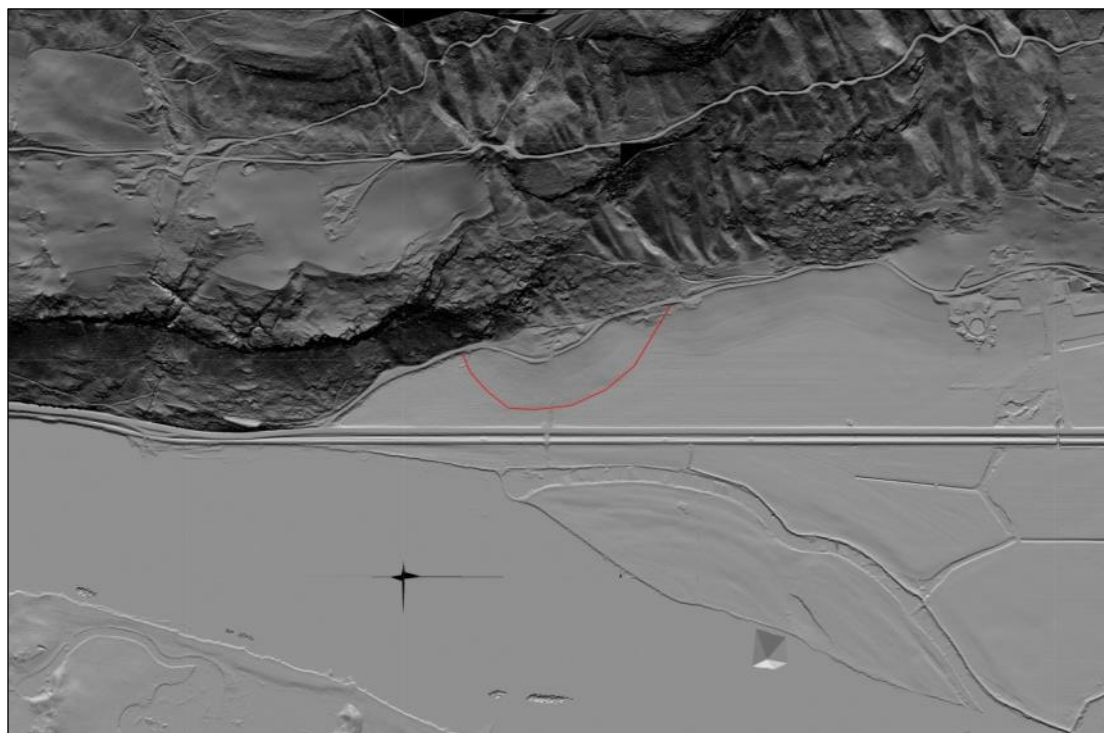
Utgravningsområdet ligger ca. 90 meter SV for tunet på Sørstugu Forr, og 105 meter nord for dagens E6-trase. Lokaliteten ligger på en svært flom- og rasutsatt slette omtrent 350 meter nord for elva Lågen, avgrenset av en bratt fjellskrent ca. 70 meter mot nord. Lokaliteten ligger i dyrket mark og er svakt hellende ned mot Lågen i sør.



Figur 3: Oversiktskart over utgravningsfeltene i 2011/2012. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Gis-applikasjon: Kristin Eriksen.

Fryasletta er en karakteristisk elveslette, skapt av Lågen og sideelva Frya, som møter Lågen fra fjellsidene i nord noe lenger øst for utgravningsfeltet (Sommerfeldt 1972:14-16). Ved lokaliteten vier dalen seg ut og Lågen renner derfor roligere her enn lenger nord. Fryasletta er det første punktet langsmed elvas løp siden Selsletta, hvor det tidvis står stillestående vann. Dette innebærer at Lågen også legger igjen store mengder med sedimenter på Fryasletta, i motsetning til lenger nord, hvor strømmen er for sterk. Det er dermed vesensforskjellige topografiske forhold på Fryasletta og de øvrige lokalitetene undersøkt på prosjektet, ettersom flomsedimenter da hyppigere blir avsatt her. Wilhelm Sommerfeldt (1972:16) beskriver Forrgardene som beliggende på god volljord, og Fryasletta må derfor kunne defineres som fruktbar. Ifølge lokale grunneiere og bønder er Fryasletta svært gunstig for jordbruk. Sommerfeldt beskriver også et grusparti langsmed Lågen. Ved maskinell prøvestikking under registreringene ble det også påvist tykke myrpartier mellom Forrgardene og elva (Tunheim 2010).

Utgravningsfeltet ligger på en rasvifte, og undergrunnen er delvis skapt av flomsedimenter fra Lågen i sør og ras fra fjellsiden i nord. Dette har medført en krevende utgravningssituasjon hvor flere overliggende funnførende nivåer er adskilt av massive flom- og rassedimenter. Det opprinnelige landskapet har antagelig sett ganske annerledes ut og er gradvis endret av gjentatte ras- og flomhendelser. Undergrunnen besto hovedsakelig av jordrasmasser fra fjellsiden i nord, og beskrivelse gis i forbindelse med fremstillingen av strukturer på de ulike stratigrafiske nivåene, kapittel 5.5.2.



Figur 4: LiDAR-kart over Fryasletta med rasviftens utstrekning markert. Laserdata: Lars Pilo, Oppland fylkeskommune.

Det vises til den overordnede prosjektplanen for en grundigere gjennomgang av landskap, funn og fornminner (Larsen, Gundersen og Lønaas 2012). Sør-Fron beskrives som den rikeste av kommunene i Gudbrandsdalen med hensyn til antall funn og fornminner fra jernalder og middelalder. Frya ligger i hjertet av Gudbrandsdalen og inngår i det nasjonalt verdifulle kulturlandskapet Frya - Hundorp - Harpefoss. Hundorp, 2,5 km i vest, står her i en særstilling, fortrinnsvis grunnet gravfeltet og saga-opplysningene i Snorres Heimskringla knyttet til kristningen av Gudbrandsdalen; angivelig var det her Olav Haraldsson møtte Dale-Gudbrand i 1021. På Hundorp ligger det i dag fire storhauger med tverrmål mer enn 20 meter, to gravhauger, rester av en rund og en kvadratisk steinsetning samt en steinlegning (Jacobsen og Larsen 2005).

Området er et av de eldste og mest sentrale bosettingsområdene i Gudbrandsdalen, og var i lang tid et viktig politisk og religiøst maktsenter. Kunnskapen om jernalderens gårdsbosetning i Gudbrandsdalen har til nå bygget på synlige gravminner, løsfunn og tolkninger av gårdsnavn. Forut for E6-utgravningene var kjente funn og fornminner i Sør-Fron hovedsakelig påvist i selve bygda omkring Hundorp og i midtlia. Med dette utgangspunktet ble det gjerne antatt at de eldste gårdene lå i dalens solside, et godt stykke opp fra dalbunnen. Beliggenheten til et antall av de senere års registrerte bosetningsområder bryter med dette bildet, ved at flere av dem er påvist ned mot elvesletta i dalen, deriblant Fryasletta (Larsen, Gundersen og Lønaas 2012).



Figur 5: Olavshaugen på Hundorp, sett i retning mot Fryasletta. Foto: Lise Loktu.

For forståelsen av området og dets forhistorie er det viktig å ha de mange skred- og flomulykkene for øyet. Særlig skal virkningene av Storofsen i 1789 ha vært dramatiske. Store mengder jord ble skyllet bort; til dels ble mark overlagret av jordmasser (Sommerfeldt 1972). Viktige fornminner og oldfunn kan ha gått tapt. I området er det foruten fornminnene på Hundorp kjent 22 gravhauger og en steinsetning. Det er kjent fire sikre middelalderkirker, samt to hvor kildegrunnlaget er mer tvilsomt (Larsen, Gundersen og Lønaas 2012).

5. UTGRAVNINGEN

Utgravningen har foregått over to sesonger, men resultatene vil hovedsakelig presenteres samlet. Der det er hensiktsmessig presiseres det hva som ble gjort under undersøkelsene i 2011 og 2012.

2011	Utgravning – konvensjonell flateavdekking på ett nivå
2011	Registrering – maskinell sjakting, utført av KHM parallelt med utgravningsarbeidet
2012	Utgravning – flateavdekking på tre ulike stratigrafiske nivåer

Tabell 3: Oversikt over utgravningsarbeidets fremdrift i 2011 og 2012.

5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

I det følgende gis en kort redegjørelse av utgravningens målsettinger. Det vises til prosjektplan for mer detaljerte problemstillinger knyttet til lokaliteten og dens kulturmiljø, samt en grundigere presentasjon av lokalitetenes vitenskapelige verdi (Gundersen, Lønaas og Larsen 2012).

En overordnet målsetning har vært å belyse ulike aspekter ved tidligere tiders bosetning i den midtre regionen av Gudbrandsdalen. Aktuelle temaer er knyttet til gårdens utvikling og ressursutnyttelse av inn- og utmarka gjennom forhistorisk tid og middelalder. Når det gjelder kokegroper, og da særlig kokegropfelt, kan slike kulturminner representere andre typer aktiviteter, og vise til bruken av landskapet på en måte som peker ut over ”ordinær” gårdsdrift.

Agrarbosetning er et tema som faller innenfor hovedsatsningsområdene for Kulturhistorisk museum. Utgravning av agrare kulturminner kan gi informasjon om jordbruksdriften i ulike perioder. Utgravningene på Fryasletta har hatt til hensikt å klarlegge når området ble ryddet, om det kan spores flere dyrkingsfaser, og eventuelt omfanget av disse. Andre problemstillinger er knyttet til hvilken driftsform dyrkingssporene representerer (ekstensiv/intensiv drift, beite, korndyrking), hva som har vært dyrket og hvordan vegetasjonen i området har vært.

En annen overordnet problemstilling har vært å dokumentere ulike naturhistoriske hendelser som flom og ras, og deres direkte innvirkning på gårdsbosetningen i forhistorisk tid og middelalder. På Fryasletta ble det under registreringen avdekket flere lag etter steinras som stedvis trolig har utryddet eventuell bosetning. Datering av slike naturavsatte lag og undersøkelser av mellomliggende åkerlag og bosetningsspor har forutsett utstrakt bruk av naturvitenskapelige analyser.

5.2 UTGRAVNINGSMETODE

Utgravningene i 2011 og 2012 ble gjennomført ved maskinell flateavdekking, men etter to ulike strategier. I 2011 ble det utført konvensjonell flateavdekking på det registrerte funnførende nivået etter rapport av OFK (Tunheim 2010). Det ble benyttet en 24-tonns maskin med pusseskuffe og belter. I tillegg ble det benyttet en dumper til midlertidig massedeponering i området mellom utgravningsfeltet og E6 i sør. I 2012 ble utgravningsfeltet flateavdekket på tre ulike stratigrafiske nivåer, kombinert med graving av dype sjakteprofiler. Det ble benyttet en 24-tonns maskin med pusseskuffe og belter. I tillegg ble det benyttet en doser med belter til midlertidig massedeponering.

Alle felt, sjakter, funn og strukturer ble målt inn digitalt med totalstasjon. Alle strukturer er beskrevet og dokumentert ved tegning (1:20) og foto i plan og profil. Unntak er ardspor som er dokumentert med innmåling av omkrets, samt foto. Det ble tatt ut prøver av alle arkeologiske strukturer og lag, samt lag av geoarkeologisk interesse.

Sjakteprofiler er dokumentert ved tegning og foto. Profilene har fått navn etter sjaktenummer, samt bokstav-id A, B, C osv., ettersom hvor mange sider av sjakten som er dokumentert. De lengste profilene ble dokumentert i to seksjoner og er navngitt eksempelvis *Profil 1A, sek. 2*. Profil 1A ble fotodokumentert særskilt grundig for fotomontasje, til bruk i tolkningsarbeid og formidlingsøyemed. Geologiske lagbeskrivelser av profil 1A er gjort av Rebecca Cannell (vedlegg 8.7.6). Forkortelsen BA foran lagnummereringene henviser i teksten til fossile dyrkings- eller beitehorisonter.

Nummerering av felt, sjakter, strukturer og funn følger nummereringen fra utgravningen og registreringen i 2011. Unntak er strukturer fra registreringen i 2011 som opprinnelig ble gitt R-nr. (R1 osv). Disse har fått nye strukturnummer i 2012.

Strukturtype	2011		2012	
	R-nr.	Sjakt	S-nr.	Sjakt/felt
Kokegrop	R1	1	S29	1/5
Rydningrøys	R2	1	S24	1/5
Kokegrop	R3	2	S26	2/4
Rydningrøys	R4	3	S27	3/4

Tabell 4: Oversikt over endring i registrerte strukturers navngivning i 2011 og 2012.

4

5.2.1 C-NUMMER

Prosjektet har aksjonsnummer 2011/272. Utgravningsarbeidet på Fryasletta har fått fire ulike C-nr., ett for hvert funnførende nivå, samt et for undersøkelsene på nivå 1 i 2011. Nivåene representerer ulike forhistoriske bosetningsflater. Alle prøver og funn er katalogisert etter det nivået funnene knyttes til.

Nivå	Nivå 1 2011	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 3
C-nr	C58048	C58593	C58594	C58595

Tabell 5: Oversikt over C-nummer, Fryasletta 2011/2012.



5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

I 2011 ble det avdekket tre felt, *felt 1,2 og 3* – på til sammen 2810,7m². Undersøkelsene på felt 1-3 tilsvarer det som senere ble erkjent som nivå 1, og er nivået for fylkeskommunens registreringer. Parallelt med utgravningen ble det utført nye registreringer i forbindelse med planutvidelsen, hvor det ble sjaktet et areal på til sammen 793,4 m². Den spesielle topografien, med flomsedimenter fra Lågen i sør og ras fra fjellsiden i nord, skapte en krevende utgravningssituasjon hvor de dypeste fossile dyrkingsslagene ble registrert helt ned på 2,7 meter under bakkenivå. I tillegg ble det påvist en rekke kullsjikt helt ned mot 4,4 meter, og definert tre funnførende nivåer. Dateringer fra nivå 1 og 2 fra henholdsvis førromersk og romersk jernalder ga indiksjoner på at de eldste dyrkingssporene på nivå 3 kunne stamme fra bronsealder (jfr. Gundersen 2011). De uventede resultatene fra sjaktingen medførte en rekke praktiske utfordringer, som i særskilt grad angikk HMS. Profiler på over 2 meters dybde ble derfor ikke inngående dokumentert, men kun ved hjelp av fotografier og beskrivelser. Sentralt på lokaliteten ble det i tillegg påvist tykke avsetninger med rasmasser, som inneholdt steinblokker på opptil flere meter i diameter. Dette kompliserte ikke bare den videre fremdriften, men maskinarbeidet kunne medføre skader på kulturminnene. Myrpartiene mellom lokaliteten og Lågen holder også på mye av fuktigheten i undergrunnen, og det lå stillestående vann på sletta etter pinseflommen i juni 2011 til langt ut i september samme år. Situasjonen ble ytterligere forverret av store nedbørsmengder, hvorpå vann dukket opp i sjakt 1 og truet med å underminere profilen. Dette ble forhindret ved delvis igjenfylling av sjakten. Vann dekket etter hvert også den sørligste delen av felt 2, da en utvidelse av feltet ble ført helt ut til myrkanten, hvorpå kokegrop S19 etter hvert ble oversvømt. Ved hjelp av en pumpe kunne S19 likevel hurtig dokumenteres.

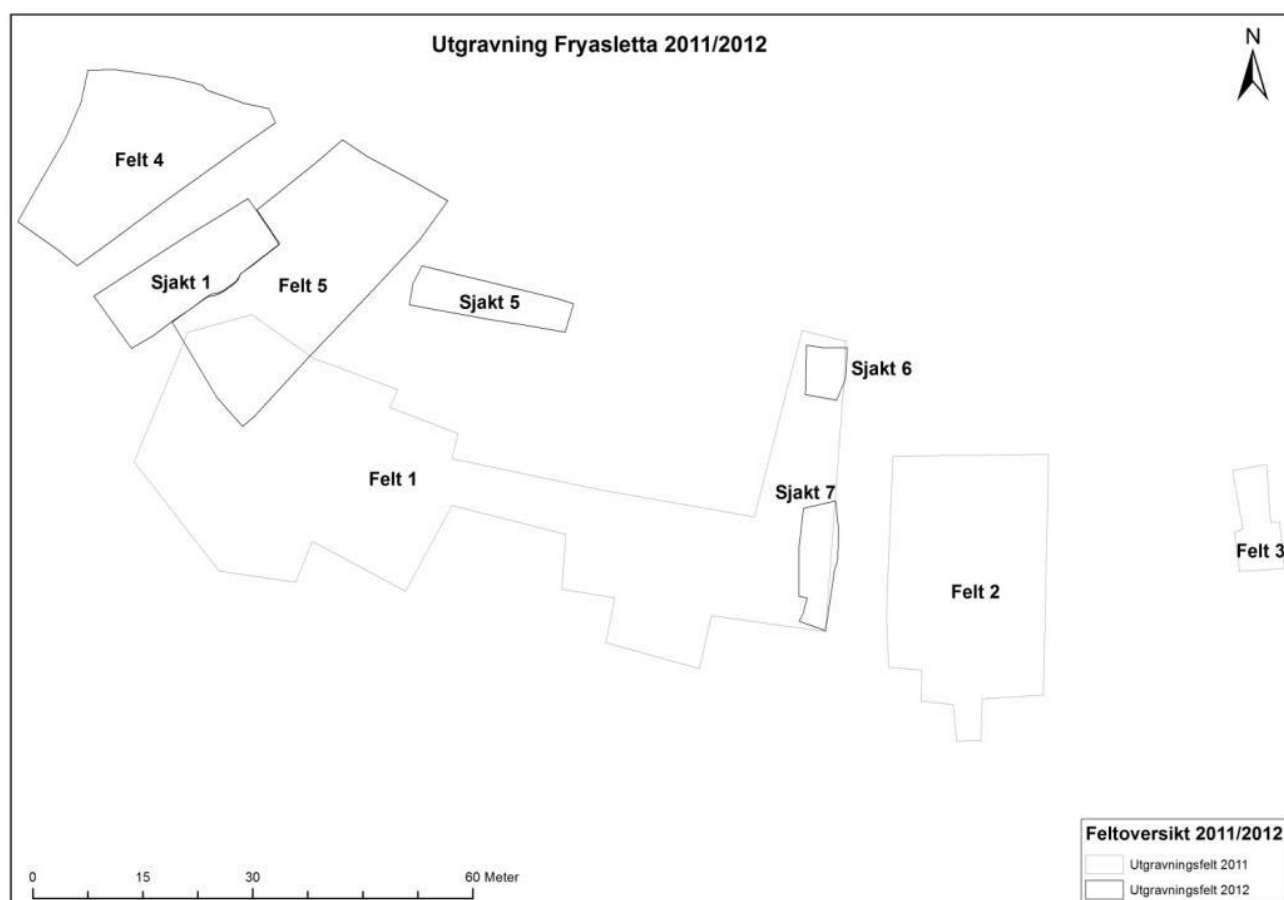
Til tross for at det ble erkjent minst to funnførende nivåer under de registrerte kokegropene, ble det besluttet ikke å avdekke disse i 2011. En fullstendig undersøkelse av funnkomplekset på daværende tidspunkt ville sprengt budsjettet, og stanset all videre progresjon på prosjektet. Det ble derfor besluttet å avvente dispensasjonsbehandlingen for planutvidelsen ved Sørstugu Forr.

Dispensasjonsbehandlingen for planutvidelsen ble fullført sommeren 2012, hvorpå nye utgravninger kunne planlegges på lokaliteten høsten samme år. Strategien var å gjenåpne to av registreringsjaktene, samt å åpne et nytt felt som skulle flateavdekkes på tre ulike stratigrafiske nivåer. *Sjakt 1* hadde i 2011 en relativt ryddig og oversiktlig stratigrafi, og det ble også registrert kulturminner i profilen. Mange av de lagene som ble påvist her kan identifiseres over store deler av sletta. Den ble derfor gjenåpnet i sin helhet slik at den kunne fungere som referanseramme for de ulike stratigrafiske nivåene. Vestlige del av *sjakt 5* ble gjenåpnet med tanke på å finne igjen og dokumentere tidligere registrerte strukturer. Etter hvert som utgravningen pågikk oppstod en del spørsmål knyttet til stratigrafiske tolkninger fra utgravningen i 2011. Vi åpnet derfor ytterligere to sjakter helt øst på feltet, *sjakt 6 og 7*, for å få en bedre oversikt over stratigrafien på feltet, samt utstrekningen av de ulike arkeologiske og geologiske lagene.

For flateavdekkingen ble det valgt å åpne to felt, *felt 4 og 5*, på hver siden av sjakt 1. På denne måten kunne vi hele tiden følge stratigrafien i profilen, samtidig som to felt muliggjorde kontinuerlig maskindrift. Utgravningsarbeidet ble inndelt i to arbeidslag,

hvor ett felt ble dokumentert samtidig som det andre ble flateavdekket. Dette ble gjort på alle tre nivåene, og ga oss mulighet til kontinuerlig vurdering av potensialet på de to feltene, slik at vi kunne sette inn støtet der det var mest hensiktsmessig. I beste fall kunne vi totalgrave begge feltene, noe som også ble tilfellet. Det ble til sammen avdekket 2593,8 m² i 2012, fordelt på 3 nivåer. I tillegg ble det åpnet 4 sjakter på 460,7m², totalt 3054,5 m².

I motsetning til utgravningsperioden i 2011, var det svært gode værforhold med lite nedbør i 2012. De største utfordringene var knyttet til HMS- og sikkerhetstiltak rundt de dype sjaktene. Det ble satt opp to meter høye metallgjerder rundt alle dype sjakter, og all dokumentasjon nær profilveggene ble utført med hjelm i tilfelle steinutfall. På grunn av den tørre høsten var massene i profilveggene faste og stabile. Sjaktene ble skrådd i alle retninger rundt profilveggen og forløpende fylt igjen etter dokumentasjon. Unntaket er Sjakt 1, profil 1A og 1B. På grunn av behovet for en referanseramme og et formidlingspunkt, ble det besluttet å beholde profil 1A under hele utgravningsperioden. Sjakt 1 ble gravd i 3,5 meters bredde med fluktveier i begge retninger, og det ble ikke vurdert som farlig å oppholde seg der. Profil B ble i tillegg brukt som nivåindikator under flateavdekkingen og ble gradvis lavere etterhvert som utgravningen fremskred. Profil 1A hadde en enormt suksessfull effekt i formidlingsøyemed. Det å kunne stå flere meter nede i tusenvis av år gamle dyrkings-, ras- og flomlag, ga publikum en dramatisk og effektfull opplevelse under omvisningene.



Figur 6: Oversikt over utgravningsfelt og sjakter på Fryasletta i 2011/2012. Gis-applikasjon: Kristin Eriksen.

5.4 KILDEKRITISKE FORHOLD

Det må tas høyde for at gjentatte ras- og flomhendelser vanskeliggjorde tolkningssituasjonen i felt. Ras- og flomsedimenter kan ha endret topografien og tildekket det opprinnelige landskapsbildet for ettertiden. På grunn av at utgravningsprosessen har foregått i to faser, har det tidvis vært vanskelig å få en helhetlig oversikt over stratigrafien i området. Det var også vanskelig å se strukturer på alle de tre stratigrafiske nivåene, da rasmassene var preget av mye stor stein og grus. Dette krevde intensivt krafsearbeid for å få ryddet flaten under avdekking.

På grunn av den store mengden løsmasser som ble fjernet i sjaktene under registreringen i 2011, raste deler av sjaktene inn under avdekkingen i 2012. Enkelte av de tidligere registrerte røysene var derfor noe forstyrret da vi åpnet feltet i 2012.

5.5 UTGRAVNINGSRISULTATER

Utgravningen har avdekket et omfattende stratigrafisk kompleks bestående av flere bosetningsflater og dyrkningshorisonter, avbrutt av massive ras- og flomsedimenter. Det ble avdekket strukturer på tre stratigrafiske nivåer, i form av kokegroper, stolpehull, en ovn, rydningsrøysen staurhull og ardspor. I tillegg ble det påvist minst fire fossile dyrkningssekvenser i sjakteprofilene. Nivåene er adskilt av tidvis massive ras- og flomsedimenter og representerer således tre ulike dyrkningsperioder.

Det er hensiktsmessig å presentere sjakteprofilene først, for slik å kunne gi en helhetlig oversikt over stratigrafien på feltet. Det vil være fokus på sjakt 1, profil 1A, som vil fungere som referanseramme for resten av feltet. Beskrivelser av strukturer og kontekster vil deretter presenteres etter gjeldende nivå, henholdsvis nivå 1, 2 og 3.

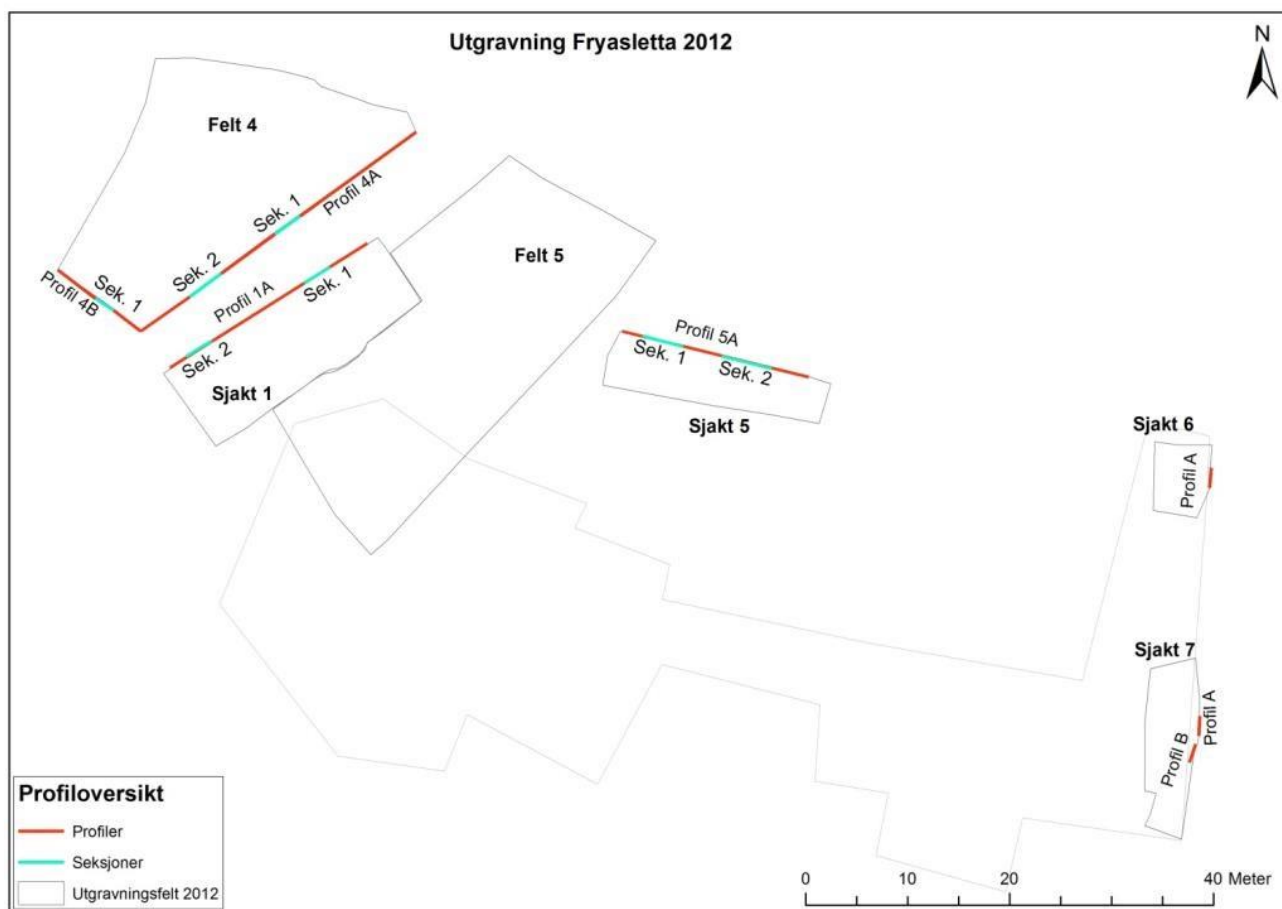


Figur 7: Oversikt over utgravningsfeltet i september 2011, tatt fra Steberg. Foto: Ingar M. Gundersen.

5.5.1 DYRKNINGSHORISONTER

Det ble tilsammen dokumentert ti profildekvenser på feltet i 2012, fordelt på felt 4, sjakt 1, sjakt 5, sjakt 6 og sjakt 7¹. Stratigrafien på felt 5 omhandles noe i forbindelse med sjakt 1 og sjakt 5. Mange av lagene som ble påvist her kan sees igjen på hele feltet, men både geologiske og arkeologiske lag har generelt varierende utspreddning. Noen lag forsvinner får så å dukke opp igjen, mens andre har stor utspreddning og kan sees i alle sjaktene.

Alle profildekvensene vil i det følgende presenteres med beskrivelse av stratigrafien i forhold til sjakt 1, profil 1A. Dette har stor betydning for forståelsen av det opprinnelige landskapets terreng og i hvilken grad det kan ha endret seg i forhold til de ulike bosetningsfasene.



Figur 8: Oversikt over dokumenterte profildekvenser på Fryasletta i 2012. Gis-applikasjon: Kristin Eriksen.

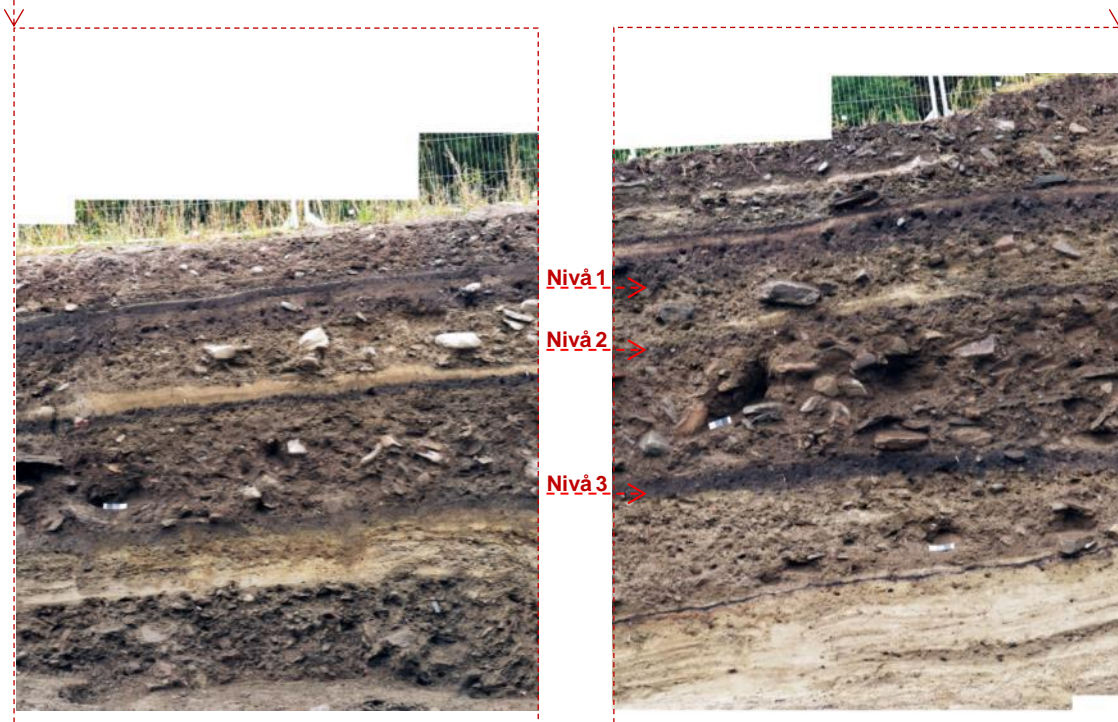
¹ I tillegg ble østlige feltkant på felt 1 dokumentert i 2011, se arkivert originaldokumentasjon.

5.5.1.1 SJAKT 1, PROFIL 1A «FRYAPROFILEN»

Sjakt 1, profil 1A – også kalt *Fryaprofilen* – er fotodokumentert i sin helhet og satt sammen i en fotomontasje. Figur 9 er satt sammen av over 200 bilder, og har vært et nyttig stratigrafisk arbeidsverktøy i forhold til både arkeologiske og geologiske undersøkelser. Profil 1A har minst 15 ulike lag, med tre registrerte funnførende nivåer, og minst fire fossile dyrkingslag. Profil 1A ble dokumentert ved tegning av to utvalgte seksjoner (figur 11, vedlegg 8.5), hvor det ble tatt ut naturvitenskapelige prøver av alle arkeologiske og geologiske lag. Profil 1A vil i den videre gjennomgangen sammenstilles med de øvrige sjaktene, for slik å få en oversikt over de ulike lagenes utstrekning.



Figur 9: Fotomontasje av sjakt 1, profil 1A. Montasjen er sammensatt av over 200 bilder. Foto: Kristin Eriksen og Rebecca Cannell. Fotomontasje: Lise Loktu.



Figur 10: Til venstre: Utsnitt av profil 1A, seksjon 2. Til høyre: Utsnitt av profil 1A, seksjon 1. Det ble dokumentert minst fire forhistoriske dyrkingssekvenser i Fryaprofilen, samt tre funnførende nivåer.

5.5.1.1.1 PROFIL 1A, SEKSJON 1

Av de fire dokumenterte dyrkningssekvensene i sjakt 1, har spesielt BA 1146 over nivå 3 stor utbredning på feltet og ble påvist i alle profilene. I sjakt 1 ble det også dokumentert to massive jordras som også kan sees igjen i alle sjaktene, lag 1140 og 1145. Utover dette har både geologiske og arkeologiske lag ulik utbredning på feltet. I det følgende gis en forkortet oversikt og tolkning av de ulike lagene fra seksjon 1 (tabell 6, figur 11). Se vedlegg 8.7.6 for fullstendige lagbeskrivelser av R. Cannell.

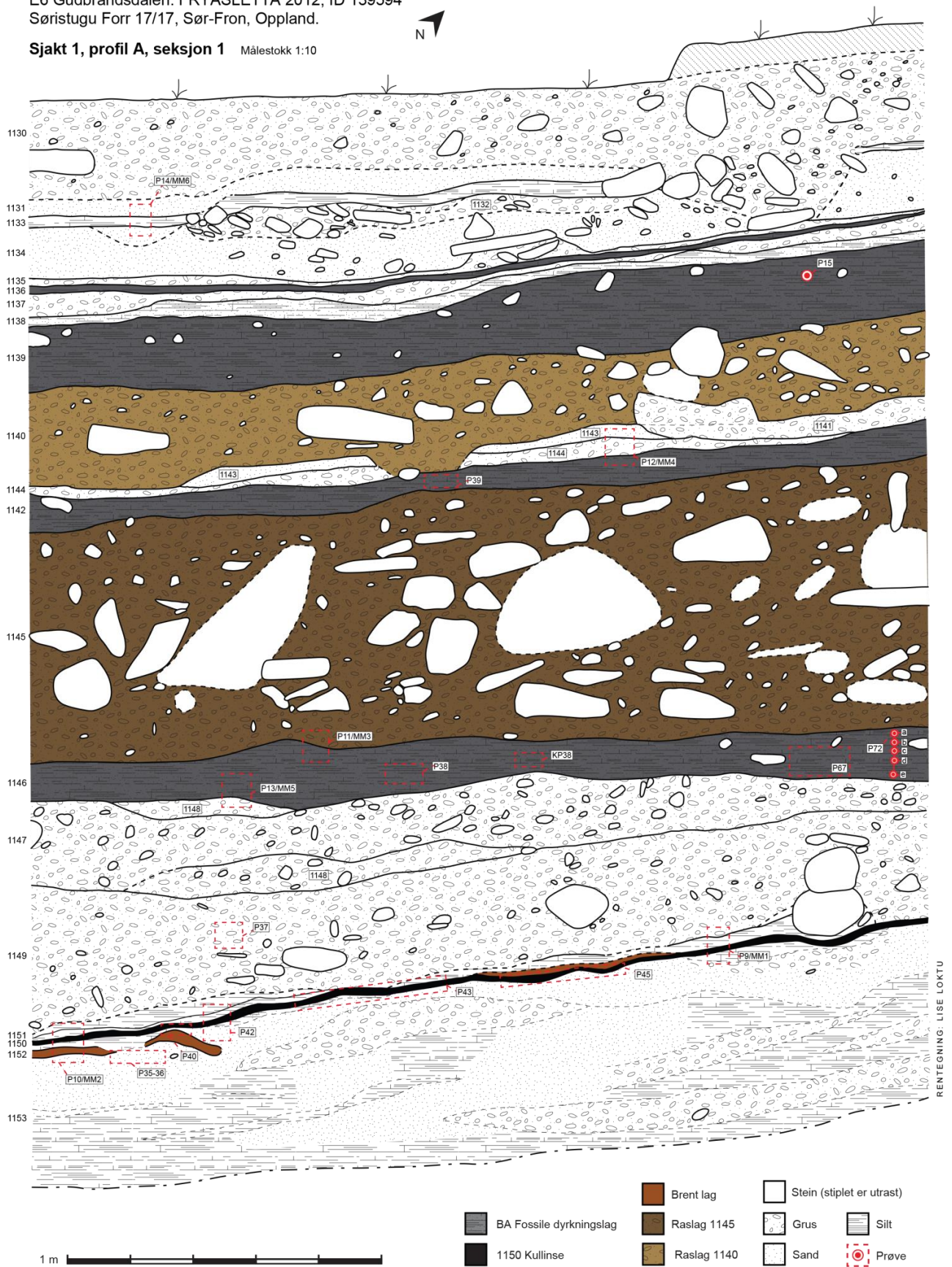
TYPE SEDIMENT	LAG	BESKRIVELSE
Dyrkingslag	1155	Moderne matjord.
Flomsedimenter	1130	Ras- og flomsedimenter, stein og sand. Mulig Storofsen i 1789 eller storflom i 1860.
	1131	Ingen beskrivelse.
	1132	Gruslinse.
	1133	Fine sedimenter av silt og sand.
	1134	Ras- og flomsedimenter, stein og sand. Rolig vannstrøm.
	1135	Gruslinse med sand og silt.
Fossil dyrkning	1136	Fossilt dyrkingslag, lite opparbeidet. Mørk silt, med noe grus, tydelig avgrenset.
Flomsedimenter	1137	Flomsedimenter, fin grus silt og sand.
	1138	Flomsedimenter, silt og sand.
Fossil dyrkning	BA 1139	Fossilt dyrkingslag, omfattende utviklet, virker sammenpresset. Mørk, fin silt, sand og grus. Stor utbredning på feltet.
FUNNFØRENDE NIVÅ 1 Kokegroper, stolpehull, rydningsrøysen og en ovn		
Rasmasser	1140	Rasmasser, jordras fra fjellsiden i N. Sand/silt med grus og stein, dårlig sortert. Stor utbredning på feltet.
Flomsedimenter	1141	
	1143	Flomsedimenter, grus, sand og silt.
	1144	
FUNNFØRENDE NIVÅ 2² Kokegrop		
Fossil dyrkning	BA 1142	Fossilt dyrkingslag, lite utviklet, opparbeidet av lag 1145.
Rasmasser	1145	Rasmasser, massivt jordras fra fjellsiden i N. Stor utbredning på feltet.
Fossil dyrkning	BA 1146	Fossilt dyrkingslag. Omfattende utviklet, opparbeidet av underliggende lag 1147. Har preg av omfattende kultivering/ rydding av stein. Stor utbredning på feltet.
FUNNFØRENDE NIVÅ 3 Rydningsrøysen, ardspor og staurhull		
Ras- flom- og elvededimenter	1147	Sand- og grussedimenter. Bærer preg av å være sorterte elvededimenter.
	1148	Flomsedimenter, grus.
	1149	Ras- og flomsedimenter, sand/silt med grus og stein.
Kullsjikt	1150	Kullsjikt, avsatt i vann. Fint pulverisert kull i fin silt, sammenpresset. Stor utbredning på feltet, og opptrer også på andre felt i dalen. Innvasket etter skogbrann i området.
	1151	Fin silt.
	1152	Brent lag.
	1153	Silt, sand og noe grus. Elvededimenter, rolig elvestrøm.

Tabell 6: Forkortet lagoversikt, profil 1A, seksjon 1. Se vedlegg 8.7.6 for fullstendig beskrivelse av de ulike lagene (R. Cannell).

² Funnførende nivå 2 defineres egentlig av toppen av dyrkingslag 1142, fordi kokegropen skjærer gjennom dette laget. Laget var veldig tynt, og umulig å følge stratigrafisk med maskin. Funnførende nivå 2 henviser derfor til toppen av raslag 1145 og dyrkingslag 1142 som en helhet.

E6 Gudbrandsdalen. FRYASLETTA 2012, ID 139594
Sørstugu Forr 17/17, Sør-Fron, Oppland.

Sjakt 1, profil A, seksjon 1 Målestokk 1:10



Figur 11: Rentegning av profil 1A, seksjon 1. Illustrasjon: Lise Loktu.

5.5.1.1.2 PROFIL 1A, SEKSJON 2 (VEDLEGG 8.5)

Nærmest alle lagene i seksjon 1 kan observeres i seksjon 2, men med noen distinkte geologiske variasjoner hvor rasmasser fra fjellet møter flomsedimenter fra elven. Generelt blir raslagene gradvis smalere nedover sletta mot sørvest, ettersom vi beveger oss mot utkanten av rasviften. I sørlige halvdel av profilen opptrer flere innslag av siltholdige flom- og elvesedimenter fra lågen. I tillegg blir dyrkingslagene noe mer utvasket og leirholdig, noe som tyder på dette området i større grad har vært påvirket av vann. De geologiske trekkene indikerer at Lågen har stått nærmere Fryasletta i eldre tid, og i lengere perioder kan sletta ha stått under saktegående elvesedimenter (Delrapport 14).

Profil 1A, seksjon 2 avdekket to strukturer på nivå 3 med samme masse som dyrkingslag 1146. Strukturene er etter formen tolket som mulige stolpehull, S63 og S64. Det finnes ingen konstruksjonsmessige detaljer som kan støtte denne teorien. Hvis det har stått stolper her har de blitt trukket opp og fylt igjen av overliggende BA1146.

Figur 12: Utsnitt av profil 1A, seksjon 2 (figur 9). Foto: K. Eriksen & R. Cannell. Fotomontasje: Lise Loktu.



Figur 13: Simon Karlsson dokumenterer profil 1A, seksjon 2. Foto: Lise Loktu.

5.5.1.2 SJAKT 5, PROFIL 5A

Sjakt 5, profil 5A er dokumentert ved foto og ved tegning av to seksjoner (vedlegg 8.5). I felt var det mulig å følge lagsekvensene visuelt nesten uavbrutt fra sjakt 1 til sjakt 5. Det ble observert store endringer i stratigrafien, men de mest massive raslagene og BA 1146 kunne identifiseres i hele profilen. Inntrykket er at det opprinnelige landskapet har steget betydelig mer mot øst, men at terrenget senere har blitt planert og jevnet ut i forbindelse med moderne dyrkning. En følge av dette er at de øverste lagene er kuttet bort og gradvis forsvinner ut av profilsjaktene.

Relatert til profil 1A ser det ut til at de øverste flom- og raslagenes utbredelse gradvis avtar mot øst. Dette observeres fra nordvestlig hjørne på felt 5 og inn i sjakt 5. Dette gjelder også BA 1136. BA 1139 avtar mot øst og forsvinner ganske raskt fra nordvestlig hjørne av profil 5A. Raslag 1140 er fortsatt relativt tykt i dette området, men avtar og forsvinner mot midten av sjakt 5. BA 1142 indentifiseres som et tynt kullsjikt i nordvestlig hjørne av sjakten, for så å forsvinne fra profilen mot øst.

Raslag 1145 og BA 1146 kan observeres i hele sjakten og følger det opprinnelige terrenget som tilsvarer nivå 3. I østlige halvdel av sjakten viser profilen at nivå 3-terrenget faller ned i en nedsenkning som opprinnelig kan ha utgjort et eldre bekkeløp eller en eldre rasravine (figur Figur 14: Sjakt 5, profil 5A. Det som er tolket å være «senter» for raslag 1145 kan sees i nedsenkningen til høyre i bildet. Foto: Simon Karlsson.). Raslag 1145 har deretter fylt igjen denne nedsenkningen og fremstår som massivt i dette området. Laget er omtrent to meter tykt slik det er bevart i dag, men det kan opprinnelig ha vært tykkere. Laget avgrenses av dagens matjordlag i markoverflaten og kan ha blitt planert noe ned. Jordrasene følger minste motstands vei, og LiDAR-skanning av området (figur 4) viser at rasravinene til en viss grad følger de samme løpene. Østlig del av sjakt 5 kan følgelig være sentrum for utløpet til raslag 1145, som har fulgte en eldre nedsenkning, tettet den igjen og samtidig skapt en forhøyning i terrenget.



Figur 14: Sjakt 5, profil 5A. Det som er tolket å være «senter» for raslag 1145 kan sees i nedsenkningen til høyre i bildet. Foto: Simon Karlsson.

5.5.1.3 SJAKT 6, PROFIL 6A

Sjakt 6 viser store stratigrafiske endringer i forhold til sjakt 1, hvor kun raslag 1145 og BA 1146 med sikkerhet kan identifiseres. Sjakt 6 ligger øst for sjakt 5 og viser lignende stratigrafiske forhold. Raslag 1140 og de overliggende dyrkings-, ras-/flomlagene er fortsatt helt borte, og har sannsynligvis sammenheng med terrengstigningen mot øst, og/eller uttynning av laget beskrevet under sjakt 5. Raslag 1145 kan derfor sees like under matjorda, i motsetning til i sjakt 1 hvor det ligger tilnærmet 1,5 meter under markoverflaten. Laget er omtrent 1 meter tykt og ligger som i de andre sjaktene stabilt og massivt over det karakteristiske BA 1146. Flere lag med flomsekvenser (1147-1149) kan observeres under BA 1146 underveis avbrutt av et tynt kullsjikt (lag 7). Nederst i sjakten vises to markante mørkebrune sjikt (lag 9 og 11) som er tolket å være rester etter gammel markoverflate/torv (Cannell 2013).



Figur 15: Sjakt 6, profil 6A.
Foto: Rebecca Cannell.



Figur 16: Hektisk dokumentasjon
av profil 6A. Foto: Lise Loktu.

5.5.1.4 SJAKT 7, PROFIL 7A OG 7B

Sjakt 7 ble dokumentert i to seksjoner, profil 7A og 7B. Profil 7B inneholder funn og vil presenteres under strukturpresentasjonen, i kapittel 5.5.2.1.4. Profil 7A viser store stratigrafiske endringer i forhold til sjakt 1, da kun raslag 1145 og BA 1146 med sikkerhet kan identifiseres (tilsvarer lag 7, 8 og 9, vedlegg 8.5). Over lag 1145 sees et nivå av lysegul til grågul sandholdig silt med innslag av grus (lag 5 og 6). Struktur og farge indikerer at det kan være raslag 1140 (nivå 1) som eventuelt dukker opp igjen i forhold til sjakt 6, hvor det mangler. Det er derimot usikkert om det faktisk er lag 1140 som identifiseres her, eller om det er avsetninger etter en annen flom- eller rashendelse. Problematikken vil bli diskutert mer inngående i kapittel 5.6.

Like under matjorda sees to lag som ikke er observert tidligere. Lag 2 er et gulbrunt og lysegrått lag av kompakt silt. Det kan observere over 30 tynne sjikt innenfor laget, noe som tyder på at det er avsatt i en periode med svært stillestående vann (pers. med. Rebecca Cannell). Lag 3 er et grålig til lysebrunt lag av sandholdig silt med visse innslag av grus. Enkelte kullbiter observeres.

Nedre del av sjakten viser store likhetstrekk med sjakt 6. Flere lag med flomsekvenser under BA 1146 (1147-1149?) kan også observeres her, avbrutt av et tynt kullsjikt (lag 12) som er antatt å være det samme fenomenet representert av lag 7 i sjakt 6. Nederst i sjakten vises to markante mørkebrune sjikt (lag 16 og 18) som er antatt å tilsvare lag 9 og 11 i sjakt 6.



Figur 17: Sjakt 7, profil 7A. Like under matjorda sees to siltlag som ikke er observert andre steder på feltet. Foto: Mikael Cerbing.

5.5.1.5 FELT 4, PROFIL 4A OG 4B

Profil 4A og 4B er dokumentert med tegning og foto av til sammen tre seksjoner. Det ble observert mye av de samme lagsammensetningene som Profil 1A, men med lokale variasjoner i stratigrafien. Raslag 1140 sees i begge profildekvansene og fremstår som relativt massivt. Den mest markante endringen i stratigrafien er at det ellers så massive raslaget 1145, tynnes ut i retningen NØ-SV. Laget forsvinner fullstendig i et område, for så å dukke opp igjen noen meter lenger mot vest (figur 18-19). Det kan tenkes at dette er relatert til naturlige høydedrag i nivå 3-terrenget, hvor rasmassene tvinges til å ta en annen retning, tynnes ut og blir smalere. Dette førte til store metodiske utfordringer under avdekkingen av nivå 2-terrenget, som tidvis forsvant for så å dukke opp igjen, slik at maskinen tidvis gikk rett ned på nivå 3 under avdekkingen.



Figur 18: Profil 4A, seksjon 1. Legg merke til at raslag 1145 tynnes ut og forsvinner, og BA 1142 og BA 1146 går sammen i ett. Foto: Lina Håkansdotter.



Figur 19: Profil 4A, seksjon 2 ligger ca. 6 meter SV for seksjon 1. Legg merke til at raslag 1145 dukker opp igjen, og BA 1142 og BA 1146 skiller lag. Foto: Lina Håkansdotter.

5.5.2 STRUKTURER OG KONTEKSTER

Det ble tilsammen avdekket 62 strukturer på feltet, i form av stolpehull, kokegroper, en ovn, rydningsrøyser, staurhull og ardspor. Strukturene vil presenteres etter funnkategori, under henholdsvis funnførende nivå 1, 2 og 3. Det henvises til strukturlisten for mer inngående beskrivelser og mål av strukturene (vedlegg 8.1).

5.5.2.1 NIVÅ 1, C58593

Under utgravningen i 2011 ble det avdekket 23 strukturer på nivå 1 (figur Figur 22), fordelt på felt 1, 2 og 3. Det ble funnet 15 kokegroper, seks stolpehull, samt en ovn. I 2012 ble det på samme nivå avdekket tre forhistoriske rydningsrøyser og to kokegroper, fordelt på felt 4 og 5. En av disse dukket opp i den ene profilen i sjakt 1.

Det henvises til figur Figur 22 for oversikt over felt, sjakter og strukturer.



Figur 20: Utsnitt av profil 1A, seksjon 1. Gul pil markerer nivå 1. Foto: K. Eriksen & R. Cannell. Fotomontasje: L. Loktu.



Figur 21: Avdekking av felt 1, nivå 1 under utgravningen i 2011. Foto: Ingar M. Gundersen.



Figur 22: Oversiktskart over felt og strukturer, nivå 1. Gis-applikasjon: Kristin Eriksen.

5.5.2.1.1 KOKEGROPER

Det ble tilsammen avdekket 17 kokegropene på nivå 1. Kokegropene danner mindre konsentrasjoner fordelt på hele utgravningsområdet, med en større konsentrasjon på felt 2 med opptil åtte gropene beliggende relativt samlet. Størrelse og form på gropene varierer mellom avlang og sirkulær, med størrelser fra en halv opptil to meter. Majoriteten av kokegropene er sirkulære med en diameter på rundt en meter. S28 ble snittet av sjakt 1, og ble først oppdaget i sjakteprofil 1B. Den gjenværende halvdelen av gropen ble senere avdekket i sin helhet i flaten under avdekking av felt 5, for så å bli og snittet og dokumentert. Det ble funnet bein (F1) i overflaten på kokegrop S6.



Figur 24: S2, kokegrop, felt 1, i plan og profil. Foto: Ingar M. Gundersen og Guro K. Lund.



Figur 25: S5, kokegrop, felt 1, i plan og profil. Foto: Ingar M. Gundersen og Hanna G. Hattrem.



Figur 23: S6, kokegrop, felt 1, i plan og profil. Gropen var delvis kuttet av fylkeskommunens sjakt. Det ble funnet bein i gropen (F1). Foto: Ingar M. Gundersen og Hanna G. Hatterm.



Figur 26: S18, kokegrop, felt 2, i plan og profil. Foto: Hanna G. Hatterm og Guro K. Lund.



Figur 27: S28, kokegrop, felt 5, i plan og profil. Gropen er snittet av sjakt 1 i nordvest. Foto: Mari Malmer.



Figur 28: Avdekking av felt 5, nivå 1 i 2012. Med Kristin Eriksen, Karolina Kegel og Julian P. Martinsen (Oppland fk). Foto: Lise Loktu.

5.5.2.1.2 STOLPEHULL

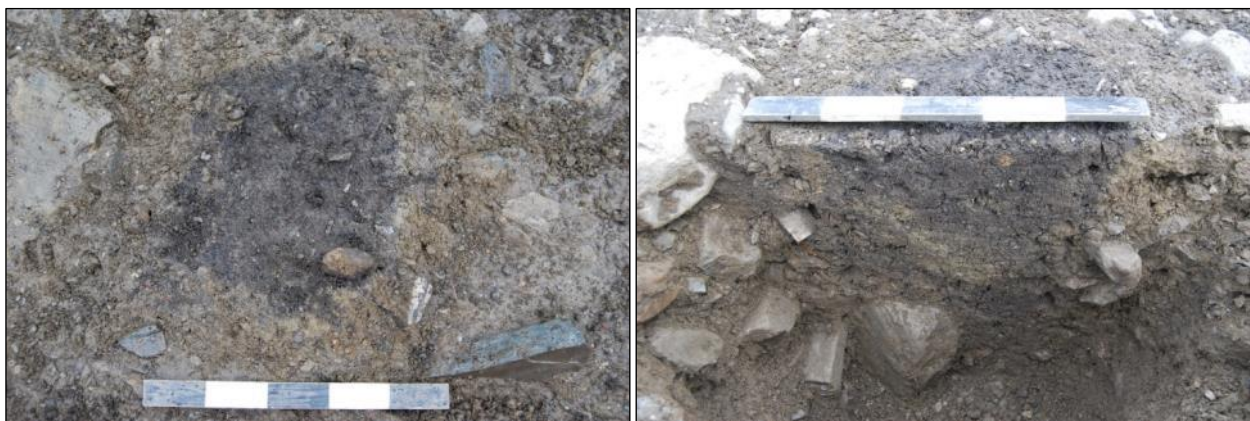
Det ble tilsammen avdekket seks stolpehull på nivå 1, hvorav majoriteten er konsentrert sør-sørvest på felt 2. Fire av stolpehullene har bevarte stolpeavtrykk og to av disse har skoningstein. Det lyktes ikke å sette stolpene i system, og det er ut fra funnsammensetningen ikke mulig å stadfeste om de har dannet grunnlaget for en bygningskonstruksjon. Det ble gjort funn i to av stolpehullene. I stolpehull S17 ble det gjort funn av en jernkniv (F5) og brent flint (F6). I S13 ble det funnet mindre beinfragmenter (F7, F8).



**Figur 29: S17, stolpehull, felt 2, i plan og profil. Jernkniven (F5) stikker ut av profilen til høyre.
Foto: Hanna G. Hattrem og Ingar M. Gundersen.**



Figur 30: S15, stolpehull, felt 2, i plan og profil. Foto: Hanna G. Hattrem og Ingar M. Gundersen.



Figur 31: S23, stolpehull, felt 1, i plan og profil. Foto: Synnøve Viken.

5.5.2.1.3 S22, OVNSSTRUKTUR AV UKJENT FUNKSJON

I 2011 ble det avdekket restene av en ovnsstruktur helt øst på felt 1. Strukturen måler omtrent 85x230 cm og var tydelig avgrenset av orangebrun/rustfarget, varmpåvirket silt og skjørbrent stein. Noe spredt trekull ble observert rundt strukturen. Ovnene er nedgravd i svært steinfylte rasmasser, men det ble observert kantstilte heller på begge langsiden i Ø og V, samt en steinpakning som er tolket å være en del av konstruksjonen. Ovnene ble noe skadet under avdekking og var delvis skadet av rasmasser, spesielt nederst i fallretningen mot sør. Det ble under graving av sjakt 7 i 2012 avdekket et stolpehull like ved S22. Stolpehull S37 er tydelig avgrenset med bevart stolpeavtrykk. Stolpehullet kan muligens relateres ovnen.



Figur 32: S22, ovn, felt 1, tatt i plan.
Foto: Hanna G. Hattrem.



Figur 33: S22, ovn, tatt i profil. Den kantstilte hellen til venstre i bildet avgrenser strukturen mot nord. Foto: Hanna G. Hattrem.

Ovnen ble først snittet og deretter ble andre halvdel tømt. I profil avdekket det seg et tydelig tredelt lagskille; Det orangebrune laget i overflaten går 10 cm ned i undergrunnen før det avløses av et 10 cm tykt lag lys beige/hvit silt. I bunnen sees et 10 cm tykt lag med rødbrun silt og grus. I snittet sees tydelig en kantstilt helle som avgrenser strukturen mot nord. Strukturen ble tømt i flere faser, og det ser ut til at en steinpakning har utgjort bunnen av ovnen, og at kantstilte heller har vært oppsatt som vegger. Det ble gjort funn av brent leire og mindre beinfragmenter i ovnen (F2, F3 og F4). Trolig har strukturen blitt hardt skadet av et senere ras, og var derfor dårlig bevart.



Figur 34: S22, ovn, tatt etter snitting og tømming. Foto: Hanna G. Hattrem.

5.5.2.1.4 S36, AVFALLSGROP, SJAKT 7, PROFIL 7B

Under graving av sjakt 7 ble det oppdaget en struktur i profil 7B, tilsvarende nivå 1. S36 ser ut til å bestå av to separate nedgravninger, hvor lag 25, 26 og 27 (nedgravning 1) kutter lag 28, 29 og 30 (nedgravning 2). Nedgravning 1 består hovedsakelig av kullholdig svartbrun/svartgrå silt, mens nedgravning 2 består av mer grålig fin silt, antagelig gammel aske. I begge nedgravningene ble det funnet små sneglehus i prøvene, men mest fra nedgravning 2, lag 30 (P31).



Figur 35: S36, avfallsgrop, profil 7B. Detaljbilde til høyre. Foto: Mikael Cerbing.

5.5.2.1.5 RYDNINGSRØYSER

Det ble funnet tre rydningsrøysere på nivå 1, S24, S25 og S27. Rydningsrøysene ser ut til å være anlagt på ulike nivåer i det overliggende BA 1139, og stratigrafisk yngre enn kokegropene på nivå 1. Alle røysene er radiologisk datert gjennom jordbrukslaget de er anlagt i (BA 1139). Laget er relativt tykt og må være akkumulert gjennom en lengere tidsperiode. En vurdering ut i fra stratigrafien er at rydningsrøysene kan ha blitt anlagt sammen eller hver for seg i et tidsspenn mellom folkevandringstid og middelalder. Rydningsrøysene er generelt relativt løst sammensatt i kantene, men blir mer fast inn mot midten. Alle ble noe forstyrret under flateavdekkingen, men rydningsrøys S24 var relativt godt bevart i kjernen og gir således en god kontekst for datering.



Figur 36: Rydningsrøys S27, i plan og profil. Foto: Linn Trude Lieng og Lise Loktu.



Figur 37: Rydningsrøys S25, i plan og profil. Foto: Linn Trude Lieng.

Rydningsrøys S24 ble først snittet og registrert under registreringen i 2011 (R2, sjakt 1), og deretter gjenfunnet i profil under åpningen av sjakt 1 i 2012. Den gjenværende halvdelen av røysa ble senere avdekket i sin helhet i flaten. Røysa bærer preg av å være forstyrret av stadig overpløyning. I profil er steinene tett sammensatt inn mot kjernen, men blir mer løst sammensatt ut i kantene. Røysa ser ut til å være anlagt i bunnen av dyrkingslag 1139 og er sannsynligvis opparbeidet over tid. Nye steiner har blitt lagt på etter hvert som behovet for rydding har meldt seg, og dyrkingslaget har fylt seg inn mellom steinene etter hvert som det har akkumulert mer og mer masse.

En interessant observasjon er at det under røysa er mulig å skille ut flere faser av lag 1139 (lag 4, 5, 6 og 7) noe som ikke ble påvist i profil 1A og 4A. Steinene i røysa har beskyttet dyrkingslaget fra oppblanding og på den måten bevart konsentrerte faser av laget som ellers er dyrket bort. Lag 7 er den eldste fasen og kan sees under røysa. Røysa ser ut til å være anlagt i mellomsjiktet av lag 6 og 7. Lag 5 forholder seg til røysa, mens lag 4 forholder seg til, og ser ut til å ligge delvis over kantene på røysa. Lag 4 kan være derfor være yngste fase av 1139, før flere etterfølgende flom- og raslag dekker røysa.



Figur 38: Figur 36: S24, rydningsrøys, sjakt 1, profil B. Foto: Mari Malmer.

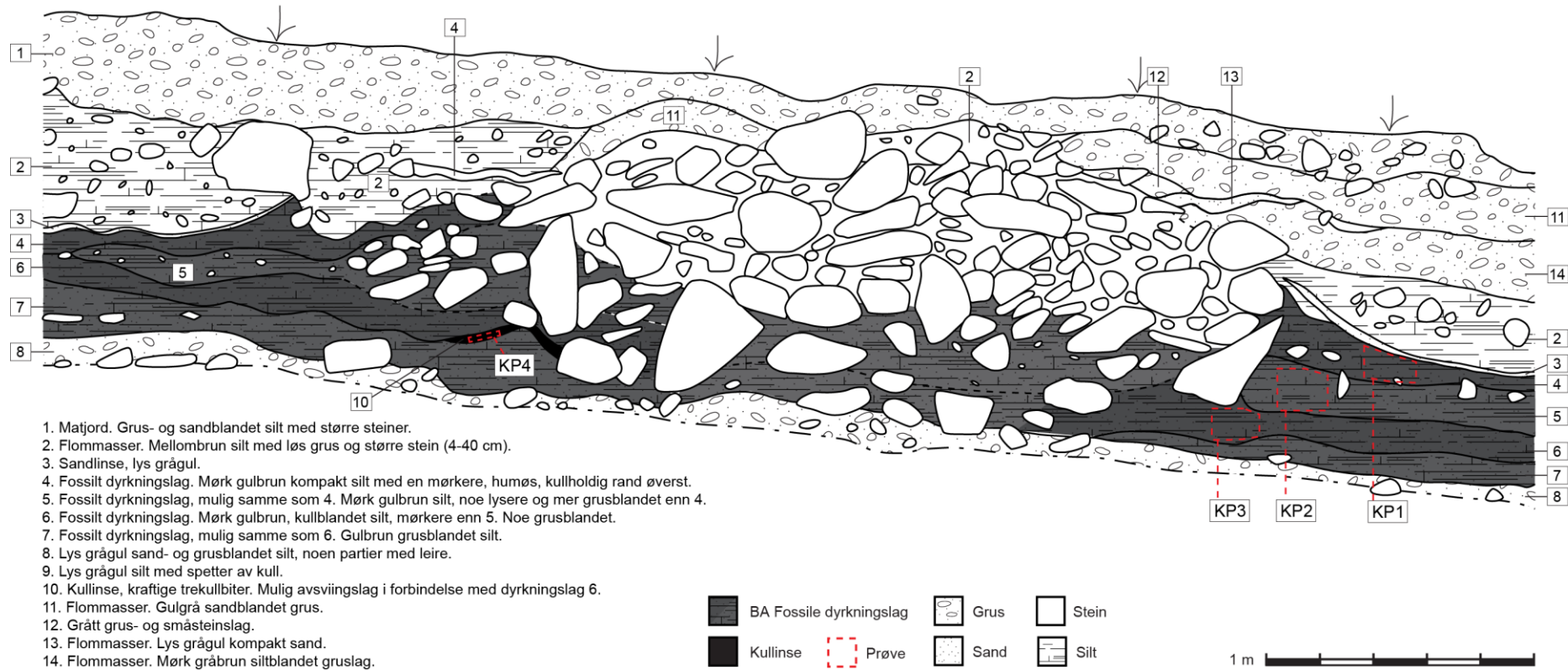


Figur 39: Til venstre: Detalj av lagdelinga i BA 1139 i bunnen røysa. Til høyre: Detalj av lagdelinga på toppen av røysa. Flere sjikt med flomsedimenter dekker røysen. Foto: Mari Malmer.

E6 Gudbrandsdalen. FRYASLETTA 2012, ID 139594
Sørstugu Forr 17/17, Sør-Fron, Oppland.

S24, rydningsrøys (R2)

Målestokk 1:20



1. Matjord. Grus- og sandblandet silt med større steiner.
2. Flommasser. Mellombrun silt med løs grus og større stein (4-40 cm).
3. Sandlinse, lys grågul.
4. Fossilt dyrkningslag. Mørk gulbrun kompakt silt med en mørkere, humøs, kullholdig rand øverst.
5. Fossilt dyrkningslag, mulig samme som 4. Mørk gulbrun silt, noe lysere og mer grusblandet enn 4.
6. Fossilt dyrkningslag. Mørk gulbrun, kullblandet silt, mørkere enn 5. Noe grusblandet.
7. Fossilt dyrkningslag, mulig samme som 6. Gulbrun grusblandet silt.
8. Lys grågul sand- og grusblandet silt, noen partier med leire.
9. Lys grågul silt med spetter av kull.
10. Kullinse, kraftige trekullbiter. Mulig avsvingslag i forbindelse med dyrkningslag 6.
11. Flommasser. Gulrå sandblandet grus.
12. Grått grus- og småsteinslag.
13. Flommasser. Lys grågul kompakt sand.
14. Flommasser. Mørk gråbrun siltblandet gruslag.

1 m

RENTEGNING: LISE LOKTU

Figur 40: Rentegning av rydningsrøys S24. Det ble påvist flere faser av dyrkningslaget røysa er anlagt i. Rentegning av Lise Loktu.

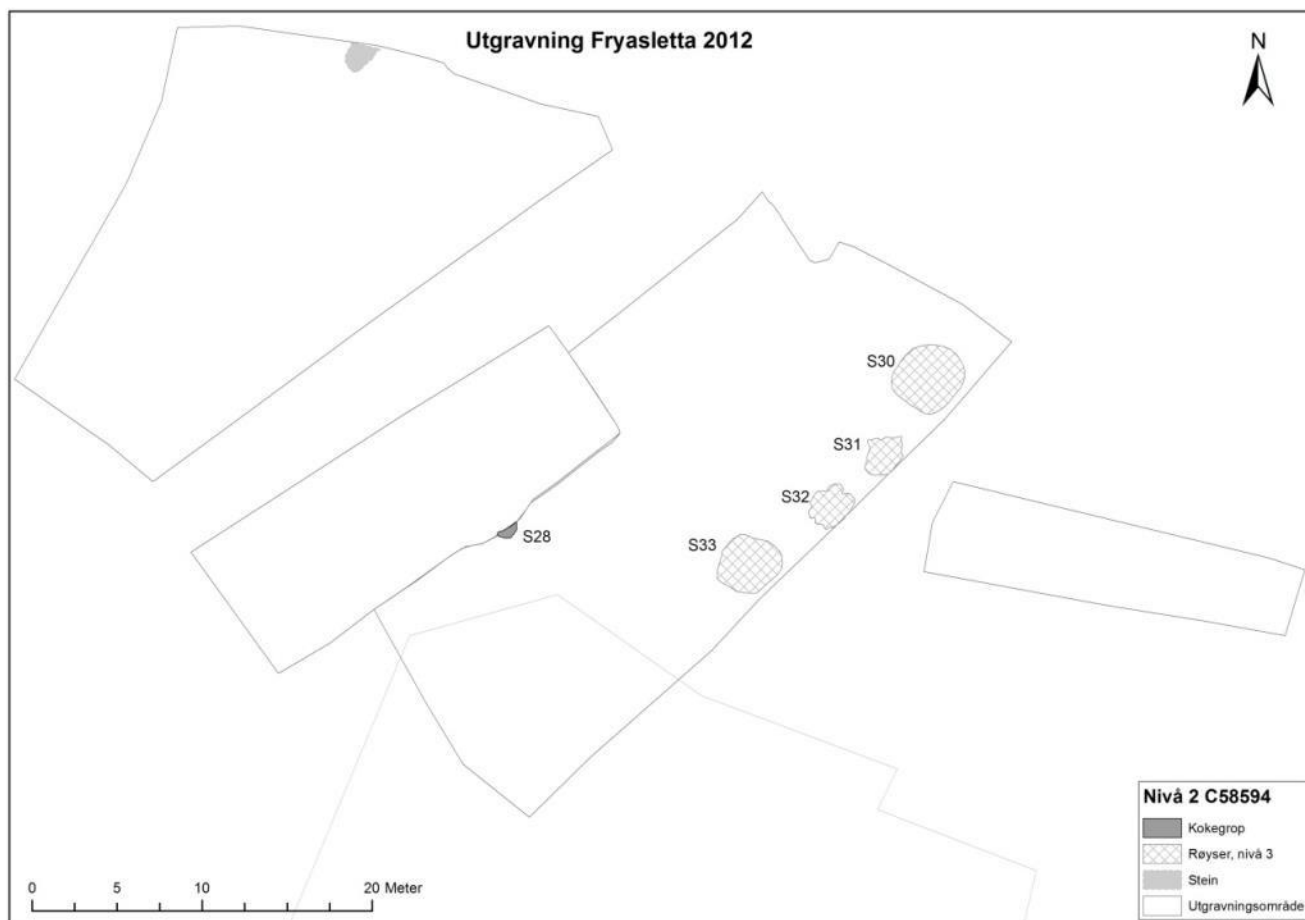
5.5.2.2 Nivå 2, C58594

På funnførende nivå 2 ble det påvist en kokegrop, S29, samt et dyrkingslag 1142. I tillegg framkom toppen av fire forhistoriske rydningsrøyser som viste seg å være anlagt på et eldre nivå. Disse blir derfor behandlet i avsnittet for nivå 3.

Det henvises til figur 42 for oversikt over felt, sjakter og strukturer.



Figur 41: Utsnitt av profil 1A, seksjon 1. Gul pil markerer nivå 2. Foto: K. Eriksen & R. Cannell. Fotomontasje: L. Loktu.



Figur 42: Oversiktskart over felt og strukturer, nivå 2. Gis-applikasjon: Kristin Eriksen.

5.5.2.2.1 S29, KOKEGROP

Kokegrop S29 ble snittet av sjakt 1 under registreringen i 2011 og ble først oppdaget i profilen (R1, sjakt 1). I 2012 ble kokegropen gjenfunnet under gjenåpningen av sjakt 1, og ligger stratigrafisk rett under kokegrop S28 på nivå 1. Den gjenværende halvdel av gropen ble senere avdekket i sin helhet i flaten under avdekking av felt 5, for så å bli og snittet og dokumentert.

Gropen største bevarte lengde er 115 cm og det antas at den har vært sirkulær eller oval. I profil 1B sees et sjikt av skjørbrent stein og kull i bunnen, mens toppen består av brun og grågul silt. Sannsynligvis er dette sekundært avsatte flomsedimenter. Det ble det ikke observert kull og skjørbrent stein i plan, og det var vanskelig å avgrense gropens utstrekning.

Kokegrop S29 er anlagt på, og skjærer gjennom det tynne dyrkingslaget 1142, samt underliggende raslag 1145. Dyrkingslaget er derfor eldre enn kokegropen. BA 1142 er relativt tynt og har mindre utstrekning sammenlignet med andre dyrkingslag på feltet. Det ble ikke funnet ytterligere strukturer på dette nivået under flateavdekkingen.

Figur 43: Gul pil markerer kokegrop S29, og rød pil markerer overliggende kokegrop S28. Tatt i sjakt 1, profil 1B. Foto: Mari Malmer.



Figur 44: S29, kokegrop, felt 5, i plan og profil. Snittet av sjakt i nordvest. Foto: Mikael Cerbing.

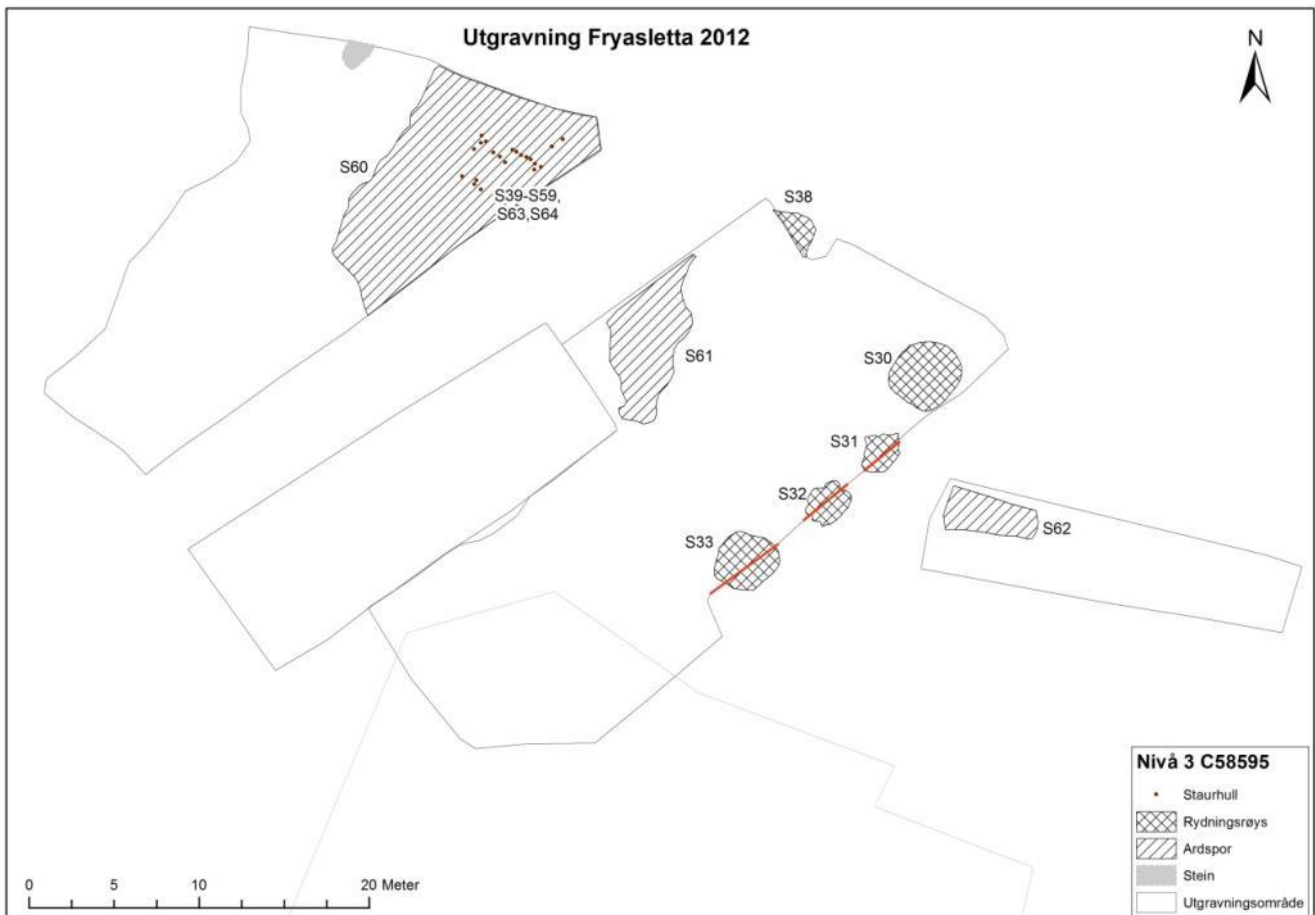
5.5.2.3 Nivå 3, C58595

På funnførende nivå 3 ble det påvist 5 forhistoriske rydningsrøyser, tre områder med ardspor, samt en ansamling staurhull.

Det henvises til figur 43 for oversikt over felt, sjakter og strukturer.



Figur 45: Utsnitt av profil 1A, seksjon 1. Gul pil markerer nivå 3. Foto: K. Eriksen og R. Cannell. Fotomontasje: L. Loktu.



Figur 46: Oversiktskart over felt og strukturer, nivå 3. Gis-applikasjon: Kristin Eriksen.

5.5.2.3.1 RYDNINGSRØYSER

Det ble til sammen avdekket fem rydningsrøyser på felt 5, og det fremgår tydelig av stratigrafien at alle er anlagt i forbindelse med dyrkingslag 1146 på nivå 3.

5.5.2.3.1.1 S30- S33, RYDNINGSRØYSER ANLAGT PÅ REKKE

Fire av røysene, S30, S32, S33 og S34, ligger i en jevn rekke i retning nordøst-sørvest (figur 46-47). Det overliggende raslag 1145 er forholdsvis tynt i dette området, slik at toppen av røysene S30-S33 ble dokumentert i plan allerede på nivå 2. Under utgravningen av nivå 3 ble røysene snittet maskinelt samtidig med avdekkingen av flaten. Unntaket er S30 som ble ødelagt under avdekking, og ble kun dokumentert i plan.

Røysene måler i plan mellom 210x265 cm til 420x350 cm, og dybden varierer fra 20 til 40 cm. S30 og S33 ser ut til å ha vært de største røysene, mens S33 er den best bevarte.

Figur 47: Oversikt over rydningsrøys S30, S31, S32 og S33, tatt på nivå 2. S33 ligger nærmest og er den største og best bevarte. Røysene er anlagt på nivå 3, men stikker gjennom raslag 1145. Foto: Lise Loktu.



Figur 48: Fra venstre: Rydningsrøys S30 og S31, tatt i plan. S30 ble noe ødelagt under avdekkingen, men det var fortsatt mulig å se avgrensningen mot undergrunnen. Foto: Lise Loktu



Figur 49: Fra venstre: Rydningsrøys S32 og S33, tatt i plan. Foto: Lise Loktu

I profil kan BA 1146 sees innimellom steinene og tidvis under røysene, og de er tolket å være anlagt i forbindelse med denne dyrkingen (se eksempelvis S33, figur 50). Alle røysene er forholdsvis lave, og ble sannsynligvis noe ødelagt av gravemaskinen. Under avdekkingen var det vanskelig å skille steinansamlingene i røysene fra den steinfylte undergrunnen. Røysene er anlagt på samme nivå som rydningsrøys S38, og bør sees i sammenheng med denne.



Figur 50: Rydningsrøys S33, tatt i profil. BA 1146 kan sees innimellom steinene og tidvis under røysene. Foto: Lise Loktu.

5.5.2.3.1.2 S38, RYDNINGSRØYS I FELTKANTEN

Den femte røysa, S38, ble avdekket i feltkanten helt nordvest på felt 5 (figur Figur 51). Under avdekking av nivå 1 og 2 ble det beholdt et lite platå med masse i dette området for at feltarbeiderne lett skulle kunne bevege seg opp og ned fra feltet. Dette platået ble så fjernet under avdekking av nivå 3, og røysen kom frem i feltkanten. Røysen ble dokumentert i profil og tømt i den grad det var mulig, da den fortsatte inn i feltkanten. Innmålingen av røysen fungerer derfor kun som kartfestelse og viser ikke fullstendig avgrensning. Røysen målte en profilbredde på 380 cm og en dybde på 70 cm. Det ble gjort funn av to beinfragmenter i profilen (F14, F15). Funnkonteksten er ansett som meget god til datering, da røysen var godt beskyttet av overliggende raslag 1145, og nærmest urørt av forstyrrelser fra senere dyrkning.

En tilnærmet lik røys, R5, ble avdekket under registreringen i 2011, i den sørlige profilen i sjakt 5 (figur 52). Røysen ble dessverre ødelagt under gjenåpningen av sjakten i 2012, men bør ut i fra stratigrafien sees i sammenheng med nivå 3.



Figur 51: S38, tatt i profil i feltkanten på felt 5. Røysa ble anlagt på et naturlig høydeplatå i terrenget, og ligger på og delvis i BA 1146. Foto: Kristin Eriksen.



Figur 52: R5, rydningsrøys i profil, registreringssjakt 5, 2011. Røysen ser ut til å ha like steintyper som S38, og er anlagt i forbindelse med BA 1146. Foto: Ingar M. Gundersen.

5.5.2.3.2 ARDSPOR, S60, S61 OG S62

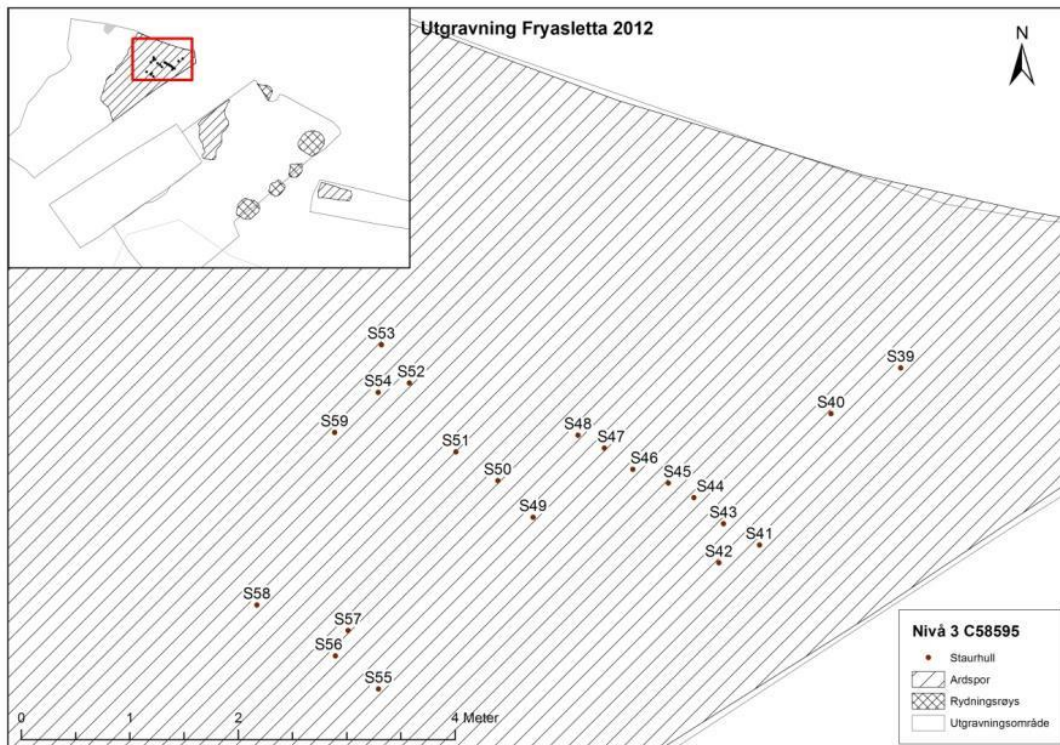
Det ble til sammen observert tre områder med ardspor på nivå 3, fordelt på felt 4 og 5, samt sjakt 5. Fyllmassen ble etter farge og struktur identifisert som overliggende dyrkingslag 1146, og er derfor tolket å være avsatt i forbindelse med denne dyrkningen. Sporene var svært tette og «sammenvokste», og det var for tidkrevende å dokumentere de enkelte sporene. Alle ardsporene ble derfor dokumentert ved innmåling av omkrets og foto i plan.



Figur 53: S61, ardspor, felt 5, nivå 3. S38 kan sees i bakgrunnen. Foto: Lina Håkansdotter.

5.5.2.3.3 STAURHULL, S39-S59

Det ble påvist en ansamling staurhull på felt 4, i samme område som avdekte ardspor S60 (figur 54-55). Staurhullene ser ut til å være anlagt i system. S41-48, S49-54 og S55-58 utgjør tre ulike rekker, hovedsakelig i en nordvest-sørøstlig retning. Staurhullene er regelmessig plassert i forhold til hverandre med en avstand på ca. 25-50 cm, med sterk indre stringens i rekkene. Tolkningen er usikker, men sporene kan representere hesjestaur eller lignende. S43-48 og S49-50 ble snittet og dokumentert.



Figur 54: Kartutsnitt som viser oversikt over staurhull S39-S59, felt 4, nivå 3. Gis-applikasjon: Kristin Eriksen.



Figur 55: Staurhull S43-S48, felt 4, nivå 3. Tatt i profil. Foto: Mikael Cerbing.

5.5.3 FUNNMATERIALET

Det ble tilsammen gjort 15 funn under utgravningens forløp i 2011/ 2012, hvorav ett gjenstandsfunn (vedlegg 8.2). Resterende funn er hovedsakelig beinmateriale, og vil omhandles nærmere under kapittel 5.5.5.4 Osteologi.

I stolpehull S17, felt 1, nivå 1, ble det gjort funn av en jernkniv, C58048/1 (figur 56-57). S17 er tydelig avgrenset med skoningsstein og bevarte rester av stolpeavtrykk. Kniven ble funnet i profil under snitting, i overflaten av stolpeavtrykket, plassert vannrett inn mot en av skoningssteinene, slik at den stakk ut av profilen med spissen. Den spesielle konteksten tyder på at kniven er blitt intensjonelt nedlagt. Dette indikerer at knivens plassering kan tilskrives en symbolsk betydning.



Figur 56: F5, jernkniv funnet i stolpehull S17, felt 1, nivå 1 (2011). Foto: Ingar M. Gundersen.



Figur 57: F5, jernkniv i stolpehull S17, slik den ble funnet i felt. Foto: Ingar M. Gundersen.

5.5.4 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER

Det ble lagt stor vekt på naturvitenskapelige undersøkelser under prosjektet. Det ble tatt ut prøver fra tilnærmet alle dokumenterte strukturer, men de aller fleste prøvene stammer fra forhistoriske dyrkingslag dokumentert i ulike sjakteprofiler og i rydningsrøysene. I tillegg ble det lagt stor vekt på geoarkeologiske undersøkelser for å belyse rasproblematikken i området. De geoarkeologiske undersøkelsene ble hovedsakelig utført av Rebecca Cannell, med bidrag fra Dr. Richard I. Macphail ved University College London. I det følgende gis en kort gjennomgang av omfanget av prøver og analyser. Det henvises for øvrig til kapittel 5.5.5 Dateringer og kapittel 5.5.6 Analyseresultater, for en grundigere gjennomgang av de enkelte analysene.

I 2011 ble det tatt ut 32 prøver hvorav 24 kullprøver og 8 makrofossilprøver. Av disse ble 12 kullprøver sent til ^{14}C datering hos Nasjonallaboratoriet for ^{14}C datering, NTNU. Enkel vedartsbestemmelse ble utført av Helge I. Høeg ved Kulturhistorisk museum.

I 2012 ble det tatt ut 130 prøver, hvorav 45 kullprøver, 43 makrofossilprøver, 4 pollenserier og 16 mikromorfologiprøver. Av disse ble 24 kullprøver sendt til ^{14}C datering ved Ångström Laboratory i Uppsala (via NTNU). Enkel vedartsbestemmelse ble utført av Helge I. Høeg ved Kulturhistorisk museum, mens utvidet vedartsbestemmelse ble utført av ph.d. Peter Hambro Mikkelsen ved Moesgård museum. Alle beinfunn ble sendt til osteologisk analyse hos Universitetet i Bergen, hvorav et ble sendt inn til datering hos Beta analytic Inc. (F14, S38). Videre ble 21 makroprøver og 4 pollenserier ble sendt til analyser hos Annine S. A. Moltsen ved "Natur og kultur" (NOK) i København. Det ble sent inn 5 mikromorfologiprøver til analyser hos Dr. Macphail ved USL. I tillegg ble det tatt ut 20 jordprøver for analyser av Rebecca Cannell og Dr. Macphail, samt 2 serier for undersøkelser av organisk innhold (LOI, MS og PA)³, og en del *in-situ* pH-målinger.



Figur 58: Dr. Richard Macphail tar ut prøver fra profil 4A, sek. 2. Foto: Kristin Eriksen.

³ Organisk innhold målt etter: *Loss on Ignition* (LOI), *magnetic susceptibility* (MS), *particle/grain size analysis* (PA).

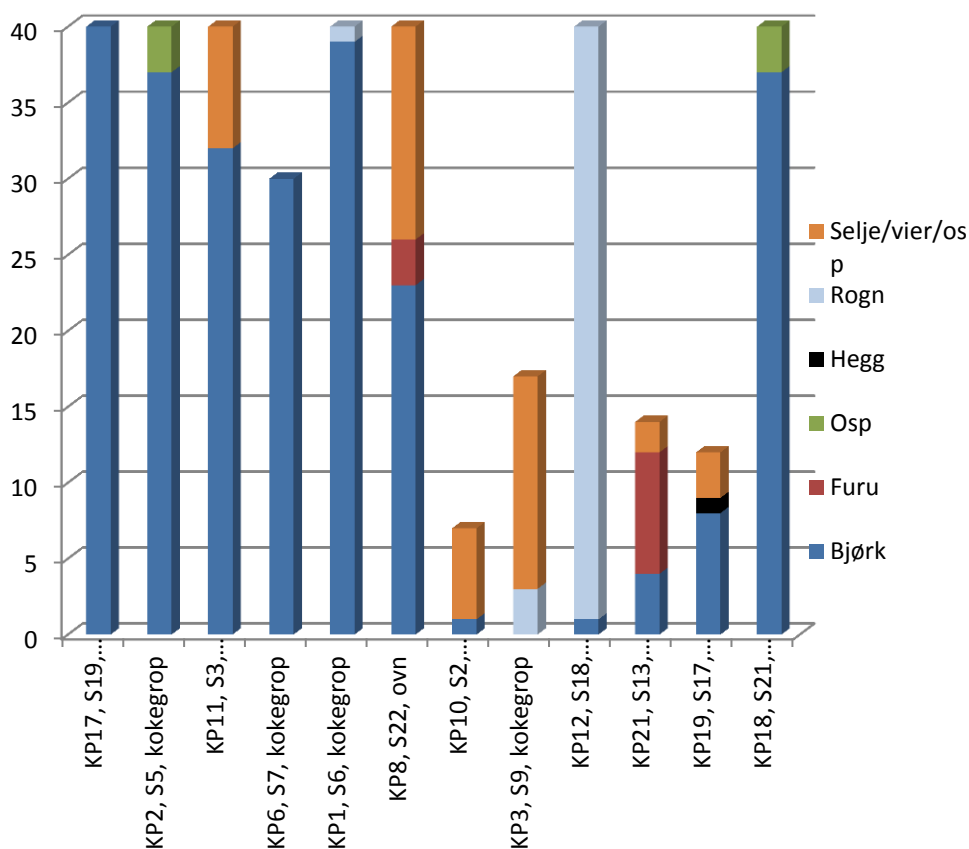
5.5.5 ANALYSERESULTATER

I det følgende gis en sammenfatning av resultatene fra de naturvitenskapelige analysene, presentert etter kategori; vedartsbestemmelse, 14C-dateringer, osteologi, pollen- og makrofossilanalyse og mikromorfologi. Det henvises generelt til vedlegg 8.7 for mer informasjon om analyseresultatene, og vedlegg 8.5 for tegninger og kontekstbeskrivelser. Resultatene vil bli nærmere vurdert og diskutert i lys av de radiologiske dateringene og stratigrafiske relasjonene på feltet i kapittel 5.6.

5.5.5.1 VEDARTSBESTEMMELSE

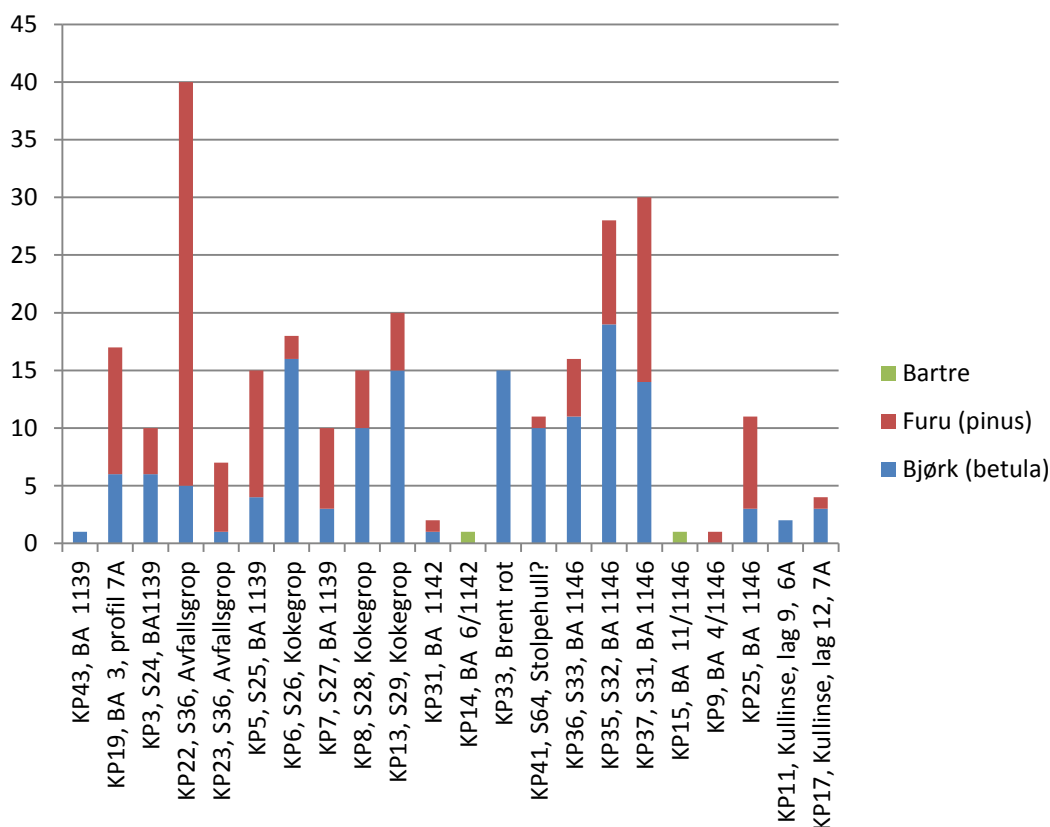
Fra utgravningssesongen 2011/2012 ble det sendt inn til sammen 35 kullprøver til Helge I. Høeg for enkel vedartsbestemmelse. I tillegg ble seks kullprøver sendt til Peter Hambro Mikkelsen for utvidet vedartsbestemmelse. Prøvene stammer hovedsakelig fra kokegroper, stolpehull og fossile jordbrukslag. Antallet prøver fra de ulike nivåene står i forhold til funnsekvensen, hvorav 20 prøver stammer fra nivå 1, to prøver stammer fra nivå 2 og seks prøver stammer fra nivå 3. Vedartsanalysen vil vurderes nærmere i forbindelse med dateringsresultatene i 5.5.5.2.

Enkel vedartsbestemmelse fra Fryasletta 2011, nivå 1, viste at trekullet hovedsakelig stammer fra bjørk, med større innslag av selje/vier/osp og rogn, samt mindre innslag av furu, osp og hegg (tabell 7). Trekull fra bjørk, rogn, hegg og selje/vier/osp ble foretrukket for datering på grunn av treets lave egenalder. I de tilfellene disse treartene ikke forekom ble det benyttet furu.

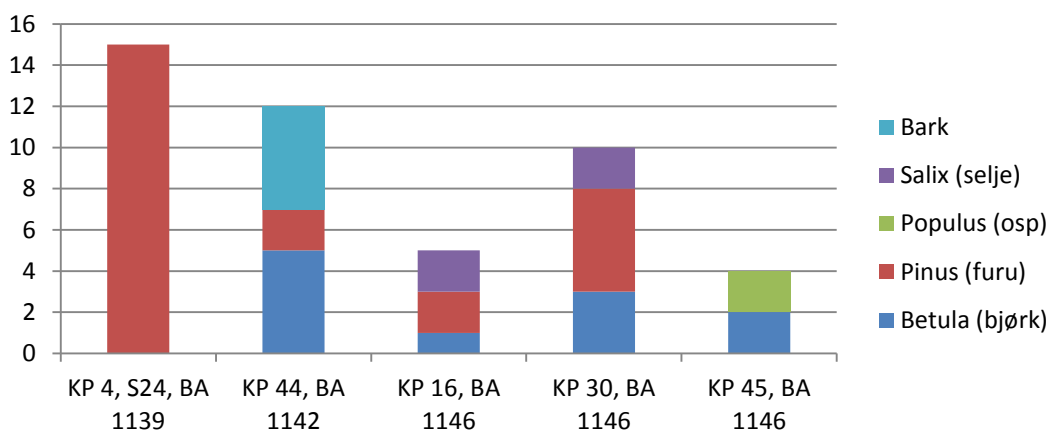


Tabell 7: Oversikt over enkel vedartsbestemmelse fra Fryasletta 2011, nivå 1.

Enkel vedartsbestemmelse fra 2012 viste at trekullet hovedsakelig stammer fra furu og bjørk, med små innslag av bartre. Bjørk og furu er identifisert på alle tre nivåene, mens bartre er identifisert på nivå 2 og 3 (tabell 8). Utvidet vedartsbestemmelse fra Fryasletta 2012 viste at trekullet hovedsakelig stammer fra furu og bjørk med innslag av bark, selje og osp. Furu og bjørk er identifisert på alle tre nivåene, mens selje og osp kun er identifisert på nivå tre, og bark er kun identifisert på nivå 2 (tabell 9). Trekull fra bjørk og selje ble foretrukket for datering på grunn av treets lave egenalder. I ett tilfelle alternativer ikke forelå ble det benyttet furu.



Tabell 8: Oversikt over enkel vedartsanalyse fra 2012, nivå 1, 2 og 3.



Tabell 9: Oversikt over utvidet vedartsbestemmelse fra Fryasletta 2012.

5.5.5.2 14C-DATERINGER

I det følgende gis en sammenfattet gjennomgang av de radiologiske dateringsresultatene, presentert etter lag og funnførende nivå. I tillegg vurderes dateringer fra over- og underliggende (dyrkings-) lag som ikke kan relateres direkte til nivåene. Kalibrert alder angis i parentes. Det henvises til vedlegg 8.7.2 for mer informasjon om de enkelte dateringsresultatene, samt vedlegg 8.5 for tegninger og kontekstbeskrivelser.

5.5.5.2.1 DYRKINGSLAG BA 1136

Dyrkingslag BA 1136 er det yngste fossile dyrkingslaget som ble påvist i profil 1A. Den radiologiske dateringen stammer fra seksjon 2, KP42 (vedlegg 8.3, 2012). Prøven angir en datering til 111 ± 30 BP (30,2 % 1680-1770 e. Kr. og 65,2 % 1800-1940 e. Kr.). Dateringen er gjort på bjørk, med egenalder <20 år.

5.5.5.2.2 DYRKINGSLAG BA 1139

Dyrkingslag BA 1139 ligger stratigrafisk over nivå 1 og er antatt å representere en yngre fase enn bosetningssporene. De radiologiske dateringene er tatt fra en sjakteprofil og fra fire rydningsrøyser som er anlagt i dyrkingslaget (vedlegg 8.3, 2012).

KP43 (profil 1A) angir en datering til 818 ± 38 BP (1150-1280 e. Kr.), KP3 (S24) angir en datering til 1742 ± 31 BP (230-390 e. Kr.), KP4 (S24) angir en datering til 2042 ± 30 BP (170 f. Kr.-30 e. Kr.), KP5 (S25) angir en datering til 1564 ± 30 BP (420-570 e. Kr.) og KP7 (S27) angir en datering til 1137 ± 30 BP (800-990 e. Kr.). KP43, KP3, KP5 og KP7 er gjort på bjørk, og KP4 er gjort på furu med egenalder <20 år.

5.5.5.2.3 NIVÅ 1

De radiologiske dateringene fra nivå 1 stammer fra arkeologiske strukturer som kokegrop, ildsteder, nedgravninger, stolpehull og en ovn. Det ble til sammen sendt inn 16 kullprøver, hvorav ni fra kokegrop, to fra stolpehull, to fra ildsteder, to fra nedgravning S36, og en fra ovnsstruktur S22.

Det ble sendt inn kullprøver fra kokegropene S2, S7, S6, S3, S18, S9, S21, S19, og S5 (vedlegg 8.3, 2011). Kokegropene angir primært dateringer innenfor eldre romertid (0-200 e. kr.) og varierer hovedsakelig mellom 1970 ± 30 BP (10-75 e. Kr.) og 1810 ± 35 BP (150-310 e. Kr.). To dateringer angir førromersk jernalder, henholdsvis KP11 (S3), 2100 ± 30 BP (165-50 f. Kr.) og KP18 (S21), 2185 ± 30 BP (350-185 f. kr.). Kokegropene er datert på selje/vier/osp, bjørk, og rogn.

Det ble sendt inn kullprøver fra stolpehullene S17 og S13 (vedlegg 8.3, 2011). Stolpehullene angir dateringer til eldre og yngre romertid, henholdsvis KP19, 1895 ± 30 BP (80-140 e. Kr.) og KP21, 1810 ± 30 BP (215-250 e. Kr.). Stolpehullene er datert på selje/vier/osp, bjørk og hegg. I S17 ble det funnet en jernkniv som ikke er typologisk datert.

Det ble sendt inn kullprøver fra ildstedene S26 og S28 (vedlegg 8.3, 2012). Ildstedene angir dateringer til overgangstiden førromersk jernalder/eldre romertid, henholdsvis KP6, 2011±31 BP (100 f. Kr. - 70 e. Kr.) og KP8, 1966±31 BP (50 f.Kr. - 90 e. Kr.). Begge ildstedene er datert på bjørk.

Det ble sendt inn to kullprøver fra nedgravning S36 (vedlegg 8.3, 2012). Begge prøvene angir dateringer til eldre bronsealder, henholdsvis KP22, 3273±35 BP (1640-1450 f. Kr.) og KP23, 3019±49 BP (1410-1220 f. Kr.). Prøvene er datert på bjørk. Dateringene avviker fra øvrige dateringer og vil blir diskutert nærmere i kapittel 5.6.3.

Det ble sendt inn en kullprøve fra ovnstruktur S22 (vedlegg 8.3, 2011). KP8 angir en datering til førromersk jernalder, 2300±35 BP (395-370 f. Kr.). Prøven er datert på selje/vier/osp. Dateringen avviker fra øvrige dateringer og vil blir diskutert nærmere i kapittel 5.6.3.

5.5.5.2.4 NIVÅ 2

De radiologiske dateringene fra nivå 2 stammer fra kokegrop S29/R1 og dyrkingslag BA 1142.

Det ble analysert to prøver fra kokegropen, hvorav KP24 (vedlegg 8.3, 2011) angir en datering til 2235±30 (370-205 f. Kr.), og KP13 (vedlegg 8.3, 201) angir en datering til 2092±31 BP (200-40 f. Kr.). Begge dateringene er gjort på bjørk.

Det ble analysert tre kullprøver fra dyrkingslaget (vedlegg 8.3, 2012), hvorav KP31 (profil 4A) angir en datering til 2108±34 BP (210-40 f. Kr.), KP33 (profil 4A) angir en datering til 2096±34 BP (210-20 f. Kr.) og KP44 (profil 1A) angir en datering til 2652±35 BP (900-780 f. Kr.). Alle dateringene er gjort på bjørk, hvorav KP44 med egenalder <40 år. KP44 avviker fra de andre dateringene knyttet til nivå 2. Flom- og rassedimentene forhindrer kontaminering mellom lagene, men det kan tenkes at en eller flere flomsituasjoner kan ha avsatt trekull i laget.

5.5.5.2.5 NIVÅ 3

De radiologiske dateringene fra nivå 3 stammer hovedsakelig fra dyrkingslag BA 1146, og er tatt fra tre ulike sjakteprofiler og fra fire rydningsrøyser som er anlagt i dyrkingslaget (vedlegg 8.3, 2012). I tillegg ble beinfunn F14 fra rydningsrøys S38 sendt til datering hos Beta analytic Inc. (vedlegg 8.2.2).

KP45 (profil 1A) angir en datering til 2508±33 BP (790-520 f. Kr.), KP16 (profil 7A) angir en datering til 2841±34 BP (1102-910 f. Kr.) og KP25 (profil 4A) angir en datering til 2411±33 BP (560-390 f. Kr.). Alle dateringene er gjort på bjørk, hvorav KP45 og KP16 med egenalder <40 år.

KP30 (S38) angir en datering til 2440±30 BP (600-400 f. Kr.), KP35 (S32) angir en datering til 2932±34 BP (1260-1020 f. Kr.), KP36 (S33) angir en datering til 2350±33 BP (540-370 f. Kr.) og KP37 (S31) angir en datering til 2335±34 BP (520-350 f. Kr.). Dateringene av KP35, KP36 og KP37 er gjort på bjørk, og KP30 er gjort på selje med egenalder <5 år.

Beinprøve F14, S38, angir en datering til 2440±30 BP (750-400 f. Kr.).

5.5.5.2.6 ANDRE DATERTE LAG (VEDLEGG 8.3, 2012)

Lag 3, profil 7A er det yngste dyrkingslaget påvist i østlige del av feltet. KP19 angir en datering til 256±31 BP (1610-1680 e. Kr.). Dateringen er gjort på bjørk.

Lag 12, profil 7A er en av de eldste påviste horisontene med organisk materiale påvist i østlige del av feltet, og er tolket å være gammel torvdannelse. KP17 angir en datering til 3218±41 BP (1610-1410 f. Kr.). Dateringen er gjort på bjørk.

Lag 9, profil 6A er antatt samme fenomen som lag 12, profil 7A. KP11 angir en datering til 3599±50 BP (2060-1860 f. Kr.). Dateringen er gjort på bjørk.

5.5.5.3 VURDERING AV DATERINGSRESULTATENE

De radiologiske dateringsresultatene viser tidvis store avvik, men angir likevel tydelige tendenser for de funnførende nivåene. Avvik kan skyldes treets egenalder, eller kontaminering fra flom- og rassedimenter som har påvirket dateringsresultatene, spesielt gjelder dette dateringene som er gjort på fossile jordbrukslag.

Tabell 7 gir en oversikt over foreslåtte tidsrammer, basert på angitte radiologiske dateringer sammen med stratigrafiske relasjoner. Dateringene vil bli nærmere vurdert og diskutert i lys av de naturvitenskapelige analysene og stratigrafiske relasjonene på feltet i kapittel 5.6.

DATERING	LAG	BESKRIVELSE
	1155	Moderne matjord.
	1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135	Flomsedimenter
1680-1770 e. Kr.	BA 1136	Fossilt dyrkingslag (se diskusjon i kapittel 5.6.1).
	1137, 1138	Flomsedimenter
0-1300 e. Kr.	BA 1139	Fossilt dyrkingslag
0-200 e. Kr.	FUNNFØRENDE NIVÅ 1	Kokegroper, stolpehull, rydningsrøyser og en ovn
50-0 f. Kr.	1140	Rasmasser
50-0 f. Kr.	1141, 1143, 1144	Flomsedimenter
200-50 f. Kr.	BA 1142	Fossilt dyrkingslag
200-50 f. Kr.	FUNNFØRENDE NIVÅ 2	Kokegrop S29 (R1, 2011)
350-200 f. Kr.	1145	Rasmasser
(1100-350 f. Kr.)	BA 1146	Fossilt dyrkingslag
1000/600-350 f. Kr.	FUNNFØRENDE NIVÅ 3	Rydningsrøyser, ardspor og staurhull
	1147, 1148, 1149	Ras-, flom- og elvesedimenter
	1150	Kullsjikt, avsatt i vann, innvasket etter skogbrann i området
	1151, 1152, 1153	Elvesedimenter

Tabell 10: Foreslåtte tidsrammer basert på angitte dateringer og stratigrafiske relasjoner for de ulike lagene og nivåene.

5.5.5.4 OSTEOLOGI

Det ble til sammen gjort ni beifunn under utgravningen i 2011, og to beifunn i 2012 (vedlegg 8.2). Samtlige funn ble sendt inn til osteologisk analyse hos Universitetet i Bergen (vedlegg 8.7.3).

Seks av beifunnene stammer fra stolpehull. I stolpehull S13, ble det gjort funn av mindre beinfragmenter (F7, F8 og F10). Analysen viser at F7 og F10 er ubrente tannfragmenter av svin, og F8 er brent bein av pattedyr. I stolpehull S17, hvor det også ble gjort et knivfunn (F5), ble det gjort funn av mindre beinfragmenter (F6 og F12), som er analysert som brent bein av pattedyr. I stolpehull S11, ble det gjort funn av mindre beinfragmenter (F11), som er analysert som brent bein av pattedyr, lemmeknokler og costa.

Det ble gjort funn av bein (F1) i overflaten på kokegrop S6. Den osteologiske analysen har vist at det er tann av pattedyr, ubrent, trolig klovdyr. Beinets stamme trolig ikke fra gropens produksjon.

Det ble gjort funn av mindre beinfragmenter i ovn S22 (F2, F4). Analysen viser at det er ubrente bein av ubestemmelig pattedyr. Ubrent bein i en ovnskonstruksjon tyder på at beinene ikke er knyttet til ovnsens produksjonstid, men kan stamme fra yngre dyreganger.

Det ble gjort funn av to beinfragmenter (F14, F15) i profilen til rydningsrøys S38, nivå 3. Analysen viser at de to fragmentene stammer fra et og samme bein, som er bestemt til *mammalia*, sannsynligvis klovdyr og femur (sau/geit).

5.5.5.5 MAKROFOSSIL- OG POLLENANALYSER

Det ble analysert 21 makrofossilprøver og 22 pollenprøver fra utgravningen i 2012, hovedsakelig fra mulige dyrkningshorisonter (vedlegg 8.4). I det følgende gis en sammenfattet gjennomgang av analyseresultatene (vedlegg 8.7.4), presentert etter stratigrafiske lag og nivå.

5.5.5.5.1 DYRKINGSLAG BA 1136

Makrofossilprøven av BA 1136 ble tatt ut fra profil 1A, sek. 2.

Prøven inneholdt få biter med trekull, en del fruktlegemer fra jordsoppen *Cenococcum* og noen sneglehus. Jordsoppen *Cenococcum* forekommer i veldrenert matjord, men det er ut i fra analysene ikke mulig å si noe mer om lagets funksjon.

5.5.5.5.2 DYRKINGSLAG BA 1139/ NIVÅ 1

Makrofossil- og pollenprøvene fra nivå 1 stammer fra det overliggende fossile dyrkingslaget BA 1139, og er tatt ut fra profil 1A, sek. 1 og 2, samt fra kjernen i to rydningsrøys som er anlagt i dyrkingslaget (S25, S27). I tillegg ble det analysert en prøve fra S36, nedgravning (profil 7B, nivå 1).

Profil 1A: I prøvene ble det observert både skarpkantet og avrundet trekull⁴. Det var relativt få pollen i prøvene, men det ble påvist pollen av andemat hvor konsentrasjonen var kraftig stigende opp gjennom laget. Det ble i tillegg funnet grønnalger som tiltok i konsentrasjon opp gjennom laget, samt en del egg fra innvollsormen *Ascaris* (spolorm). Det forekom også sparsommelige innslag av urtepollen, men alle kan knyttes til en gresslette.

Rydningsrøys, S25: Forekomsten av trekull var alle avrundet, noe som tyder på at BA 1139 har vært eksponert en stund før røysen ble anlagt.

Rydningsrøys, S27: Forekomsten av trekull var litt høyere, og her var trekullene store og skarpkantede. Dette indikerer at røysen ble anlagt like etter att området ble ryddet og avbrent.

Profil 7B, nivå 1, S36: Prøven inneholdt små sneglehus som ligner sumpsnegl, noe som indikerer at nedgravningen enten har vært oversvømt, eller at det har stått blankt vann i den.

Generelt: Det ble funnet både skarpkantede og avrundede trekull i prøvene. Det var generelt lite pollen, men det ble påvist konsentrasjoner fra andemat i alle prøvene fra BA 1139, som var kraftig stigende opp gjennom laget. Analysene indikerer at BA 1139 representerer rester etter beitelandskap i form av en permanent gresslette. Det ble påvist flere indikasjoner på at laget tidvis har vært utsatt for oversvømmelser.

5.5.5.3 NIVÅ 2

Makrofossil- og pollenprøvene fra nivå 2 stammer fra dyrkingslag BA 1142, og er tatt ut fra profil 1A og 4A.

Profil 1A: Det ble observert både skarpkantet og avrundet trekull i prøvene. Det ble ikke observert pollen i prøvene.

Profil 4A: Prøvene inneholdt både skarpkantet og avrundet trekull. I tillegg ble det funnet en kjerne av bringebær og frø fra meldestokk.

Generelt: Det ble funnet både skarpkantede og avrundede trekull i prøvene. Forekomsten av skarpkantet trekull kan indikere at jorden ikke har vært bearbeidet lenge. Det ble generelt funnet lite pollen.

5.5.5.4 NIVÅ 3

Makrofossil- og pollenprøvene fra nivå 3 stammer fra dyrkingslag 1146, og er tatt ut fra profil 1A, 4A, 5A, 6A og 7A, samt fra tre rydningsrøysen som er anlagt i dyrkingslaget (S31, S33, S38) og et staurhull (S45).

⁴ Trekull er meget porøst og vil bli slitt og avrundet hvis det utsettes for mekanisk slitasje, for eksempel ved at det ligger eksponert på en flate, eller i dyrkingsjord som har blitt bearbeidet intensivt. På dyrkede arealer genereres ikke trekull, da det ikke gror vedplanter der. Det forkullede materialet stammer derfor sannsynligvis fra enten avføring i forbindelse med rydding av jorda, eller fra avfall fra bebyggelse som er tilført som gjødsel (jf. vedlegg 8.7.4).

Profil 1A: I prøvene ble det observert både skarpkantet og avrundet trekull, hvorav noen var svært avrundet. Konsentrasjonen av trekull avtok opp gjennom laget, og kullet ble mindre og mer avrundet. Det ble funnet lite pollen og sporer i prøvene, men det ble funnet noen få pollen fra or, bygg, nype, ugress, andemat og grønvalger.

Profil 4A: Prøvene inneholdt en del skarpkantede trekull og enkelte avrundede. Det ble funnet noen få pollen av bygg, bringebær og vikke/lathyrus.

Profil 5A: Det ble påvist en relativt høy andel trekull i prøvene som var påfallende slitt og avrundet. Forekomsten av trekullet ble mindre opp gjennom laget, og stadig mer avrundet. Det ble funnet noen få pollen fra urter, grønvalger og andemat, hvor innholdet av sistnevnte var lett stigende i lag 10 som var svært fuktig. Prøvene inneholdt dessuten store mengder sort amorft organisk materiale som virket mudderaktig.

Profil 6A: Det ble observert både skarpkantet og avrundet trekull i prøven.

Profil 7A: Prøvene inneholdt hovedsakelig skarpkantet trekull. Det ble påvist noen få frø fra vikke/lathyrus, bringebær og gress.

Rydningrøys S31, S33 og S38: Det ble observert et høyt antall skarpkantede kullbiter i alle prøvene. Det ble også funnet frø fra ulike vekster og knopper fra vedplanter som kan være rester etter opprinnelig vegetasjon: vikke/lathyrus, fiol, bringebær og smelle.

Generelt: Det ble funnet både skarpkantede og avrundede trekull i prøvene, men mange var påfallende slitt og avrundet, noe som forekommer i åkerjord. Det ble generelt funnet lite pollen, men det ble påvist flere innslag av bygg i alle prøvene. Analysene indikerer at BA 1146 er rester av åkerjord som har vært bearbeidet gjentatte ganger over en lengere periode. Det ble funnet flere indikasjoner på at sletten har vært oversvømt.

5.5.5.6 MIKROMORFOLOGI

Det ble analysert tolv mikromorfologiprøver og en jordprøve fra utgravningen i 2012, hovedsakelig fra mulige dyrkningshorisonter. I det følgende gis en sammenfattet gjennomgang av analyseresultatene, presentert etter stratigrafiske lag (vedlegg 8.7.5, Delrapport 14).

5.5.5.6.1 BA 1136

Analysene indikerer at BA 1136 er rester av kultivert, men avkortet og lite opparbeidet matjord. Laget er opparbeidet av alluviale siltsedimenter (vannavsatte sedimenter).

5.5.5.6.2 BA 1139

Analysene indikerer at BA 1139 er rester av kultivert, godt opparbeidet jordbrukslag. Laget er opparbeidet av raslag 1140 og har vært utsatt for ekstensiv rydding. Laget er svært homogent og bærer preg av å ha vært gjødslet med husholdningsavfall. Prøvene indikerer at laget har vært brukt til beitemark, ikke åker.

5.5.5.6.3 BA 1142

Analysene indikerer at BA 1142 er rester av kultivert matjord. Laget er opparbeidet av alluviale silt- og sandsedimenter. Laget er lite opparbeidet, men det ble påvist indikasjoner på spor etter gjødsling i profil 5A, noe som tyder på at det har vært åker.

5.5.5.6.4 BA 1146

Analysene indikerer at BA 1146 er rester av omfattende kultivert matjord. Laget er ryddet og representerer en godt opparbeidet dyrkningshorisont som antagelig har blitt gjødslet med husholdningsavfall. Laget ble opparbeidet av alluviale siltsedimenter og avbrytes sannsynligvis av raslag 1145.

5.5.5.6.5 BA 1150

Analysene indikerer at 1150 kan være rester av organisk materiale, og/eller brent materiale og menneskelig aktivitet. Det er lite sannsynlig at laget representerer rester etter en *in situ* skogbrann. Laget kan være en kombinasjon av kull, aske og eventuelt matjord, og er innvasket organisk materiale etter en skogbrann i nærområdet.



Figur 59: Uttak av mikromorfologiprøver fra profil 1A. Foto: Lise Loktu.

5.6 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

Utgravningen har avdekket et omfattende stratigrafisk kompleks bestående av flere bosetning- og dyrkningsflater, avbrutt av tidvis massive ras- og flomsedimenter. Det ble påvist spor etter bosetning- og jordbruksaktivitet på tre stratigrafiske nivåer, i form av kokegroper, stolpehull, en ovn, rydningsrøyser, staurhull og ardspor. I tillegg ble det påvist fire fossile dyrknings- og beitehorisonter som tidsmessig strekker seg fra yngre bronsealder og helt opp til nyere tid.

Utgravningsresultatene vil i det følgende vurderes og diskuteres opp mot analyseresultatene, presentert etter lag og nivå. Det vil være fokus på kultiverte horisonter, og det henvises til vedlegg 8.7.5 for mer informasjon om geologiske forhold.

5.6.1 BA 1136 (CA. 1680-1770 E. KR.)

Analysene indikerer at BA 1136 kan identifiseres som et kultivert, men avkortet og lite opparbeidet dyrkingslag. Laget er opparbeidet av siltsedimenter, sannsynligvis fra flom. Forekomsten av jordsoppen *Cenococcum* understøtter at laget har vært dyrket, da denne forekommer i veldrenert matjord. Det er ut i fra analysene ikke mulig å si noe mer om lagets funksjon. En nærmere identifikasjon av sneglehusene, og dermed sneglenes levesteder, ville muligens kunne bidra med opplysninger og lagets dannelse og funksjon. Laget ble observert i profil 1A og 4A.

Stratigrafien viser at dyrkningen sannsynligvis ble avkortet av flom i form av overliggende siltsedimenter 1135. Dateringsresultatene fra BA 1136 angir to mulige tidsrammer, hvorav 30,2 % sannsynlighet antyder 1680-1770 e. Kr. og 65,2 % med overveiende sannsynlighet antyder 1800-1940 e. Kr. Dateringen er gjort på trevirke med lav egenalder (<20 år.). De stratigrafiske relasjonene antyder imidlertid at det må vurderes hvorvidt laget kan være avsatt før eller etter «Storofsen». Flomsekvens 1130 ligger like under matjorda og er tolket å være avsetninger etter Storofsen i 1789 eller avsetninger etter en storflom i 1851 (vedlegg 8.7.5). Sommerfeldt (1972) beskriver at det skal ligge tykke sedimenter på Fryasletta etter «Storofsen», noe som samsvarer med våre tolkninger og observasjoner. Hvis BA1136 ble opparbeidet etter «Storofsen», er de eneste sedimentene som kan knyttes til hendelsen i profil 1A, lag 1137 og 1138, uten at disse representerer særlige tykke avsetninger. Sett i lys av over- og underliggende stratigrafiske relasjoner, ansees det derfor sannsynlig at dyrkningshorisonten BA 1136 kan stamme fra 1680-1770 e. Kr., og at de overliggende flomsekvensene 1131-1135 representerer «Storofsen» som i 1789 avbryter dyrkningen. 1130 kan således representere rester etter 1860-flommen.

5.6.2 BA 1139 (CA. 0-1280 E. KR.)

Analysene indikerer at BA 1139 er avsetninger etter kultivert beitemark som er intensivt bearbeidet gjennom lengere tid. Laget er opparbeidet av raslag 1140 (nivå 1) og har vært omfattende ryddet (vedlegg 8.7.5, delrapport 14). Laget ble observert i profil 1A og 4A. Det har sannsynligvis vært permanent gressvegetasjon på sletta, og innslag av gressalger tyder på at sletta tidvis har vært oversvømt (vedlegg 8.7.4). Det ble funnet tre rydningsrøyser i laget som tidligere er presentert under nivå 1 (S24, S25 og S27).

Dateringsresultatene av laget strekker seg fra 170 f. Kr.-30 e. Kr., og helt opp til 1150-1280 e. Kr. Sett i betraktning av stratigrafiske relasjoner, naturvitenskapelige analyser og arkeologiske observasjoner, er det rimelig å anta at dateringene representerer en tidsramme for beitemarkens brukstid. Lagets tykkelse og struktur viser at det har vært utsatt for ekstensiv og langvarig bearbeiding og rydding av stein. I tillegg varierer rydningsrøysenes stratigrafiske beliggenhet i laget, noe som indikerer at de er anlagt i ulike faser av beitemarkens brukstid.

Angitte radiologiske dateringer fra rydningsrøysene stemmer overens med røysenes stratigrafiske beliggenhet i laget, hvor S24 er eldst og S27 yngst. Under og i røys S24 ble det påvist innbyrdes lagdelinger i BA 1139 som gir grunnlag for en grundigere vurdering av når røysen ble etablert (Figur 40). KP4 antyder en datering til 170 f. Kr.-30 e. Kr., med egenalder <20 år. Ettersom raslag 1140 isolerer BA 1139 fra underliggende dyrkingslag, indikerer den radiologiske dateringen at marken på nivå 1 må ha blitt ryddet og bearbeidet relativt raskt etter raskatastrofen (1140) som rammet sletta rundt 50-0 f. Kr. Rydningsrøysens beliggenhet i laget tyder på at den ble etablert relativt raskt etter avsviing og rydding. De stratigrafiske og radiologiske dateringene av S25 og S27 overensstemmer ikke med tolkningen av makrofossilanalysene, som antyder at rydningsrøys S27 kan ha blitt etablert relativt raskt etter rydding/avsviing av sletta, mens S25 ble etablert etter at BA 1139 hadde ligget eksponert en stund. Dette kan forklares med at beitemarken har vært gjennom flere omganger med avsviing og bearbeiding gjennom den lange bruksperioden, eller at S27 er etablert i et område som representerer en utvidelse av beitemarka som krevde ny avsviing/rydding.

Dateringen fra røysene er en viktig indikator for å kartlegge lagets brukstid, da de isolerer kullforekomstene der de anlegges. Det må likevel tas høyde for at gjentatte flomhendelser kan ha kontaminert innholdet i laget. I lys av stratigrafiske relasjoner til over- og underliggende lag, viser resultatene at beitemarken tidligst kan ha blitt etablert i overgangen førromersk jernalder og tidlig eldre romertid, samtidig med bosetningssporene på nivå 1. Ut i fra analyseresultatene og røysenes stratigrafiske beliggenhet i laget, er det imidlertid rimelig å anta at beitemarken kan ha vært i bruk kontinuerlig eller i faser opp til høy-/ senmiddelalderen.

5.6.3 NIVÅ 1 (CA. 0-200 E. KR.)

Funnene på nivå 1 består hovedsakelig av bosetningsspor, i form av kokegroper, noen stolpehull og en ovn⁵. Majoriteten av dateringene ligger forholdsvis entydige i tiden etter Kristi fødsel, og indikerer at bosetningsaktiviteten primært kan relateres til eldre romertid (0-200 e.Kr.).

Dateringen av ovnen, S22 (395-370 f. Kr.), og nedgravning S36 (1640-1450/1410-1220 f. Kr.) representerer to avvik som sannsynligvis kan tillegges den komplekse stratigrafien på feltet. Under åpningen av sjakt 7 ble restene av S22 gjenfunnet, og det ble vurdert som sannsynlig at ovnen var anlagt i lag 1140, nivå 1. Denne tolkningen ble basert på lagets struktur og farge, og avhenger av at det faktisk er raslag 1140 vi identifiserte i sjakt 7. S36 ble påvist i profilen på samme nivå som S22, og fikk to

⁵ I tillegg til overnevnte rydningsrøys (S24, S25 og S27) som funnet under avdekkingen av nivå 1. Disse behandles under overliggende beitehorisont BA 1139.

dateringer til eldre bronsealder. Det vurderes i ettertid som sannsynlig at avviket skyldes at raslag 1140 rett og slett ikke opptrer i dette området ettersom vi befinner oss i utkanten av rasviften. Etter en ny vurdering av bilder fra utgravningene i 2011/2012, synes det tydelig at det må være en annen flomhendelse vi ser her. Dette understøttes av at 1140 ikke kan observeres i sjakt 6, i motsetning til BA 1146 og raslag 1145. Ettersom 1140 er et raslag fra fjellsiden danner det en begrenset rasvifte nedover sletten. Sedimentene som S22 og S36 er anlagt i er antatt å representere en eldre flomhendelse, hvor sedimentene sannsynligvis må ha kommet nedenfra og blitt avsatt etter oversvømmelse fra lågen.

Under utgravningen fremsto undergrunnen rundt S22 som delvis rasert av jordraset, og ovnen var skadet i sørlige del. Ovnen har opprinnelig vært flatt plassert, men under utgravningene fremsto undergrunnen som en slak skråning. Trolig har markoverflaten blitt revet bort i alle fall rundt den sørlige delen av strukturen, etter senere ras- og flomhendelser. De komplekse stratigrafiske forholdene tatt i betraktning, er det rimelig å anta at nivået for S22 og S36 i realiteten samsvarer med funnførende nivå 3. De radiologiske dateringene overensstemmer således med de resterende dateringene på feltet.

Det ble ikke påvist huskonstruksjoner på sletta, men det antas at bosetningssporene kan knyttes til en nærliggende gårdsenhet. Stratigrafisk er nivå 1 eldre enn BA 1139, men beitemarkens tidligste faser kan likevel knyttes til bosetningssporene. Det kan ikke utelukkes at kokegropene og stolpehullene ble etablert i beitemarken, og/eller samtidig med avsviing og oppdyrking. Sånn sett kan stolpehullene kanskje være rester etter mindre bygninger til dyr som har beitet på sletta, eller til kortere oppbevaring av folk og utstyr. Kniven som ble funnet i stolpehull S13 tyder på å ha vært intensjonelt nedlagt, knyttet til en for oss ukjent rituell betydning.

5.6.4 NIVÅ 2 / BA 1142 (CA. 200-50 F. KR.)

Funnene på nivå 2 består av en kokegrop (S29/R1) og dyrkingshorisont BA 1142.

Analysene indikerer at BA 1142 kan identifiseres som et kultivert, men lite bearbeidet dyrkingslag som er opparbeidet av silt- og sandsedimenter. Laget hadde liten utbredelse på sletta, og kunne observeres i profil 1A, 4A og vest i profil 5A. Det ble påvist indikasjoner på spor etter gjødsling i profil 5A, noe som kan tyde på at det har vært åker. Det er ut i fra analysene ikke mulig å si noe mer om lagets dannelse og funksjon, men forekomsten av skarpkantet kull indikerer at jorden ikke har vært bearbeidet gjentatte ganger.

Dateringsresultatene fra kokegrop S29 og BA 1142 angir dateringer mellom 370-20 f. Kr., hvorav majoriteten ligger mellom 200-20 f. Kr. KP44 (900-780 f. Kr., egenalder <40 år) fra profil 1A representerer imidlertid et vesentlig avvik som må vurderes. Dyrkingslag er problematisk som dateringsgrunnlag, ettersom de er i bruk over svært lang tid. Dette medfører akkumulasjon av organisk materiale ved dyrking, gjødsling og brakklegging, som iblandes hverandre gjennom gjentatt pløying. I og med at dyrkingslag nettopp må akkumuleres over tid, reflekterer de ikke en enkeltstående hendelse, men en lang sekvens av disse. Områdets flomhistorikk indikerer at også flom kan ha avsatt kullforekomster i laget. Sett i betraktning den stratigrafiske relasjonen til raslag 1140 og 1145, er det sannsynlig at jordbruks- og bosetningsaktiviteten på nivå 2 kan relateres til tiden rundt 200-50 f. Kr.

5.6.5 NIVÅ 3 / BA 1146 (CA. 1100/600-350 F. KR.)

Funnene på nivå 3 består av hovedsakelig av spor etter jordbruksaktivitet i form av dyrkingslag BA 1146, rydningsrøysler, staurhull og ardspor.

Analysene indikerer at BA 1146 kan identifiseres som et kultivert dyrkingslag som har vært ekstensivt bearbeidet gjennom lengre tid. Laget kunne observeres i alle sjakteprofilene og har hatt stor utbredelse på sletta. Prøvene viser tydelige tegn på den type mekanisk slitasje som man finner i åkerjord. Konsentrasjonen og slitasjegraden av trekull i den nederste delen av laget tyder på at det er rester etter brannlaget som ble avsatt ved avsviing i forbindelse med rydding av området. Brannlaget er deretter blitt oppblandet med den dyrkede jorda som følge av gjentatt bearbeiding. Slitasjegraden i øvre del av laget overensstemmer med en eksponert og hyppig bearbeidet overflate.

Materialet fra profil 1A og 5A er svært slitt, noe som indikerer at denne delen av åkeren har vært dyrket og bearbeidet mer intensivt. Materialet fra profil 4A, 6A og 7A bærer preg av mindre slitasje, noe som tyder på at disse områdene ikke har vært bearbeidet like intensivt og rett og slett markerer utkanten av åkeren.

Prøvene fra rydningsrøysene S31, S33 og S38 på nivå 3 hadde et høyt innhold av skarpkantede kullbiter. Kullbitene har ligget beskyttet mellom steinene, noe som tyder på at røysene ble etablert relativt raskt etter avsviing, sannsynligvis i forbindelse med rydding. Det ble også funnet frø i røysene som kan være rester etter den opprinnelige vegetasjonen på stedet. Røys S38 var fullstendig innkapslet av raslag 1145 og fremsto som svært godt bevart. Profilen viser at røysen ble anlagt på et naturlig høydeplata i terrenget, og ligger på og delvis i BA 1146. Røysa var relativt løst sammensatt, og det var ikke kommet særlig mye masse inn i mellom steinene. Dette tyder på at S38 kan ha vært relativt fersk da raslag 1145 kom nedover fjellsiden.

Pollenprøvene viser at sletten tidvis har vært oversvømt og stått under vann, spesielt i sjakt 1 og 5. Det ble generelt funnet lite pollen som kan si noe om vegetasjonen. Det ble imidlertid påvist ett enkelt pollen av bygg fra lag 1147, nederste prøve i pollenserier P72. Fraværet av pollen kan likevel understøtte at dette har vært en slette med oppdyrket jord som har ligget tørrlagt i lengere perioder. Dette understøttes av de mikromorfologiske analysene, som viser flere spor etter at jorden har vært gjødslet. Sammen med arkeologiske observasjoner av ardspor og staurhull, stemmer dette godt overens med at BA 1146 representerer restene av åkerbruk. Det er uvisst hvilke type aktivitet staurhullene representerer. Den regelmessige avstanden mellom hullene i hver rekke på henholdsvis 25/30, 40 eller 50 cm, tyder på staurene inngår i en større konstruksjon. Avstanden virker imidlertid noe tett til å passe inn i en gjerdekonstruksjon, hvorpå hesjestaur er en nærliggende tolkning. Dette kan tyde på fórproduksjon i form av høy.

Dateringene indikerer at jordbruksaktiviteten primært kan relateres til overgangen mellom yngre bronsealder og eldre jernalder (1100/600-350 f. Kr.). Dateringene fra sjakteprofilene varierer mellom 1102-390 f. Kr., og antyder at dyrkningshorisont BA 1146 ble anlagt i yngre bronsealder. Dateringene fra rydningsrøysene er mer entydige og ligger mellom 600-350 f. Kr., men med én avvikende datering som angir 1260-1020 f. Kr. Dateringene fra rydningsrøysene tillegges mer troverdighet, da steinene innkapsler og beskytter dyrkingslaget de er anlagt i, og gjør det mindre utsatt for

kontaminering og slitasje som følge av senere dyrkningsaktivitet. Det kan likevel ikke utelukkes at sletta ble ryddet tidligere, og har vært gjennom flere perioder med brakklegging og nyridding. De radiologiske dateringene kan tyde på en nyridding av feltet rundt 600 f. Kr.

6. KONKLUSJON

Utgravningen avdekket et omfattende stratigrafisk kompleks bestående av flere bosetnings- og dyrkningsflater, som var avbrutt av tidvis massive ras- og flomsedimenter. Det ble påvist spor etter bosetning- og/eller jordbruksaktivitet på tre stratigrafiske nivåer, samt fire fossile dyrknings- og beitehorisonter som tidsmessig strekker seg fra yngre bronsealder og helt opp til nyere tid.

6.1 JORDBRUK- OG BOSETNINGSHISTORIKK

Resultatene viser at Fryasletta første gang ble ryddet i yngre bronsealder (1100/600 f. Kr.), tilsvarende funnførende **nivå 3**. På dette nivået har det i et tilfelle blitt påvist dyrking av bygg, i form av pollen. Funnet indikerer at det enten har blitt dyrket bygg på stedet eller i nærområdet. De geologiske undersøkelsene viser at Lågens elveløp tidligere har gått helt eller delvis opp til utgravningsfeltet, slik at store deler av sletta permanent eller tidvis har stått under vann før bosetningen ble etablert (vedlegg 8.7.5). Det ble funnet spor etter forhistorisk jordbruksaktivitet i form av dyrkingslag BA 1146, rydningsrøyser, staurhull og ardspor. Analysene viser at dyrkingssporene kan relateres til overgangen mellom yngre bronsealder og eldre jernalder (1100/600-350 f. Kr.). BA 1146 er et godt opparbeidet dyrkingslag med stor utbredelse på feltet, som har vært omfattende bearbeidet og pløyd gjennom lengere tid. Det ble funnet lite pollen og frø som kan utrede driftsformen, men funn av bygg tyder på at det har vært drevet korndyrking. Det ble også funnet frø fra ulike vekster og knopper fra vedplanter som kan være rester etter opprinnelig vegetasjon. Dyrkningsaktiviteten ble trolig avbrutt av et massivt jordras fra fjellsiden i nord (1145). Ut i fra angitte dateringer og stratigrafiske relasjoner kan rashendelsen tidfestes til ca. 350-200 f. Kr. Hendelsen har utvilsomt hatt en direkte og svært alvorlig innvirkning på gårdsbosetningen, om ikke katastrofal. Om raset ikke har utryddet en eventuelt nærliggende bosetning, viser rasets utbredelse at massene har begravd åkeren fullstendig, og sannsynligvis ødelagt en svært viktig del av gårdsbosetningens næringsproduksjon.

Etter rashendelsen tas jordbruket relativt raskt opp igjen i løpet av førromersk jernalder, tilsvarende funnførende **nivå 2**. Det ble påvist spor etter forhistorisk bosetning- og jordbruksaktivitet i form av dyrkingslag BA 1146 og en kokegrop. Sett i forhold til funnmengden og den lange bruksperioden på nivå 1, kan de få aktivitetssporene på nivå 2 skyldes periodens korte varighet mellom to store rashendelser. Analysene viser at dyrkingssporene kan relateres til tiden rundt 200-50 f. Kr. BA 1142 er et kultivert, men lite opparbeidet dyrkingslag som har hatt liten utbredelse på feltet. Dyrkningsaktiviteten ble sannsynligvis avbrutt relativt raskt etter den ble påbegynt, av et nytt massivt jordras (1140). Angitte dateringer og stratigrafiske relasjoner tidfester rashendelsen til ca. 50-0 f. Kr. Funnsekvensen på dette nivået er betydelig mindre, noe som kan skyldes den korte bosetningsperioden. Likevel, det antas at også denne rashendelsen må ha hatt en direkte og alvorlig innvirkning på gårdsbosetningen, da rasmassenes utbredelse viser at åkeren ble fullstendig begravd.

Aktiviteten tas raskt opp igjen i overgangen til eldre romertid, tilsvarende funnførende **nivå 1**. For denne perioden ble det påvist en oppblomstring i forhistoriske

bosetningsspor i form kokegroper, noen stolpehull og en ovn. Bosetningssporene kan primært relateres til eldre romertid (0-200 e.Kr.). I tillegg ble det påvist et overliggende beitelag, BA 1139, samt tre rydningsrøyser som var anlagt i laget. BA 1139 er kultivert, ekstensivt bearbeidet beitemark som har vært i bruk gjennom lengere tid. Stratigrafisk er BA 1139 yngre enn nivå 1, men beitemarkens tidligste faser kan sannsynligvis knyttes til bosetningssporene. Sett i lys av stratigrafiske relasjoner til over- og underliggende lag, indikerer resultatene at beitemarken tidligst ble etablert i begynnelsen av eldre romertid, og at den kan ha vært i bruk kontinuerlig eller i faser opp til høymiddelalderen (mulig også lengere). Det kan ikke utelukkes at kokegropene og stolpehullene ble etablert i beitemarken, og/eller samtidig med avsviing og oppdyrking.

6.2 RAS- OG FLOMHISTORIKK

De fleste dyrkningshorisontene er oppdyrket av alluviale sedimenter eller massive raslag, og vitner om omfattende ras- og flomhendelser på Fryasletta gjennom flere tusen år. Hendelsene må sees som et resultat av lokale topografiske forhold, i kombinasjon med overliggende klimatiske forhold som også har ført til store ras- og flomhendelser andre steder i regionen (Jf. Bøe 2006). Fryasletta, nivå 1 og 2, samsvarer tidsmessig med nivå 1 og 2 på Brandrud IV. Ras- og flomhendelsene må ha påvirket livet til innbyggerne i dalen i stor grad, og kanskje vært opphav til sagn og myter som har gjennomlevd flere generasjoner. Utviklingen av rasviftene har gradvis endret det opprinnelige landskapet, hvor stadig nye ras har fylt igjen opprinnelige nedsenkninger og laget nye forhøyninger. Inntrykket er at nivå 3-terrenget har vært jevnere/flatere enn nivå 2-terrenget. Raslag 1145 skaper deretter et mer kupert terreng og en mer sørvendt hellende bosetningsflate for nivå 2-bosetningen.

Dyrkningsaktiviteten på Fryasletta i yngre bronsealder, nivå 3, representerer en relativt stabil periode uten de store rashendelsene. Det finnes likevel indikasjoner på at sletta i perioder har vært oversvømt av flom. Vannet har lagt igjen sedimenter og mikroorganismer i dyrkningsmassen som har gitt åkeren tilskudd av næringsstoffer, noe som tidvis kan ha vært et positivt tilslag i jordbruket. I løpet av førromersk jernalder forekommer derimot en periode (ca. 350 f. Kr. - år 0) med to svært tette raskatastrofer, trolig med 100-200 års mellomrom. Rashendelsene ødelegger dyrkingsjorda og eventuelt utsletter bosetningen på nivå 2 og 3. Da bosetningen etableres på nytt i eldre romertid får vi på nytt en stabil periode hvor vi ikke finner synlig spor etter store ras- og flomkatastrofer før i høymiddelalder. Det finnes likevel indikasjoner på at Lågen stadig har lagt igjen flomsedimenter på sletta under hele perioden. Fra 1600-tallet og fremt til moderne tid ser vi på ny en mer ustabil periode hvor bosetningen stadig blir avbrutt av større flomhendelser, trolig Storofsen i 1789 og storflommen i 1860.

7. LITTERATUR

Andersen, Øystein R.

2009 *Rapport fra arkeologisk registrering i forbindelse med ny E6 Ringeby-Otta, Statens Vegvesen. Ringeby, Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner. Maskinell sjakting etter automatisk fredete kulturminner i dyrka mark, Sør-Fron kommune 2008.* Upublisert registreringsrapport, Fagenhet for kulturvern, Oppland fylkeskommune

Bøe, Anne-Grete

2006 *Late Weichselian ice-sheet dynamics and Holocene river floods inferred from depositional chronologies of glaciofluvial sediments in east-central southern Norway.* Upublisert doktorgradsavhandling, Universitetet i Bergen.

Gundersen, Ingar M.

2011 *Rapport fra arkeologisk kulturminneregistrering. Dyrkningsspor og kokegroper. Nær Sørstugu Forr, 17/17, Sør-Fron kommune, Oppland fylke.* Upublisert registreringsrapport, Kulturhistorisk museum, Oslo.

Gundersen, Ingar M., Ole Christian Lønaas og Jan Henning Larsen

2012 *Prosjektplan. Undersøkelse av id 139594; dyrkings- og bosetningsspor. Planutvidelse av reguleringsplan for E6 parsell Frya-Odenrud, Sør-Fron kommune. Sørstugu Forr, 17/17, Sør-Fron kommune, Oppland fylke.* Upublisert prosjektplan, Kulturhistorisk museum, Oslo.

Haugen, Hanne

2010 *Reguleringsplan for ny E6 trasé i Sør-Fron kommune. Befaring for innmåling og avgrensning av røysfeltlokalitet på Odenrud 63/1.* Upublisert registreringsrapport, Fagenhet for kulturvern, Oppland fylkeskommune

Larsen, Jan Henning, Ingar M. Gundersen og Ole Christian Lønaas

2012 *Prosjektplan. Undersøkelse av 60 lokaliteter med bosetnings-, dyrkings- og aktivitetsspor, kull- og fangstgroper, hulveger. E6 Gudbrandsdalen, Sør-Fron, Nord-Fron og Sel kommuner, Oppland.* Upublisert prosjektplan, Kulturhistorisk museum, Oslo.

Sommerfeldt, Wilhelm

1972 *Ofsen i 1789 – og virkninger av den i Fron.* Avhandling til embedseksamen, Geografi Hovedfag, våren 1943. Fron Historielag. Otta.

Tidemansen, Kjersti

2009 *Reguleringsplan for ny E6 trasé i Sør-Fron kommune 2009. Synfaring for registrering av kulturminne.* Upublisert registreringsrapport, Fagenhet for kulturvern, Oppland fylkeskommune

Tunheim, Kim

2010 *Befaringsrapport i forbindelse med reguleringsplan for E6 Frya-Odenrud, Sør-Fron kommune - gnr./bnr. 16/1, 17/1.* Upublisert registreringsrapport, Oppland fylkeskommune, Lillehammer.

Larsen, Jan Henning og Ole Christian Lønaas

2011 *Prosjektbeskrivelse. Arkeologisk utgravning av id 126696, 126697, 127664 og 139594. Forslag til reguleringsplan for E6 Frya-Odenrud. Forr søndre, 16/1, Forr Sørstuen øvre, 17/1 og Odenrud, 63/1, Sør-Fron kom., Oppland.*
Universitetet i Oslo, Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen

8. VEDLEGG

- 8.1 Strukturliste
- 8.2 Funn
- 8.3 Kullprøver
- 8.4 Naturvitenskapelige prøver
- 8.5 Tegninger
- 8.6 Fotolister
- 8.7 Analyser
 - 8.7.1 Vedartsbestemmelse
 - 8.7.2 14C-dateringer
 - 8.7.3 Makrofossil- og pollenanalyser
 - 8.7.4 Mikromorfologi
 - 8.7.5 Lagbeskrivelser profil 1A, sek. 1.av Rebecca Cannell
- 8.8 Kart
- 8.9 Tilvekstopplysninger
- 8.10 Arkivert originaldokumentasjon



8.1 STRUKTURLISTER

STRUKTURLISTE 2011

S-nr.	Type	Kontekst	Tolkning	Element	Form	Dybde	Lengde	Bredde	Funn	Prøver	Foto
S1	Kokegrop	Kokegropfelt 1		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	12	94	80		KP7	7, 77
S2	Kokegrop	Kokegropfelt 1		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	25	210	200		KP10	8, 9, 85-87
S3	Kokegrop	Kokegropfelt 1		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	9	95	95		KP11	10, 89-91
S4	Kokegrop	Kokegropfelt 2		Kullsjikt	Sirkulær	5	46	46		KP5	19, 73
S5	Kokegrop	Kokegropfelt 2		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	10	122	92		KP2	20, 59, 60
S6	Kokegrop	Kokegropfelt 2		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	18	188	126	F1	KP1	21, 22, 70
S7	Kokegrop	Kokegropfelt 2		Kullsjikt, skjørbrent stein	Avlang/sirkulær	27	180	150		KP6	23, 75, 76
S8	Kokegrop	Kokegropfelt 3	Kokegropbunn	Kullsjikt, skjørbrent stein	Avlang og avrundet	5	92	76		KP14	24, 106
S9	Kokegrop	Kokegropfelt 3	Kokegropbunn	Kullsjikt, skjørbrent stein	Ujevn	5	70	72		KP3	25, 68
S10	Kokegrop	Kokegropfelt 3		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	6	40	40		KP15	34, 110
S11	Stolpehull	Kokegropfelt 3		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	15	25	28		KP20, P7	35, 119
S12	Kullflekk	Kokegropfelt 3		Kullsjikt	Ujevn/avlang	26	110	64		KP4	49, 71
S13	Stolpehull	Kokegropfelt 3		Stolpeavtrykk	Sirkulær	24	50	35	F7, F8	KP21, P4	50, 115
S14	Stolpehull	Kokegropfelt 3		Stolpeavtrykk	Sirkulær/avlang	13	41	27		KP22, P6	51, 116
S15	Stolpehull	Kokegropfelt 3		Stolpeavtrykk, oppsatt stein	Sirkulær/avlang	35	106	70		KP23, P8	52, 120, 126
S16	Kokegrop	Kokegropfelt 3		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	6	100	85		KP13	53, 104, 105
S17	Stolpehull	Kokegropfelt 3		Stolpeavtrykk, oppsatt stein	Sirkulær	22	41	27	F5, F6	KP19, P5	117, 118, 121-124
S18	Kokegrop	Kokegropfelt 3		Kullsjikt, skjørbrent stein	Avlang	11	136	95		KP12	56, 96-98
S19	Kokegrop	Kokegropfelt 3		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær	35	117	110		KP17	55, 78, 79, 112, 113
S20	Kokegrop	Kokegropfelt 3		Kullsjikt, skjørbrent stein	Ujevn	6	74	52		KP16	54, 111
S21	Kokegrop	Isolert		Kullsjikt, skjørbrent stein	Sirkulær, noe utflytende	10	100	86		KP18	48, 114
S22	Ovn	Kokegropfelt 2		Varmepåvirket silt	Sirkulær/ujevn, utflytende	50	275	240	F2, F3, F4, F8	KP8, P2, P3	72, 88, 92-95, 107-109
S23	Stolpehull	Kokegropfelt 2		Kullsjikt	Ujevn/oval	33	48	38		KP9, P1	75, 84



STRUKTURLISTE 2012

S-nr.	Type	Felt/nivå	Element	Form	Snittet	Dybde	Bredde	Lengde	Prøver	Kommentar
S24	Rydningrøys	4.1	Steinlegging	Ujevn	X	115	350	300	KP1, KP2, KP3, KP4	Røysa ble snittet under registrering i 2011 (R2, sjakt 1).
S25	Rydningrøys	4.1	Steinlegging	Ujevn	X	65	325	360	KP5, P1	
S26	Ildsted	4.1	Kull	Oval	X	20	118	118	KP6	Ildsted eller bunnen av en kokegrop.
S27	Rydningrøys	4.1	Steinlegging	Ujevn	X	60	280	290	KP7, P2	Røysa ble snittet under registrering i 2011 (R3, sjakt 2).
S28	Ildsted	5.1	Kullag	Oval	X	20	40	69	KP8	Tydelig avgrenset i profil av tykk kullrand og av rødbrunt rand mot SØ.
S29	Kokegrop	5.2	Kullag	Oval	X	21	55	115	KP13	Ble snittet og registrert i 2011 (R1, sjakt 1). Kokegropen er anlagt og gravd gjennom lag 1142 og 1145 (nivå 2). Lite skjørbrunt stein.
S30	Rydningrøys	5.3	Stein	Rund				400		Beliggende i dyrkingslag 1146, nivå 3.
S31	Rydningrøys	5.3	Stein	Oval	X	40	265	288	KP37, P71	Beliggende i dyrkingslag 1146, nivå 3.
S32	Rydningrøys	5.3	Stein	Oval	X	20	220	265	KP35, P69	Beliggende i dyrkingslag 1146, nivå 3.
S33	Rydningrøys	5.3	Stein		X	40	280	420	KP36, P70	Beliggende i dyrkingslag 1146, nivå 3.
S34	Avskrevet									Steinopptrekk
S35	Avskrevet									
S36	Nedgravning	Profil 7B	Kullag		X	29	144		KP21-23, P29-31	Avfallsgrop? Nedgravning avdekket i profilen i sjakt 7, profil B.
S37	Stolpehull	Sjakt 7		Rund	X	11	32	46	P32	Stolpehull avdekket i sjakt 7
S38	Rydningrøys	5.3	Stein		X	70	380		KP30, P64	Beliggende i dyrkingslag 1146, nivå 3.
S39- S59	Staurhull	5.3		Rund	X				P80-P85, tatt fra henholdsvis S43-S48	S39- S59: Ansamling staurhull i et område med ardspor (S60). Staurhullene ser ut til å være anlagt i system. S41-48, S49-54 og S55-58 utgjør tre ulike rekker, hovedsakelig i en NV-SØ-lig retning. S43-48 og S49-50 er snittet. Generelle mål: diameter 4-8 cm, dybde 3-8 cm.
S60	Ardspor	4.3								Område med ardspor avdekket på toppen av lag 1147, nivå 3 (felt 4). Fyllmasse er tilsvarende overliggende dyrkingslag 1146.
S61	Ardspor	5.3								Område med ardspor avdekket på toppen av lag 1147, nivå 3. Fyllmasse er tilsvarende overliggende dyrkingslag.
S62	Ardspor	Sjakt 5								Område med ardspor avdekket på toppen av lag 1147, nivå 3. Fyllmasse er tilsvarende overliggende dyrkingslag 1146.
S63	Stolpehull	Sjakt 1			X	30	22		KP40, P74	Mulig stolpehull avdekket i sjakt 1, profil A, seksjon 2.
S64	Stolpehull	Sjakt 1			X	20	19		KP41, P75	Mulig stolpehull avdekket i sjakt 1, profil A, seksjon 2.
S65	Avskrevet									Naturlig.

8.2 FUNN

FUNNLISTE 2011

C-nr	Funn	S-nr.	Strukturtype	Kontekst	Gjenstand	Gram	Materiale	Kommentar
C58048/5	F1	S6	Kokegrop	Kokegropfelt 2	Bein	1,2	Bein	Sendt til UiB for ost. analyse
C58048/4	F2	S22	Ovn	Kokegropfelt 2	Bein	0,1	Bein	Sendt til UiB for ost. analyse
C58048/2	F3	S22	Ovn	Kokegropfelt 2	Brent leire		Leire	
C58048/3	F4	S22	Ovn	Kokegropfelt 2	Bein	6,6	Bein	Sendt til UiB for ost. analyse
C58048/1	F5	S17	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Kniv		Jern	Fotonr. 120-124. Levert til konservering
C58048/6	F6	S17	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Brent bein	0,9	Bein	Sendt til UiB for ost. analyse
C58048/7	F7	S13	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Bein/tann	0,8	Bein	Sendt til UiB for ost. analyse
C58048/8	F8	S13	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Brent bein	0,8	Bein	Sendt til UiB for ost. analyse
	F9	S22	Ovn	Kokegropfelt 2	Bein		Bein	Tapt
C58048/9	F10	S13	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Tann	4,3	Bein	Funnet i MP4. Sendt til UiB for ost. Analyse
C58048/10	F11	S11	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Bein	0,5	Bein	Funnet i MP7. Brente fragment. Sendt til UiB for ost. Analyse
C58048/11	F12	S17	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Bein	0,3	Bein	Funnet i MP5. Brente fragment. Sendt til UiB for ost. Analyse
	F13	S22	Ovn	Kokegropfelt 2	Rødbrent leire		Leire	Funnet i MP3. Brente fragment. Kasserer

FUNNLISTE 2012

C-nr	Funn	S-nr.	Strukturtype	Kontekst	Gjenstand	St. mål	Gram	Materiale	Kommentar
	<i>Funnnummer fortsetter fra utgravningen på Fryasletta i 2011 (F1 til F13)</i>								
C58595/1	F14	S38	Rydningrøys	Felt 5.3	Bein, brent	1,5 x 7	3	Bein	Profil, midt i røysa mellom steinene. Mammal, trolig femur (sau/geit). Datert 2440+/- 30 BP (750-400 f. Kr.), Beta-345280.
C58595/2	F15	S38	Rydningrøys	Felt 5.3	Bein, brent	1,3 x 3,5	1,5	Bein	Profil, midt i røysa mellom steinene. Mammal, sannsynligvis klauddyr.



8.3 KULLPRØVER

KULLPRØVELISTE 2011

Datert materiale:
 14C=datert (x) B=Betula P=Pinus A=Alnus
 E=enkel vedart T=Tilia S=Salix
 U=utvidet vedart SVO=Selje/vier/osp O=Osp
 R=Rogn H=hegg

C-nr.	KP-nr	S-nr.	Strukturtype	Kontekst	Gram	Kommentar	U	E	14C	Lab. Nr.
C58048/32	KP19	S17	Stolpehull	Kokegropfelt 3	0,4	Tatt ut under makrofossilprøve. Knivfunn i stolpehullet		H, SVO	x	TRa-4030
C58048/12	KP8	S22	Ovn	Kokegropfelt 2	1	Beifunn i strukturen		SVO	x	TRa-4020
C58048/33	KP21	S13	Stolpehull	Kokegropfelt 3	0,1	Tatt ut under makrofossilprøve. Funn av fragmentert tann		B, SVO	x	TRa-4031
C58048/20	KP10	S2	Kokegrop	Kokegropfelt 1	0,1			B, SVO	x	TRa-4025
C58048/18	KP6	S7	Kokegrop	Kokegropfelt 2	0,4			B	x	TRa-4024
C58048/13	KP1	S6	Kokegrop	Kokegropfelt 2	0,3	Beifunn i strukturen		R	x	TRa-4021
C58048/21	KP11	S3	Kokegrop	Kokegropfelt 1	0,7			SVO	x	TRa-4026
C58048/22	KP12	S18	Kokegrop	Kokegropfelt 3	19			R	x	TRa-4027
C58048/15	KP3	S9	Kokegrop	Kokegropfelt 3	0,1			SVO	x	TRa-4023
C58048/27	KP18	S21	Kokegrop	Kokegropfelt 4	1,6	Tatt ut rett over F5		SVO	x	TRa-4029
C58048/26	KP17	S19	Kokegrop	Kokegropfelt 3	19,9			B	x	TRa-4028
C58048/14	KP2	S5	Kokegrop	Kokegropfelt 2	8,4			O	x	TRa-4022
C58048/16	KP4	S12	Kokegrop	Kokegropfelt 3	1,4					
C58048/17	KP5	S4	Kokegrop	Kokegropfelt 2	0					
C58048/19	KP7	S1	Kokegrop	Kokegropfelt 1	0					
C58048/23	KP13	S16	Kokegrop	Kokegropfelt 3	4,1					
C58048/24	KP14	S8	Kokegrop	Kokegropfelt 3	0,6					
C58048/25	KP16	S20	Kokegrop	Kokegropfelt 3	1					
C58048/28	KP24	R1	Kokegrop	Sjakt 1	2,6	Tatt ut tvers gjennom i dybden, midt i strukturen oppå en større stein (ikke skjørbrent).		B	x	TRa-4107
C58048/29	KP15	S10	Kullfleck	Kokegropfelt 3	0,4					
C58048/30	KP20	S11	Kullfleck	Kokegropfelt 3	0,1	Tatt ut under makrofossilprøve				
C58048/31	KP9	S23	Stolpehull	Kokegropfelt 2	0,9					
C58048/34	KP22	S14	Stolpehull	Kokegropfelt 3	0,1	Tatt ut under makrofossilprøve				
C58048/35	KP23	S15	Stolpehull	Kokegropfelt 3	0,6	Tatt ut under makrofossilprøve				



KULLPRØVELISTE 2012

14C=datert (x) Datert materiale:
E=enkel vedart B=Betula P=Pinus
U=utvidet vedart S=Salix BA=Bartre

Nivå 1															
C-nr.	KP-nr.	Felt/sjakt	Profil	Sek.	S-nr.	Nivå	Lag	Type	Beskrivelse	Gram	Kommentar	U	E	14C	Lab. Nr.
C58593/1	1	Felt 5.1			24	1	4	Rydningrøys	Dyrkingslag	0,5					
C58593/2	2	Felt 5.1			24	1	5	Rydningrøys		0,1					
C58593/3	3	Felt 5.1			24	1	6	Rydningrøys	Dyrkingslag	0,2		B	x		Ua-45934
C58593/4	4	Felt 5.1			24	1	10	Rydningrøys	Dyrkingslag	19,5	Del av lag 1139. Egenalder < 20 år.	P		x	Ua-45821
C58593/5	5	Felt 4.1			25	1	1	Rydningrøys	Dyrkingslag	0,2		B	x		Ua-45935
C58593/6	6	Felt 4.1			26	1	1	Ildsted	Kullholdig silt	0,6		B	x		Ua-45936
C58593/7	7	Felt 4.1			27	1	1	Rydningrøys	Dyrkingslag	0,1		B	x		Ua-45937
C58593/8	8	Felt 5.1			28	1	3	Ildsted	Kullag	0,1		B	x		Ua-45938
C58593/9	22	Sjakt 7	7B		36	1	27	Nedgravning	Kullag	0,7	Yngre enn lag 30		B	x	Ua-45943
C58593/10	23	Sjakt 7	7B		36	1	30	Nedgravning	Askelag	0,1	Inneholdt små sneglehus		B	x	Ua-45944
C58593/11	42	Sjakt 1	1A	2		1	1136	Dyrkingslag	Yngste dyrkingslag	0,1	Ref. lag. Egenalder < 20 år.	B		x	Ua-45824
C58593/12	43	Sjakt 1	1A	2		1	1139	Dyrkingslag	Over nivå 1	>0,1			B	x	Ua-45951
C58593/13	26	Felt 4	4B	1		1	13	Dyrkingslag	Over nivå 1	>0,1	Samme som lag 1139?				
C58593/14	19	Sjakt 7	7A			1	3	Dyrkingslag		0,4	Ikke reg. tidligere på feltet		B	x	Ua-45942
C58593/15	21	Sjakt 7	7B			1	23	Dyrkingslag		0,3					

Nivå 2															
C-nr.	KP-nr.	Felt/sjakt	Profil	Sek.	S-nr.	Nivå	Lag	Type	Beskrivelse	Gram	Kommentar	U	E	14C	Lab. Nr.
C58594/1	13	Felt 5.2			29	2	3	Kokegrop	Kullag	0,6	Snittet i sjakt 1		B	x	Ua-45940
C58594/2	20	Sjakt 7	7A			2	4	Dyrkingslag	Over nivå 1	0,1					
	24	Felt 4	4A	1		2	1142	Dyrkingslag		0,1	Ingen kull				
C58594/3	44	Sjakt 1	1A	2		2	1142	Dyrkingslag		0,1	Ref. lag. Egenalder < 40 år.	B		x	Ua-45825
C58594/4	31	Felt 4	4A	2		2	1142	Dyrkingslag		0,1			B	x	Ua-45946
	27	Felt 4	4B	1		2	-	Dyrkingslag		>0,1	Usikker kontekst, kassert				
C58594/5	14	Sjakt 5	5A	1		2	6	Avsviing	Kullinse	0,1	Samme som 1142		BA		
C58594/6	33	Felt 4	4A	2		2	7	Kullinse	Brent rot?	0,3	Rødbrent, fra avsviing?		B	x	Ua-45947



Nivå 3															
C-nr.	KP-nr.	Felt/sjakt	Profil	Sek.	S-nr.	Nivå	Lag	Type	Beskrivelse	Gram	Kommentar	U	E	14C	Lab. Nr.
C58595/3	30	Felt 5.3			38	3	1146	Rydningrøys	Dyrkingslag	0,5	Brent ben i røysen	S		x	Ua-45823
C58595/4	35	Felt 5.3			32	3	1146	Rydningrøys	Dyrkingslag	0,4			B	x	Ua-45948
C58595/5	36	Felt 5.3			33	3	1146	Rydningrøys	Dyrkingslag	0,4	Inneholder frø		B	x	Ua-45949
C58595/6	37	Felt 5.3			31	3	1	Rydningrøys	Dyrkingslag, avsviing	1	Samme som 1146		B	x	Ua-45950
	39	Sjakt 5			65	3	1	Ildsted	Kullholdig sand, silt	0,3	Avskrevet, kassert				
C58595/7	40	Sjakt 1	1A	2	63	3	1146	Stolpehull?	Gjennom dyrkingslag	0,1	Mulig stolpehull i profilen				
C58595/8	41	Sjakt 1	1A	2	64	3	1164	Stolpehull?	Gjennom dyrkingslag	0,4	Mulig stolpehull i profilen		B		
C58595/9	38	Sjakt 1	1A	1		3	1146	Dyrkingslag	Over nivå 3	0,1					
C58595/10	45	Sjakt 1	1A	2		3	1146	Dyrkingslag	Over nivå 3	0,3	Ref. lag. Egenalder <40 år.	B		x	Ua-45826
C58595/11	28	Felt 4	4B	1		3	16	Kullinse	Over nivå 3	0,7	Ikke markert på tegning				
C58595/12	29	Felt 4	4B	1		3	16B	Dyrkingslag	Over nivå 3	0,4	Samme som 1146?				
C58595/13	32	Felt 4	4A	2		3	1146	Dyrkingslag	Over nivå 3	>0,1					
C58595/14	34	Felt 4	4A	2		3	1146	Dyrkingslag	Over nivå 3	0,4	Bedre enn KP32				
C58595/15	15	Sjakt 5	5A	2		3	11	Dyrkingslag	Svart, sotete silt	>0,1	Samme som 1146		BA		
C58595/16	9	Sjakt 6	6A			3	4	Dyrkingslag	Over nivå 3	0,1	Samme som 1146		P		
C58595/17	16	Sjakt 7	7A			3	9	Dyrkingslag	Over nivå 3	0,1	Samme som 1146. Egenalder <40 år.	B		x	Ua-45822
C58595/18	25	Felt 4	4A	1		3	1146	Dyrkingslag	Over nivå 3	0,1	Samme som 1146		B	x	Ua-45945
C58595/19	10	Sjakt 6	6A				6	Kullinse	Gråsvart silt	0,2	Mulig naturlig, torvdannelse?				
C58595/20	11	Sjakt 6	6A				9	Kullinse	Gråsvart, kullholdig silt	0,1	Torvdannelse? 1150?		B	x	Ua-45939
C58595/21	12	Sjakt 6	6A				11	Kullinse	Gråsvart silt	>0,1	Mulig naturlig, torvdannelse?				
C58595/22	17	Sjakt 7	7A				12	Kullinse		0,3	Mulig naturlig, avsviing?		B	x	Ua-45941
C58595/23	18	Sjakt 7	7A				19	Kullinse	tynn avsviing	0,4	Naturlig, skogbrann?				

Alle prøver er tatt i profil



8.4 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER

PRØVELISTE 2011

C-nummer	P-nr	S-nr.	Strukturtype	Kontekst	Type	Liter	Kommentar
C58048/36	P2	S22	Ovn	Kokegropfelt 2	Makro	2	Tatt ut i kanten av strukturen bak kanstilt stein
C58048/37	P3	S22	Ovn	Kokegropfelt 2	Makro	1	Tatt ut fra varmepåvirket undergrunn i kanten ved steinpakning midt i strukturen
C58048/38	P1	S23	Stolpehull	Kokegropfelt 2	Makro	2,5	Tatt ut sentralt i stolpehullet (mørkbrun jord med mye trekull)
C58048/39	P4	S13	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Makro	1,5	
C58048/40	P5	S17	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Makro	1,5 + 2	Tatt ut nederst i stolpehullet under F5. Består av to poser
C58048/41	P6	S14	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Makro	1	
C58048/42	P7	S11	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Makro	1,5	
	P8	S15	Stolpehull	Kokegropfelt 3	Makro		Tapt

PRØVELISTE 2012

A=sendt til analyse
 RC=analyse av Rebecca Cannell
 RM=analyse av Richard I. Macphail

Nivå 1													
C-nummer	P-nr.	Type	Felt/sjakt	Profil	Sek.	S-nr.	Nivå	Lag	Type	Beskrivelse	Kommentar	Liter	A
C58593/16	1	Makro	Felt 4.1			25	1	1	Rydningrøys	Dyrkningslag		3,5	x
C58593/17	2	Makro	Felt 4.1			27	1	1	Rydningrøys	Dyrkningslag		3	x
C58593/18	30	Makro	Sjakt 7	7B		36	1	27	Nedgravning	Svart kullholdig siltlag	Yngre nedgravning.	2,5	
C58593/19	31	Makro	Sjakt 7	7B		36	1	30	Nedgravning	Askelag	Tatt fra bunn av lag, inneh. små sneglehus.	3	x
C58593/20	86	Makro	Sjakt 7	7B		36	1	30	Nedgravning	Askelag	Tatt fra KP23, inneh. små sneglehus.		
C58593/21	32	Makro	Sjakt 7	7B		37	1	1	Stolpehull		Ta evt. kullprøve herfra.	1,5	
C58593/22	76	Makro	Sjakt 1	1A	2		1	1136	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Tynt lag over 1139, adskilt av flomsediment.	1	x
C58593/23	15	Makro	Sjakt 1	1A	1		1	1139	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig		1	x
C58593/24	77	Makro	Sjakt 1	1A	2		1	1139	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig		1	
C58593/25	61	Makro	Felt 4	4B	1		1	13	Dyrkningslag	Brungrå sand/silt	Lag 13=1139?	3	
C58593/26	27	Makro	Sjakt 7	7A			1	3	Dyrkningslag?	Brun silt		3	x
C58593/27	28	Makro	Sjakt 7	7A			1	4	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig		2,5	x
C58593/28	29	Makro	Sjakt 7	7B			1	23	Dyrkningslag	Brun silt, mye småstein		2	
C58593/29	79	Pollen	Sjakt 1	1A	2		1	1139	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	6 prøver, lag 1139 og 1140 (ref.), 5+1		x
C58593/30	14	Mikromorf	Sjakt 1	1A	1		1	1133	Flomsediment		Merket MM6, lag 1131, 1133, 1134.		
C58593/31	17	Mikromorf	Sjakt 1	1A	2		1	1136	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Merket MM7, lag 1159, 1136, 1138.		
C58593/32	18	Mikromorf	Sjakt 1	1A	2		1	1139	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Merket MM8, lag 1139,		x
C58593/33	63	Mikromorf	Felt 4	4B	1		1	10	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 8, 9, 10 (1136?) og 11.		x
C58593/34	51	Jordprøve	Felt 4	4B	1		1	9			(av Dr Richard I. Macphail).		RM
C58593/35	52	Jordprøve	Felt 4	4B	1		1	10	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 10=1136? (av Dr Richard I. Macphail).		RM
C58593/36	53	Jordprøve	Felt 4	4B	1		1	11			(av Dr Richard I. Macphail).		RM
C58593/37	62	Jordprøve	Felt 4	4A	2		-	Alle lag			Serie med jordprøver av alle lag.		RM
C58593/38	16	LOI/MS/PA	Sjakt 1	1A	1		-	Alle lag			Serie med jordprøver av alle lag.		RC
C58593/39	20	LOI/MS/PA	Sjakt 5	5A	1		-	Alle lag			Serie med jordprøver av alle lag.		RC



Nivå 2													
C-nummer	P-nr.	Type	Felt/sjakt	Profil	Sek.	S-nr.	Nivå	Lag	Type	Beskrivelse	Kommentar	Liter	A
C58594/7	5	Makro	Sjakt 1	1A	2		2	1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig		2	x
C58594/8	54	Makro	Felt 4	4A	1		2	1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig		1	x
C58594/9	65	Makro	Felt 4	4A	2		2	6/1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 6 er tolket å være lag 1142.	1	x
C58594/10	59	Makro	Felt 4	4B	1		2	13B			Merket 1142 (feil).	3	
C58594/11	19	Pollen	Sjakt 1	1A	2		2	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	5 prøver, lag 1146 og 1159 (ref), 4+1.		
C58594/12	78	Pollen	Felt 4	4A	2		2	1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	4 prøver, lag 1142 og 1157 (ref.), 3+1		x
C58594/13	12	Mikromorf	Sjakt 1	1A	1		2	1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Merket MM4, lag 1144, 1142, 1145.		
C58594/14	21	Mikromorf	Sjakt 5	5A	1		2	7 og 8	Kullinse	Svart	Merket MM9.		
C58594/15	46	Mikromorf	Felt 4	4A	2		2	6/1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 6=1142(av Dr Richard I. Macphail).		RM
C58594/16	56	Mikromorf	Felt 4	4A	2		2	6/1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 6 (1142), 7 og 10 (1146), nivå 2og 3.		x
C58594/17	58	Mikromorf	Felt 4	4A	1		2	1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 1140, 1142, 1145. Sees med P57.		x
C58594/18	47	Jordprøve	Felt 4	4A	2		2	7	Kullinse	Rødbrent, fra avsviing?	Brent rot? (av Dr Richard I. Macphail).		RM
C58594/19	48	Jordprøve	Felt 4	4A	2		2	7	Kullinse	Rødbrent, fra avsviing?	Brent rot? (av Dr Richard I. Macphail).		RM

Nivå 3													
C-nummer	P-nr.	Type	Felt/sjakt	Profil	Sek.	S-nr.	Nivå	Lag	Type	Beskrivelse	Kommentar	Liter	A
C58595/24	80	Makro	Felt 4.3			45	3	1	Staurhull		Del av gjerdesystem.	153,4g	x
C58595/25	81	Makro	Felt 4.3			46	3	1	Staurhull		Del av gjerdesystem.	123,2g	
C58595/26	82	Makro	Felt 4.3			47	3	1	Staurhull		Del av gjerdesystem.	38,1g	
C58595/27	83	Makro	Felt 4.3			48	3	1	Staurhull		Del av gjerdesystem.	88,3g	
C58595/28	84	Makro	Felt 4.3			49	3	1	Staurhull		Del av gjerdesystem.	108,7g	
C58595/29	85	Makro	Felt 4.3			50	3	1	Staurhull		Del av gjerdesystem.	50,2g	
C58595/30	64	Makro	Felt 5.3			38	3	1146	Rydningrøys	Dyrkningslag		2,5	x
C58595/31	69	Makro	Felt 5.3			32	3	1/1146	Rydningrøys	Dyrkningslag	Lag 1 = 1146.	3	
C58595/32	70	Makro	Felt 5.3			33	3	2/1146	Rydningrøys	Dyrkningslag	Lag 2 = 1146.	3	x
C58595/33	71	Makro	Felt 5.3			31	3	1/1146	Rydningrøys	Dyrkningslag	Lag 1 = 1146.	2,5	x



C58595/34	74	Makro	Sjakt 1	1A	2	63	3	1146	Mulig stolpehull	Dyrkningslag	Mulig stolpe i dyrkningslag 1146.	1,5	
C58595/35	75	Makro	Sjakt 1	1A	2	64	3	1146	Mulig stolpehull	Dyrkningslag	Mulig stolpe i dyrkningslag 1146.	1,5	x
	73	Makro	Sjakt 5			65	3	1	Grop	kullholdig	Avskrevet, kassert.	1	
C58595/36	6	Makro	Sjakt 1	1A	2		3	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig		3	
C58595/37	67	Makro	Sjakt 1	1A	1		3	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig		1	x
C58595/38	24	Makro	Sjakt 5	5A	2		3	11/1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 11 er tolket å være lag 1146.	2	x
C58595/39	3	Makro	Sjakt 6	6A			3	4/1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 4 er tolket å være lag 1146.	2	x
C58595/40	26	Makro	Sjakt 7	7A			3	9/1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 9 er tolket å være lag 1146.	1,5	x
C58595/41	4	Makro	Sjakt 6	6A			3	11	Kullinse	Gråsvart silt	Mulig naturlig, torvdannelse?	1	
C58595/42	55	Makro	Felt 4	4A	1		3	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig		3	x
C58595/43	66	Makro	Felt 4	4A	2		3	10/1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 10 er tolket å være lag 1146.	1	x
C58595/44	60	Makro	Felt 4	4B	1		3	16b	Dyrkningslag?		16b=1146?	3	
C58595/45	72	Pollen	Sjakt 1	1A	1		3	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	6 prøver, lag 1146 og 1147 (ref.), 5+1		x
C58595/46	23	Pollen	Sjakt 5	5A	2		3	9/1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	5 prøver, lag 9 (1146) + lag 10 og 11 (ref.), 3+2.		x
C58595/47	9	Mikromorf	Sjakt 1	1A	1		3	1150	Kullsjikt	Svart, fet, finkornet	Merket MM1, lag 1149, 1150, 1153.		x
C58595/48	10	Mikromorf	Sjakt 1	1A	1		3	1150	Kullsjikt	Svart, fet, finkornet	Merket MM2, lag 1149, 1150, 1153 (bedre).		x
C58595/49	11	Mikromorf	Sjakt 1	1A	1		3	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Merket MM3, lag 1145, 1146. Sees med P13.		x
C58595/50	13	Mikromorf	Sjakt 1	1A	1		3	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Merket MM5, lag 1146, 1147. Sees med P11.		x
C58595/51	42	Mikromorf	Sjakt 1	1A	1		3	1150	Kullsjikt	Svart, fet, finkornet	Lag 1151, 1150 og 1152 (av Dr R. Macphail).		RM
C58595/52	22	Mikromorf	Sjakt 5	5A	2		3	9/1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 9 (1146), 10 og 11.		x
C58595/53	57	Mikromorf	Felt 4	4A	1		3	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 1145 og 1146. Sees sammen med P58.		x
C58595/54	25	Jordprøve	Sjakt 5	5A	2		3	11	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 11=del/sjikt av lag 1146 (avsviing?)		RC
C58595/55	49	Jordprøve	Felt 4	4A	2		3	10/1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Lag 10=1146 (av Dr Richard I. Macphail).		RM
C58595/56	33	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1153	Elvesedimenter		Nedre nivå (av Dr Richard I. Macphail).		RM
C58595/57	34	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1153	Elvesedimenter		Øvre nivå (av Dr Richard I. Macphail).		RM
C58595/58	35	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1152a			(av Dr Richard I. Macphail)		RM
C58595/59	36	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1152b			(av Dr Richard I. Macphail)		RM

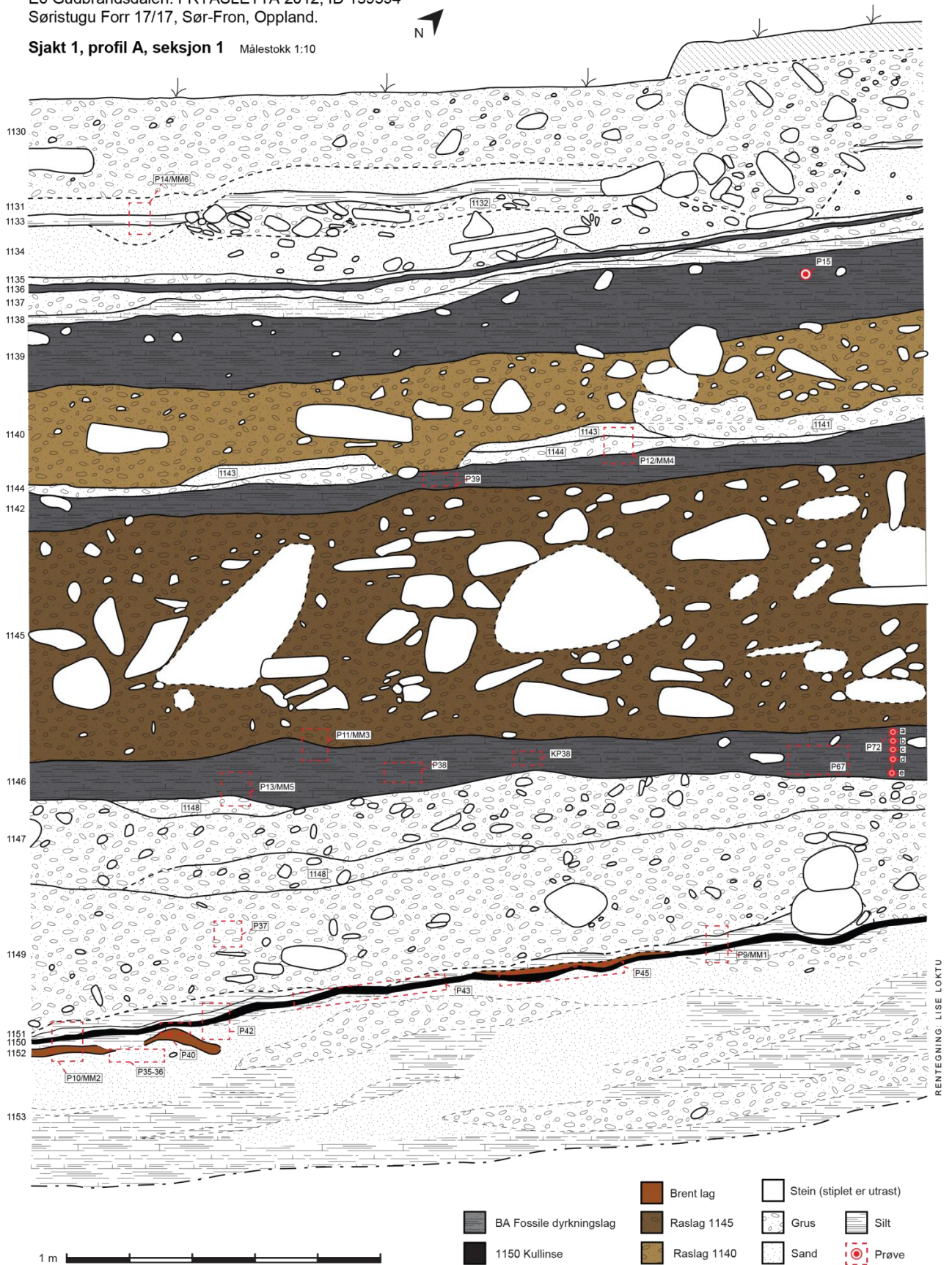
C58595/60	37	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1149			(av Dr Richard I. Macphail)		RM
C58595/61	38	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1146	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	(av Dr Richard I. Macphail)		RM
C58595/62	39	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1142	Dyrkningslag	Mørk brunt kullholdig	Kan være merket P38 (av Dr R. Macphail).		RM
C58595/63	40	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1150a	Kullsjikt	Svart, fet, finkornet	(av Dr Richard I. Macphail)		RM
C58595/64	41	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1150b	Kullsjikt	Svart, fet, finkornet	Tatt like sør om sek. 1 (av Dr R. Macphail).		RM
C58595/65	43	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1151			(av Dr Richard I. Macphail)		RM
C58595/66	44	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1150c	Kullsjikt	Svart, fet, finkornet	Tatt like sør om sek. 1 (av Dr R. Macphail).		RM
C58595/67	45	Jordprøve	Sjakt 1	1A	1		3	1150d	Kullsjikt	Svart, fet, finkornet	(av Dr Richard I. Macphail)		RM

8.5 TEGNINGER

1. Rentegning av profil 1A, sek. 2
2. Rentegning av profil 4A, sek. 2
3. Rentegning av profil 5A, sek. 2
4. Rentegning av rydningsrøys S24
5. Kopi av originale tegninger
 - Tillegg til profil 1A, sek. 1
 - Profil 1A, sek. 2
 - Profil 4A, sek. 1
 - Profil 4B, sek. 1
 - Profil 6A
 - Profil 7A
 - Profil 7B
 - Rydningsrøys S38, profil

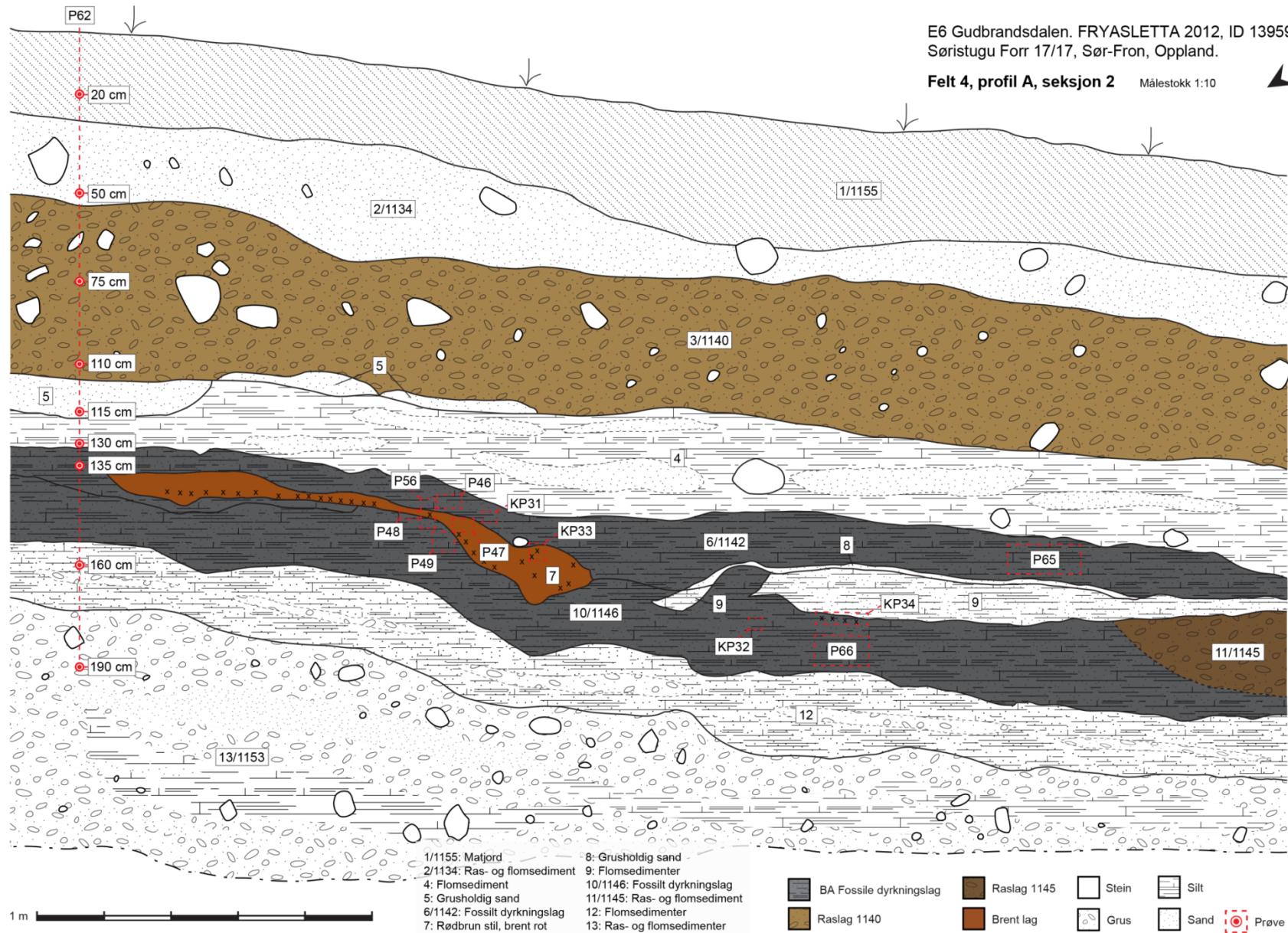
E6 Gudbrandsdalen. FRYASLETTA 2012, ID 139594
Søristugu Forr 17/17, Sør-Fron, Oppland.

Sjakt 1, profil A, seksjon 1 Målestokk 1:10



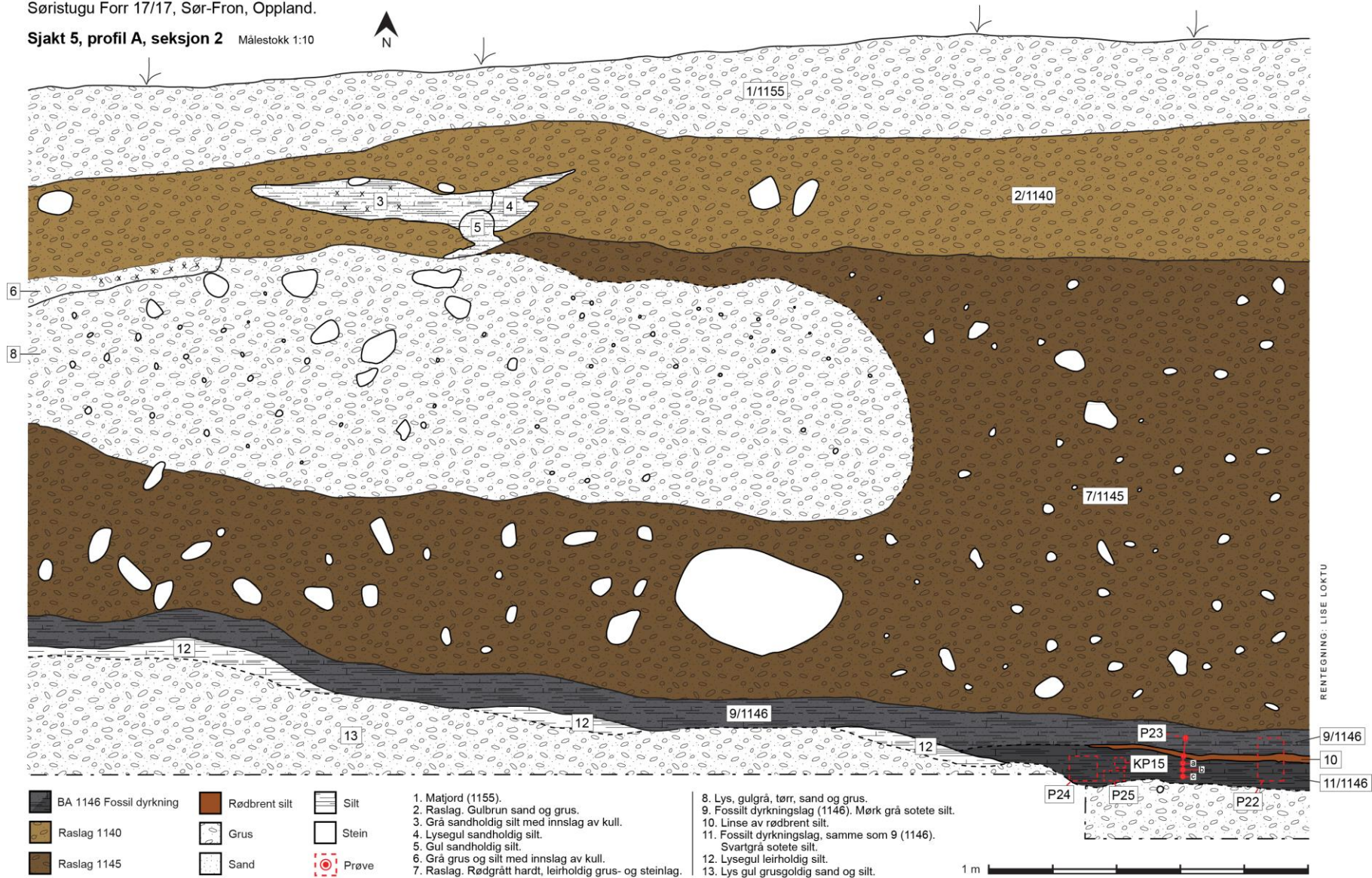
E6 Gudbrandsdalen. FRYASLETTA 2012, ID 139594
 Sørstugu Forr 17/17, Sør-Fron, Oppland.

Felt 4, profil A, seksjon 2 Målestokk 1:10



E6 Gudbrandsdalen. FRYASLETTA 2012, ID 139594
Sørstugu Forr 17/17, Sør-Fron, Oppland.

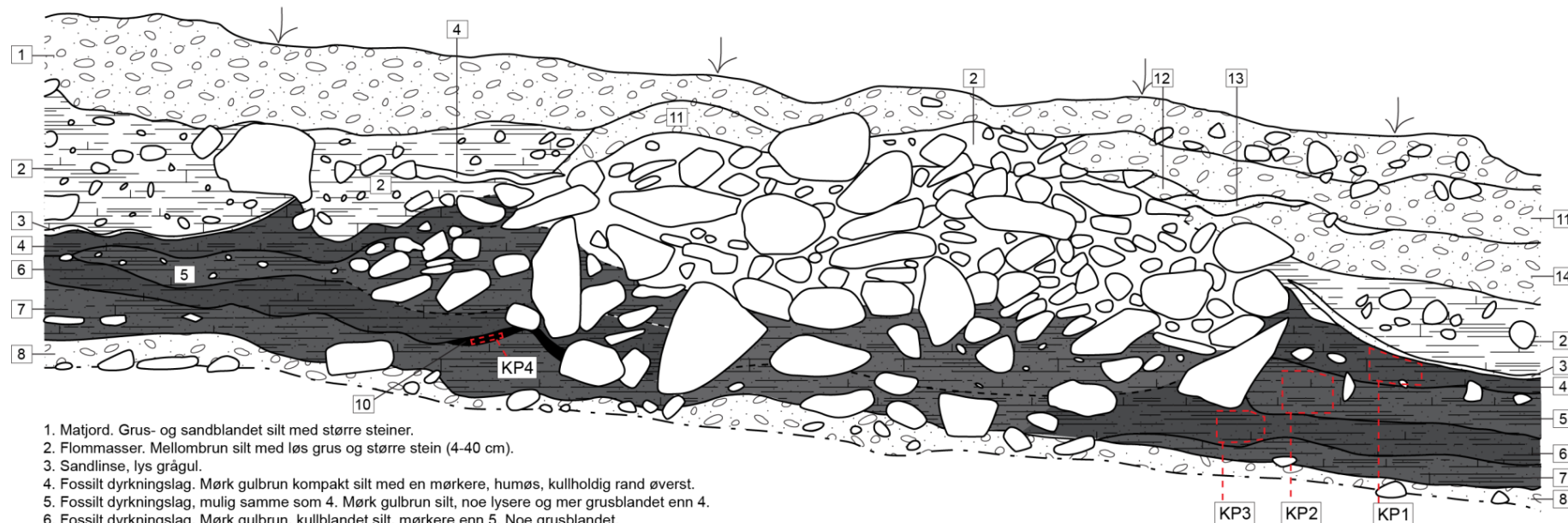
Sjakt 5, profil A, seksjon 2 Målestokk 1:10



E6 Gudbrandsdalen. FRYASLETTA 2012, ID 139594
Sørstugu Forr 17/17, Sør-Fron, Oppland.

S24, rydningsrøys (R2)

Målestokk 1:20



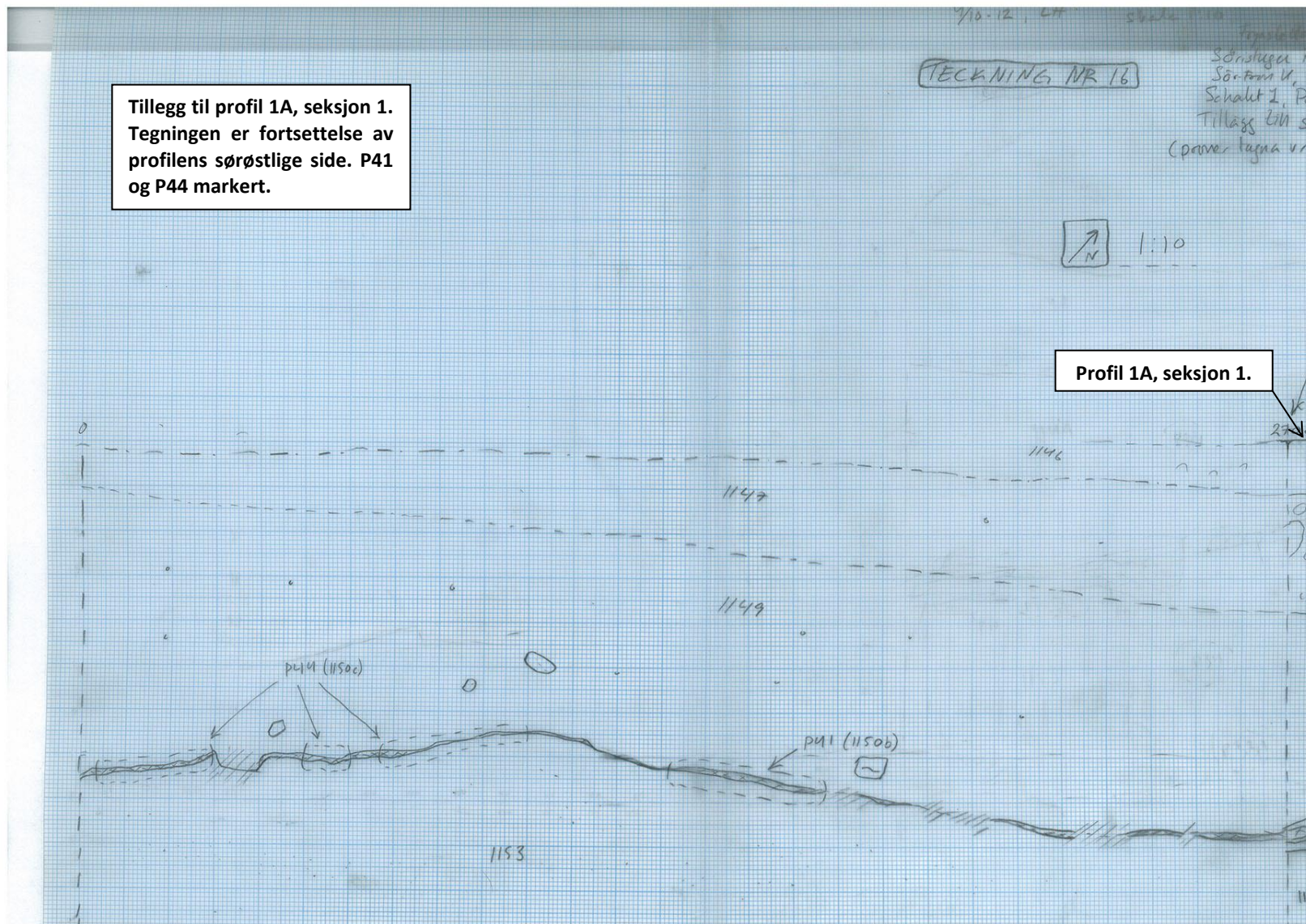
1. Matjord. Grus- og sandblandet silt med større steiner.
2. Flommasser. Mellombrun silt med løs grus og større stein (4-40 cm).
3. Sandlinse, lys grågul.
4. Fossilt dyrkningslag. Mørk gulbrun kompakt silt med en mørkere, humøs, kullholdig rand øverst.
5. Fossilt dyrkningslag, mulig samme som 4. Mørk gulbrun silt, noe lysere og mer grusblandet enn 4.
6. Fossilt dyrkningslag. Mørk gulbrun, kullblandet silt, mørkere enn 5. Noe grusblandet.
7. Fossilt dyrkningslag, mulig samme som 6. Gulbrun grusblandet silt.
8. Lys grågul sand- og grusblandet silt, noen partier med leire.
9. Lys grågul silt med spetter av kull.
10. Kullinse, kraftige trekullbiter. Mulig avsviingslag i forbindelse med dyrkningslag 6.
11. Flommasser. Gulgrå sandblandet grus.
12. Grått grus- og småsteinslag.
13. Flommasser. Lys grågul kompakt sand.
14. Flommasser. Mørk gråbrun siltblandet gruslag.

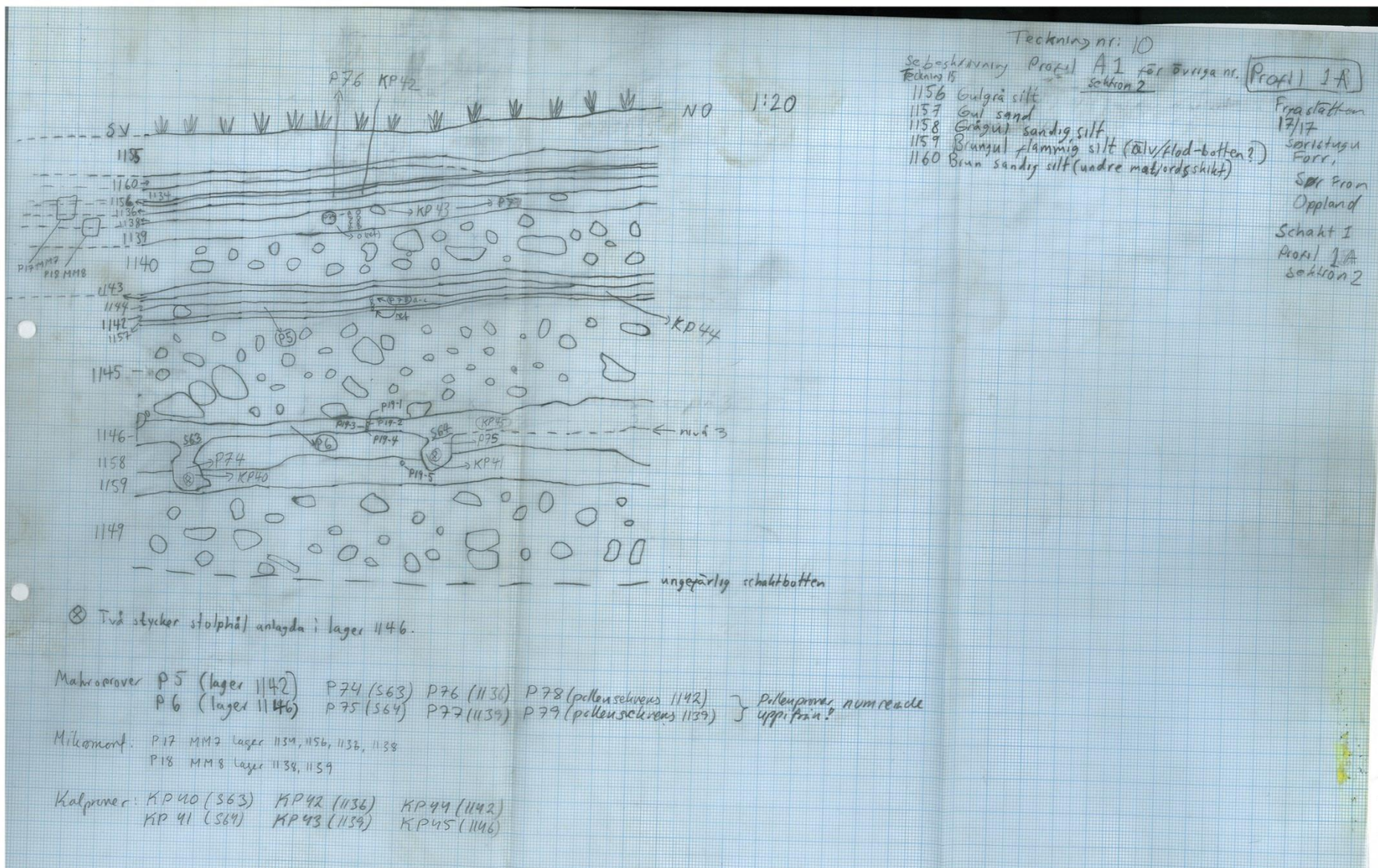


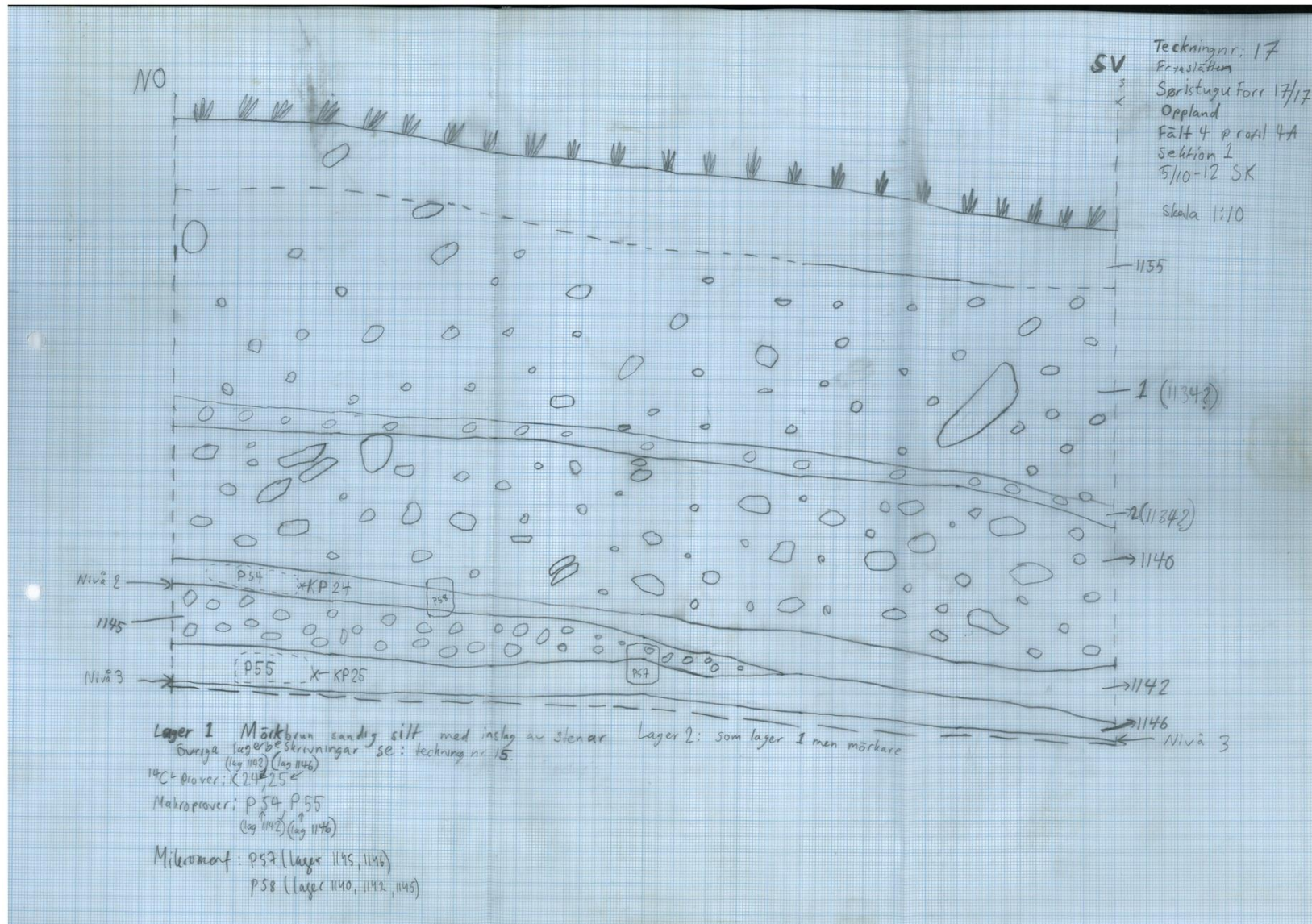
1 m

RENTEGNING: LISE LOKTU

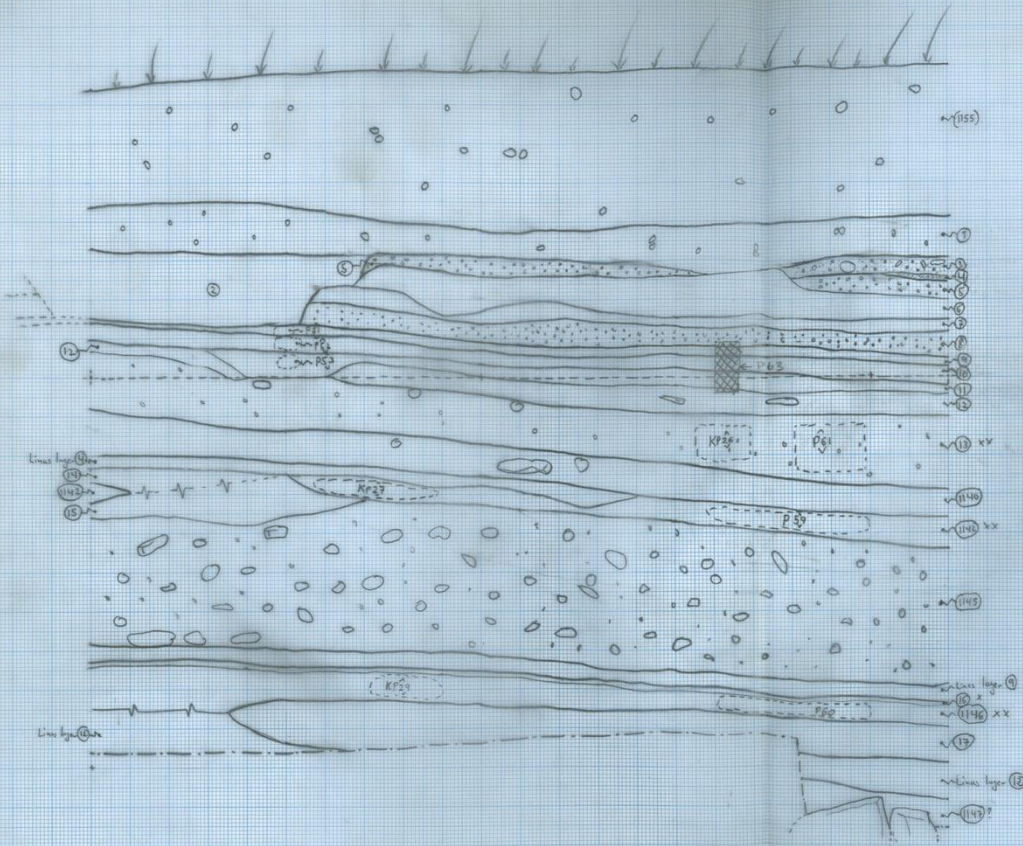








TECKNING NR 19



- 1155 Markjord
- ① EH i en gjenkjent brune jord av litt sandig silt med en del stovten.
 - ② EH som en ligner Markjordstovten
 - ③ Principielt silt se kan jeg se noe silt i lagene i lagene ② men opprinnelsen det ser ut som som ligner på hvidele. Men jeg vet ikke om det er det.
 - ④ Det ser ut som en bakkens som gjør seg med i lagene under og over. Videre silt i lagene fylles opp med annen sandig silt, sandig grus eller sand.
 - ⑤ Alle lagene har en litt gjenkjent gul farge.
 - ⑥ EH i lagene er gulebrun, farge som grus, indre og godt bakkens laget stovten ca 90 cm høye som profilen.
 - ⑦ EH i lagene av ligner på sand, opp til 12 cm stovte høye som profilen da i silt lagene ⑧. Siltet best det.
 - ⑧ EH fargebrun brunt lagene av godt sandig silt med en del stovten. Påminner litt vis min av et middels lagene, men kan være detslaget.
 - ⑨ EH i lagene av ligner på sand, samme type av hvidele som ④. Men flere lagene av vis som se ut som detslaget materia.
 - ⑩ EH i lagene gjenkjent som sandig silt kan være et turt lagene med stovten.
 - ⑪ EH i lagene middels lagene sandig grus kan ses av en del profilen på den siden siltene.
 - ⑫ EH i lagene ligner på silt, siltet kan være stovten. Siltene siltene?
 - ⑬ EH i lagene middels lagene av fin silt. Det kan være siltene?
 - ⑭ EH i lagene middels lagene av litt grusig silt kan være en lagene min av ⑩.
 - ⑮ EH i lagene brune lagene av fin silt med fin silt i middels stovten, farge med bakkens av ligner kan være ligner min av ⑩.
 - ⑯ EH i lagene brune silt middels lagene av sandig silt vis en del stovten og fin middels stovten. Mulig er middels lagene kan være ligner ⑩.
- 1140
Lime lagene ①
- ① EH i lagene brune lagene av silt
 - ② EH i lagene brune lagene av silt
 - ③ EH i lagene brune lagene av silt
 - ④ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑤ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑥ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑦ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑧ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑨ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑩ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑪ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑫ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑬ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑭ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑮ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑯ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑰ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑱ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑲ EH i lagene brune lagene av silt
 - ⑳ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉑ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉒ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉓ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉔ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉕ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉖ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉗ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉘ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉙ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉚ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉛ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉜ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉝ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉞ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㉟ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊱ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊲ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊳ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊴ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊵ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊶ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊷ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊸ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊹ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊺ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊻ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊼ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊽ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊾ EH i lagene brune lagene av silt
 - ㊿ EH i lagene brune lagene av silt

8/10-12 av MC Skilt 110
Fugleth 17/12 Stovten Favn
St-Favn K. Oppland R.K.
Felt: 4
Teckning: 19
Papir: 48, Seblin 1
Foto: 1296-1299
Makro: PS7 lag ①, PS9 lag ②, PS10 lag ③, PS11 lag ④, PS12 lag ⑤, PS13 lag ⑥, PS14 lag ⑦, PS15 lag ⑧, PS16 lag ⑨, PS17 lag ⑩, PS18 lag ⑪, PS19 lag ⑫, PS20 lag ⑬, PS21 lag ⑭, PS22 lag ⑮, PS23 lag ⑯, PS24 lag ⑰, PS25 lag ⑱, PS26 lag ⑲, PS27 lag ⑳, PS28 lag ㉑, PS29 lag ㉒, PS30 lag ㉓, PS31 lag ㉔, PS32 lag ㉕, PS33 lag ㉖, PS34 lag ㉗, PS35 lag ㉘, PS36 lag ㉙, PS37 lag ㉚, PS38 lag ㉛, PS39 lag ㉜, PS40 lag ㉝, PS41 lag ㉞, PS42 lag ㉟, PS43 lag ㊱, PS44 lag ㊲, PS45 lag ㊳, PS46 lag ㊴, PS47 lag ㊵, PS48 lag ㊶, PS49 lag ㊷, PS50 lag ㊸, PS51 lag ㊹, PS52 lag ㊺, PS53 lag ㊻, PS54 lag ㊼, PS55 lag ㊽, PS56 lag ㊾, PS57 lag ㊿, PS58 lag ㉑, PS59 lag ㉒, PS60 lag ㉓, PS61 lag ㉔, PS62 lag ㉕, PS63 lag ㉖, PS64 lag ㉗, PS65 lag ㉘, PS66 lag ㉙, PS67 lag ㉚, PS68 lag ㉛, PS69 lag ㉜, PS70 lag ㉝, PS71 lag ㉞, PS72 lag ㉟, PS73 lag ㊱, PS74 lag ㊲, PS75 lag ㊳, PS76 lag ㊴, PS77 lag ㊵, PS78 lag ㊶, PS79 lag ㊷, PS80 lag ㊸, PS81 lag ㊹, PS82 lag ㊺, PS83 lag ㊻, PS84 lag ㊼, PS85 lag ㊽, PS86 lag ㊾, PS87 lag ㊿, PS88 lag ㉑, PS89 lag ㉒, PS90 lag ㉓, PS91 lag ㉔, PS92 lag ㉕, PS93 lag ㉖, PS94 lag ㉗, PS95 lag ㉘, PS96 lag ㉙, PS97 lag ㉚, PS98 lag ㉛, PS99 lag ㉜, PS100 lag ㉝

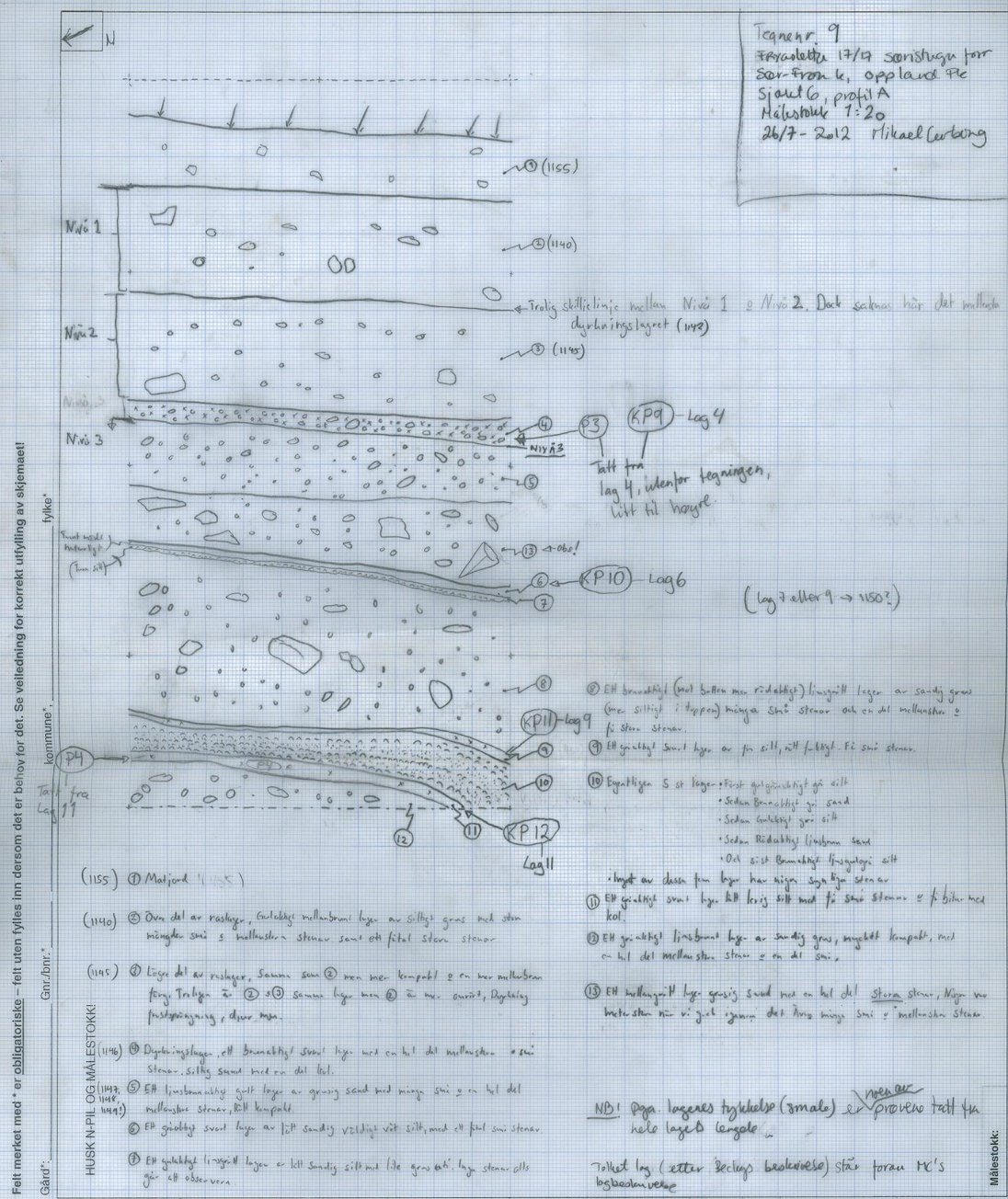
⊠ = Mikrostruktur p.p.m. PS3

Str. nr.: Sammis Lok: Fingadelta
 Strukturtype: _____
 Understype: _____
 Kontekst: Stad 6, profil A
 Form i flate: _____
 Bunn: Flat Loddrette
 Rund Skrå Skrå
 Oval Avrundet Ujevne
 Rekt. Kvadr. Spiss
 Linear Ujevn

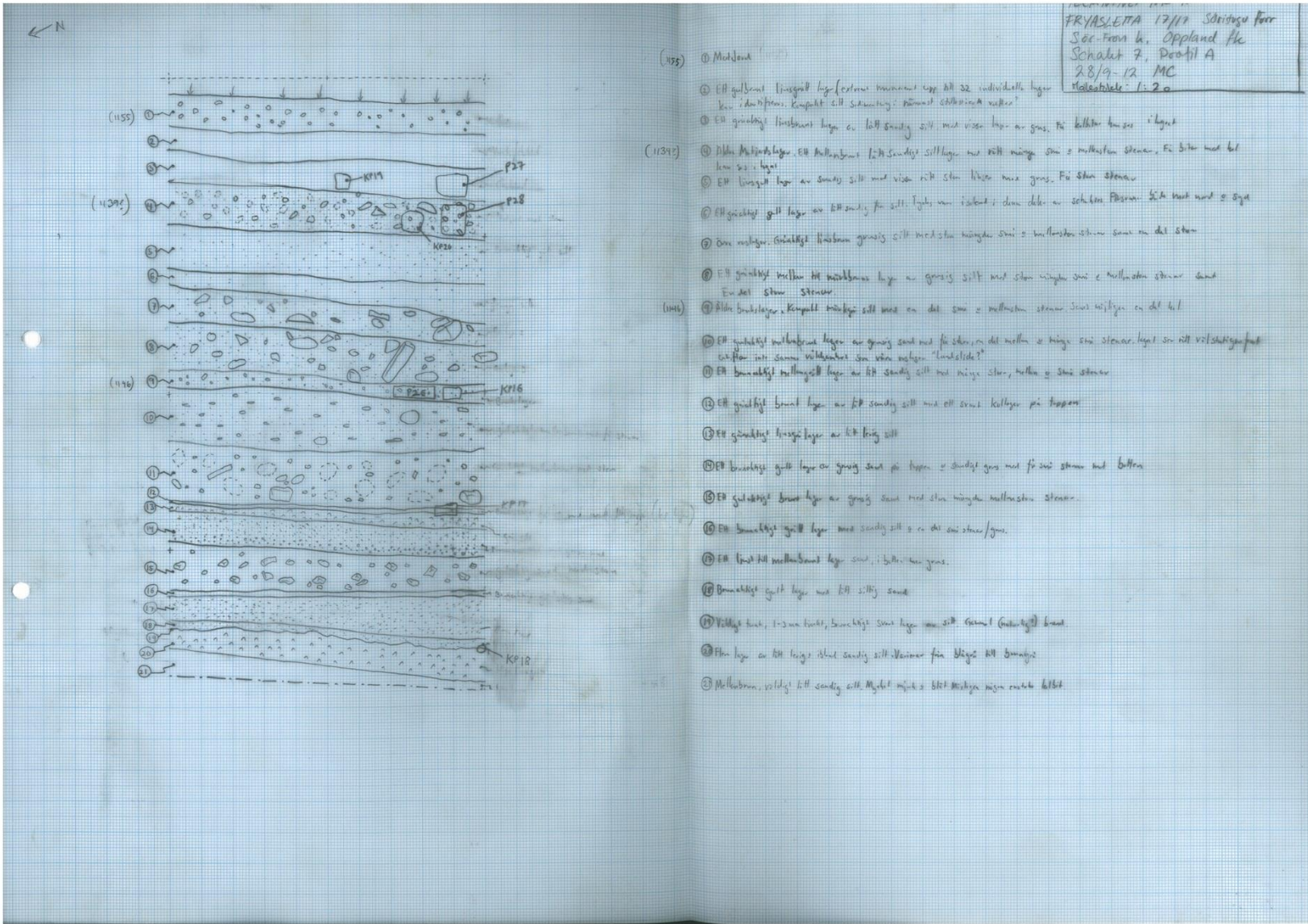
Mål: _____ L: _____ Diam: _____ Dybde: _____
 Lagbeskrivelse: _____
 Konstr. element: Stolbevirvikk Skoningsstein Leirteiling Steinpakning Annet
 Tilleggsobj.: Brent leire Bein Brent bein Keramikk Slagg Treull Varmepåv. stein Annet

Undergrunn: _____
 Relasjoner: _____
 Funn: _____
 Prover C14: KP9, KP10, KP11, KP12
 Makro: P3 og P4
 Teg. nr.: _____
 Film/bilde nr.: _____

Beskr. av dato: _____ Humus:
 Kontr. av dato: _____ Silt:
 Leire:



Felt merket med * er obligatoriske - felt uten fylles inn dersom det er behov for det. Se veiledning for korrekt utfylling av skjemaet



FRYASLETTA 17/11 Skridsga farr
 Ser-fron k., Oppland fke
 Schakt 7, Profil A
 28/9-12 MC
 Målestokk: 1:20

- (1155) 1. Middell
- 1. E1 gulbrunt leirigjett lege/ekstrem tynnere lege all 32 individuelle lagene
 kan i den første kompakt silt sammeling: "tynnere skivete leger"
- 2. E1 gulbrunt leirigjett lege av litt sandig silt med visse lag av grus, for det meste for seg i laget
- (1139) 3. Mørk Mellombrun leirigjett lege med litt mange små og mellomstore steiner, for det meste med litt
 len og i laget
- 4. E1 leirigjett lege av sandig silt med visse litt store klumper med grus, for det meste steiner
- 5. E1 gulbrunt leirigjett lege av litt sandig silt, laget var iaktatt i den del av skakten på grunn av skilt med sand og grus
- 6. En mørkebrun, gulbrunt leirigjett lege med store mengder små og mellomstore steiner som er del av stam
- 7. E1 gulbrunt leirigjett lege med mellomstore lag av grus og silt med store mengder små og mellomstore steiner som
 er del av stam
- (1141) 8. Mørk Mellombrun leirigjett lege med store mengder små og mellomstore steiner som er del av stam
- 9. E1 gulbrunt leirigjett lege av grus og silt med for store deler av mellom og mange små steiner, laget ser ut til å være
 sammenhengende med stam "Landside"
- 10. E1 brunbrunt leirigjett lege av litt sandig silt med mange små, mellom og store steiner
- 11. E1 gulbrunt leirigjett lege av litt sandig silt med litt små klumper på toppen
- 12. E1 gulbrunt leirigjett lege av litt sandig silt
- 13. E1 brunbrunt leirigjett lege av grus og silt med store mengder små og mellomstore steiner
- 14. E1 brunbrunt leirigjett lege med sandig silt og en del små steiner/grus
- 15. E1 leirigjett leirigjett lege med litt sandig silt
- 16. Brunbrunt leirigjett lege med litt sandig silt
- 17. Gulbrunt leirigjett lege med litt sandig silt
- 18. E1 leirigjett leirigjett lege med litt sandig silt
- 19. E1 leirigjett leirigjett lege med litt sandig silt
- 20. E1 leirigjett leirigjett lege med litt sandig silt
- 21. E1 leirigjett leirigjett lege med litt sandig silt
- 3. Mellombrun, gulbrunt leirigjett lege med store mengder små og mellomstore steiner som er del av stam



STRUKTURSKEMMA - FLATEAVDEKKING
KULTURHISTORISK MUSEUM

S36

Str. nr.: Sjøkt 7, Profil D, S36 Lok.: Frøy

Strukturtype*: Grøp i sjøktprofil

Undertype: Sjøktgrøp

Kontekst: Mørløys rektaut hull som års vegn.

Form i flate*:
 Rund
 Oval
 Rekt.
 Kvadr.
 Lineær
 Ujevn

Bunn:
 Flat
 Skrå
 Avrundet
 Spiss
 Ujevn

Sider:
 Loddrette i Nord
 Skrå
 Avrundet
 Ujevne i Syd

Mål* S36
 B: L: 144 cm Diam: Dybde: 29 cm

Lagbeskrivelse*: Obs! Nummerering på lagene følger beger - nummerering på Profil A, Sjøkt 7 -> deponering nr. 11
 *Lager ①-③ er samme, med samme beskrivelse, som på Profil A, Sjøkt 7

Konstr. element:
 Stolpeavtrykk
 Skoningsstein
 Leirforing
 Steinpakning
 Annet

Tilleggsobs.:
 Brent leire
 Bein
 Brent bein
 Keramikk
 Slagg
 Trekull
 Varmepåv. stein
 Annet
 Trær, asker

Undergrunn*: Je seg det, vad er undergrunnen her?

Relasjoner*:
 Prøver: KP 21 = lag 23
 C14: KP 22 = lag 27
 P 29 = lag 23
 P 30 = lag 27
 P 31 = lag 30

Funn:

Felt merket med * er obligatoriske - felt uten fylles inn dersom det er behov for det. Se veiledning for korrekt utfylling av skjemaet!

Gård*: _____ Gnr./bnr.* _____ SØR-FRON kommune*, OPPLAND fylke*

HUSK N-PIL OG MÅLESTOKK!

Vestlige vord profil.

1/10-12 MC

② En usjåttill 1 cm tykk leire med gulaktig silt. Påminner mye om ②

③ EH litt sandig siltlager, Brunaktig mellomgulv med mye silt

④ EH gråklig mellomgulv lag av sandig silt med mye silt og et fult mellomgulv stener mot botten

⑤ EH oppblandet lag som i myket av ut som en blanding mellom ④ og ⑦. Gråklig mellomgulv med brunaktig flekker og ngr. lysgul/lag av sand. Litt sandig silt med en del silt og ngr. mellomgulv stn.

⑥ Kan muligvis være tre separerte lag som skilte ngr. det er, litt silt og ngr. silt og et svært braut lag av litt sandig silt med en del silt og kull

Lagene er et gulaktig braut lag av litt sandig silt med ngr. mellomgulv stener. Muligvis gammel muld?

Under er en tynn lag med gul sandig silt. Ngr. kull og asker

⑦ EH svært lag med silt og visse stinestener, er det kull og en bit mer stn

⑧ EH gråklig gult lag grøst sand med få små stener

T. 12, Frøy, d. 17/17, Sjøktgrøp, Sør-Fron k. Oppland FK
 Sjøkt 7, Profil D, 1/10-12 MC

Målestokk: 1:20

Trekull
 Kullag
 Sand
 Silt
 Leire
 Humus

Strukturbeskrivelse*: ②9 EH Mørkt hull mellombraut lag av litt grøst silt og få små stener, blir mer mørkt silt Syd

③0 EH mellomgulv lag av mye silt med få små mellomgulv stener ut. Tallen og ngr. asker

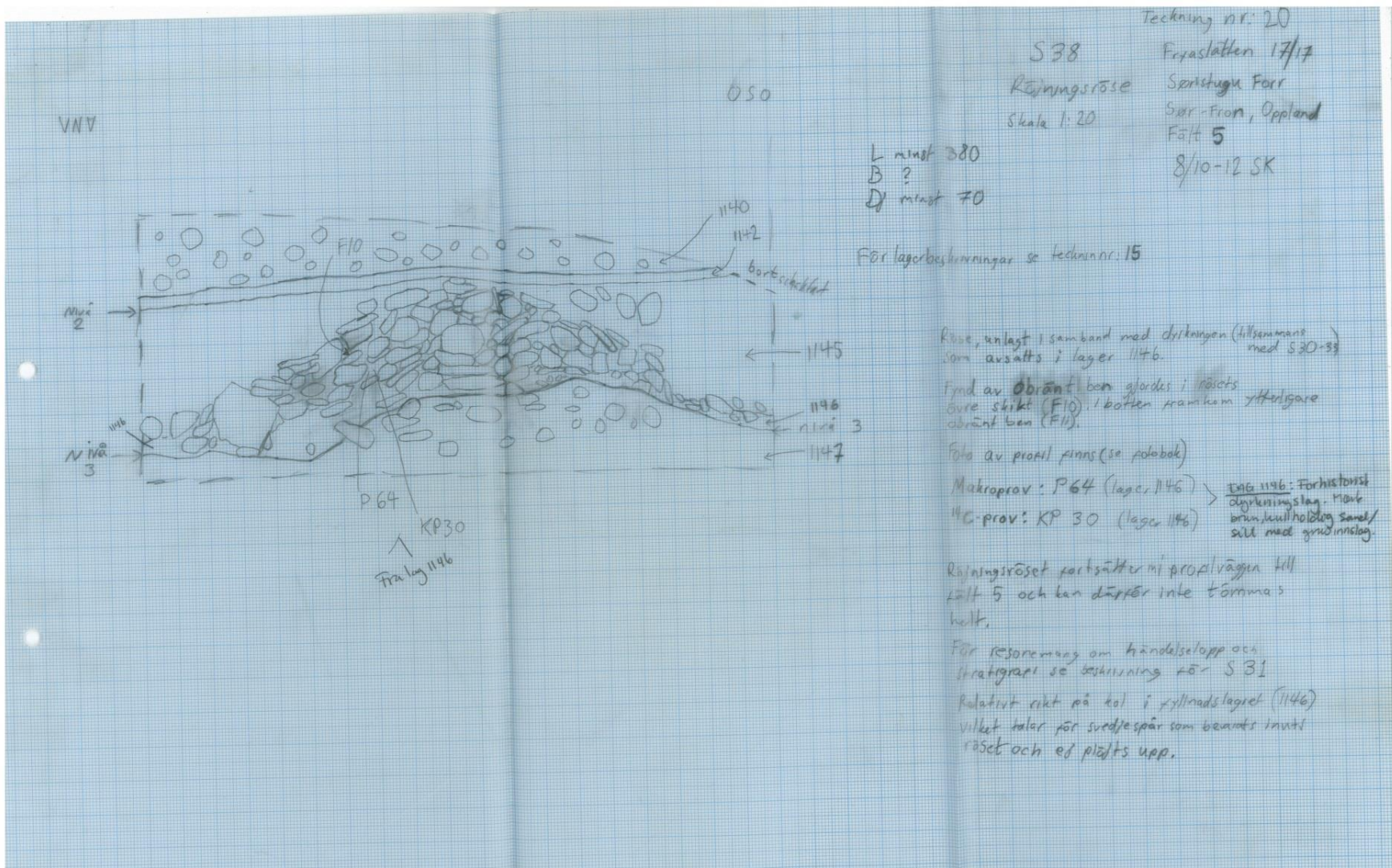
*Som synes er S36 to separate anleggninger med ②3, ②5, ②7 som den yngre og ②8, ②9, ③0 som den eldre. Bildet ser det ut som Sjøktgrøp

Tegn. nr.: 12

Film/bilde nr.: 961-964

Beskr. av/dato*: _____

Kontr. av/dato*: _____



8.6 FOTOLISTER

2011, CF34490

Negativnr.	Strukturnr.	Motivbeskrivelse	Retning	Navn	Dato
Cf34490_001.JPG		Oversiktsbilde over felt 1 før utgraving	sv	Eriksen, Kristin	05.07.2011
Cf34490_002.JPG		Oversiktsbilde over felt 1 før utgraving	s	Eriksen, Kristin	05.07.2011
Cf34490_003.JPG		Midlertidig profil med avsetninger fra Storofsen. Like ved kokegrop S1	v	Gundersen, Ingar M.	05.07.2011
Cf34490_004.JPG		Arbeidsbilde, felt 1	v	Gundersen, Ingar M.	05.07.2011
Cf34490_005.JPG		Arbeidsbilde, felt 1	sv	Gundersen, Ingar M.	08.07.2011
Cf34490_006.JPG	S1	S1 Kokegrop, felt 1, i plan	sv	Gundersen, Ingar M.	11.07.2011
Cf34490_007.JPG	S2	S2 Kokegrop, felt 1, i plan	nø	Gundersen, Ingar M.	11.07.2011
Cf34490_008.JPG	S3	S3 Kokegrop, felt 1, i plan	sv	Gundersen, Ingar M.	11.07.2011
Cf34490_009.JPG		Arbeidsbilde, felt 1, rasmasser	sv	Gundersen, Ingar M.	11.07.2011
Cf34490_010.JPG		Arbeidsbilde, felt 1, rasmasser	sv	Gundersen, Ingar M.	11.07.2011
Cf34490_011.JPG		Arbeidsbilde, felt 1, rasmasser	sv	Gundersen, Ingar M.	11.07.2011
Cf34490_012.JPG	S4	S4 Kokegrop, felt 1, i plan	s	Gundersen, Ingar M.	11.07.2011
Cf34490_013.JPG	S5	S5 Kokegrop, felt 1, i plan	nnø	Gundersen, Ingar M.	12.07.2011
Cf34490_014.JPG	S6	S6 Kokegrop, felt 1, i plan. Snittet til høyre skyldes fylkeskommunens registreringssjakt, som kuttet kokegropa.	sv	Gundersen, Ingar M.	13.07.2011
Cf34490_015.JPG	S7	S7 Kokegrop, felt 1, i plan	nnø	Gundersen, Ingar M.	13.07.2011
Cf34490_016.JPG	S8	S8 Kokegrop, felt 2, i plan	ssv	Gundersen, Ingar M.	13.07.2011
Cf34490_017.JPG	S9	S9 Kokegrop, felt 2, i plan	n	Gundersen, Ingar M.	13.07.2011
Cf34490_018.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 2 (fra venstre mot høyre) etter halvgravd sjakt 1/4	sø	Eriksen, Kristin	14.07.2011
Cf34490_019.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 2 (fra venstre mot høyre) etter halvgravd sjakt 2/4	sø	Eriksen, Kristin	14.07.2011
Cf34490_020.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 2 (fra venstre mot høyre) etter halvgravd sjakt 3/4	sø	Eriksen, Kristin	14.07.2011
Cf34490_021.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 2 (fra venstre mot høyre) etter halvgravd sjakt 4/4	sø	Eriksen, Kristin	14.07.2011
Cf34490_022.JPG	S10	S10 Kokegrop, felt 2, i plan	n	Gundersen, Ingar M.	14.07.2011
Cf34490_023.JPG	S11	S11 Stolpehull, felt 2, i plan	n	Gundersen, Ingar M.	14.07.2011
Cf34490_024.JPG		Arbeidsbilde, registreringssjakt 1. Donatas Baltrusaitis fra AHSCO sentralt i bildet, Kristin Eriksen til høyre.	n	Gundersen, Ingar M.	14.07.2011
Cf34490_025.JPG		Arbeidsbilde, registreringssjakt 1. Kristin Eriksen til venste i bildet	n	Gundersen, Ingar M.	14.07.2011
Cf34490_026.JPG		Arbeidsbilde, registreringssjakt 1	n	Gundersen, Ingar M.	14.07.2011
Cf34490_027.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 3 nedenfra (fra venstre mot høyre) 1/4	sø	Eriksen, Kristin	15.07.2011
Cf34490_028.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 3 nedenfra (fra venstre mot høyre) 2/4	sø	Eriksen, Kristin	15.07.2011
Cf34490_029.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 3 nedenfra (fra venstre mot høyre) 3/4	sø	Eriksen, Kristin	15.07.2011

Cf34490_030.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 3 nedenfra (fra venstre mot høyre) 4/4	sø	Eriksen, Kristin	15.07.2011
Cf34490_031.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 4 ovenfra (fra venstre mot høyre) 1/3	sø	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_032.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 4 ovenfra (fra venstre mot høyre) 2/3	sø	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_033.JPG		Registreringssjakt 1, profil 1, bildeserie 4 ovenfra (fra venstre mot høyre) 3/3	sø	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_034.JPG	R1	R1 Kokegrop i registreringssjakt 1, profil 1	sø	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_035.JPG	S21	S21 Kokegrop, felt 3, i plan	nv	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_036.JPG	S12	S12 Kullflekk, felt 2, i plan	nø	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_037.JPG	S13	S13 Stolpehull, felt 2, i plan	n	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_038.JPG	S14	S14 Stolpehull, felt 2, i plan	v	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_039.JPG	S15	S15 Stolpehull, felt 2, i plan	nø	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_040.JPG	S16	S16 Kokegrop, felt 2, i plan	sv	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_041.JPG	S20	S20 Kokegrop, felt 2, i plan	v	Gundersen, Ingar M.	15.07.2011
Cf34490_042.JPG	S19	S19 Kokegrop, felt 2, i plan	v	Hattrem, Hanna Gjelten	18.07.2011
Cf34490_043.JPG	S18	S18 Kokegrop, felt 2, i plan	v	Hattrem, Hanna Gjelten	18.07.2011
Cf34490_044.JPG	R4	R4 Rydningsrøy i profil, registreringssjakt 3	sø	Eriksen, Kristin	20.07.2011
Cf34490_045.JPG	R3	R3 Kokegrop i plan, registreringssjakt 2	sv	Eriksen, Kristin	20.07.2011
Cf34490_046.JPG	S5	S5 Kokegrop, felt 1, i profil	ø	Hattrem, Hanna Gjelten	20.07.2011
Cf34490_047.JPG	R2	R2 Rydningsrøys i profil, registreringssjakt 1	sø	Eriksen, Kristin	21.07.2011
Cf34490_048.JPG		Registreringssjakt 5, profil 2 (fra ventre mot høyre) 1/6	s	Gundersen, Ingar M.	21.07.2011
Cf34490_049.JPG		Registreringssjakt 5, profil 2 (fra ventre mot høyre) 2/6	s	Gundersen, Ingar M.	21.07.2011
Cf34490_050.JPG		Registreringssjakt 5, profil 2 (fra ventre mot høyre) 3/6	s	Gundersen, Ingar M.	21.07.2011
Cf34490_051.JPG		Registreringssjakt 5, profil 2 (fra ventre mot høyre) 4/6	s	Gundersen, Ingar M.	21.07.2011
Cf34490_052.JPG		Registreringssjakt 5, profil 2 (fra ventre mot høyre) 5/6	s	Gundersen, Ingar M.	21.07.2011
Cf34490_053.JPG		Registreringssjakt 5, profil 2 (fra ventre mot høyre) 6/6	s	Gundersen, Ingar M.	21.07.2011
Cf34490_054.JPG	S9	S9 Kokegrop, felt 2, i profil	n	Eriksen, Kristin	22.07.2011
Cf34490_055.JPG	R5	R5 Rydningsrøys i profil, registreringssjakt 5	s	Gundersen, Ingar M.	22.07.2011
Cf34490_056.JPG	S6	S6 Kokegrop, felt 1, i profil	sø	Hattrem, Hanna Gjelten	22.07.2011
Cf34490_057.JPG	S12	S12 Kullflekk, felt 2, i profil	ø	Eriksen, Kristin	25.07.2011
Cf34490_058.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, i plan	n	Hattrem, Hanna Gjelten	25.07.2011
Cf34490_059.JPG	S4	S4 Kokegrop, felt 1, i profil	n	Hattrem, Hanna Gjelten	25.07.2011
Cf34490_060.JPG	S23	S23 Stolpehull, felt 1, i plan	ø	Synnøve Viken	26.07.2011
Cf34490_061.JPG	S7	S7 Kokegrop, felt 1, i profil	nnø	Synnøve Viken	26.07.2011
Cf34490_062.JPG	S1	S1 Kokegrop, felt 1, i profil	øso	Synnøve Viken	26.07.2011
Cf34490_063.JPG	S19	S19 Kokegrop, felt 2, i plan (oversvømt av flomvann)	sv	Hattrem, Hanna Gjelten	26.07.2011
Cf34490_064.JPG		Østlig forengelse av registreringssjakt 5, profil 2 (fra venstre mot høyre) 1/4	s	Synnøve Viken	27.07.2011

Cf34490_065.JPG		Østlig forengelse av registreringssjakt 5, profil 2 (fra venstre mot høyre) 2/4	s	Synnøve Viken	27.07.2011
Cf34490_066.JPG		Østlig forengelse av registreringssjakt 5, profil 2 (fra venstre mot høyre) 3/4	s	Synnøve Viken	27.07.2011
Cf34490_067.JPG		Østlig forengelse av registreringssjakt 5, profil 2 (fra venstre mot høyre) 4/4	s	Synnøve Viken	27.07.2011
Cf34490_068.JPG	S23	S23 Stolpehull, felt 1, i profil	ø	Synnøve Viken	27.07.2011
Cf34490_069.JPG	S2	S2 Kokegrop, felt 1, i profil	ssø	Guro Koksvik Lund	27.07.2011
Cf34490_070.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, i profil	sø	Hattrem, Hanna Gjelten	28.07.2011
Cf34490_071.JPG	S3	S3 Kokegrop, felt 1, i profil	ø	Guro Koksvik Lund	28.07.2011
Cf34490_072.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, situasjonsbilde under tømning	sø	Hattrem, Hanna Gjelten	28.07.2011
Cf34490_073.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, situasjonsbilde under tømning	sv	Hattrem, Hanna Gjelten	28.07.2011
Cf34490_074.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, situasjonsbilde, tømt	sø	Hattrem, Hanna Gjelten	28.07.2011
Cf34490_075.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, situasjonsbilde, tømt	sv	Hattrem, Hanna Gjelten	28.07.2011
Cf34490_076.JPG	S18	S18 Kokegrop, felt 2, i profil	ø	Guro Koksvik Lund	28.07.2011
Cf34490_077.JPG		Felt 1, profil 3 1/5	sv	Synnøve Viken	28.07.2011
Cf34490_078.JPG		Felt 1, profil 3 2/5	sv	Synnøve Viken	28.07.2011
Cf34490_079.JPG		Felt 1, profil 3 3/5	sv	Synnøve Viken	28.07.2011
Cf34490_080.JPG		Felt 1, profil 3 4/5	sv	Synnøve Viken	28.07.2011
Cf34490_081.JPG		Felt 1, profil 3 5/5	sv	Synnøve Viken	28.07.2011
Cf34490_082.JPG	S16	S16 Kokegrop, felt 2, i profil	v	Guro Koksvik Lund	29.07.2011
Cf34490_083.JPG	S8	S8 Kokegrop, felt 2, i profil	nnø	Guro Koksvik Lund	29.07.2011
Cf34490_084.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, i plan, tømt	ø	Hattrem, Hanna Gjelten	01.08.2011
Cf34490_085.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, i plan, tømt	n	Hattrem, Hanna Gjelten	01.08.2011
Cf34490_086.JPG	S22	S22 Ovn, felt 1, i plan, tømt	ø	Hattrem, Hanna Gjelten	01.08.2011
Cf34490_087.JPG	S10	S10 Kokegrop i profil	n	Guro Koksvik Lund	01.08.2011
Cf34490_088.JPG	S20	S20 Kokegrop i profil	v	Guro Koksvik Lund	01.08.2011
Cf34490_089.JPG	S19	S19 Kokegrop, felt 2, i profil	sv	Guro Koksvik Lund	01.08.2011
Cf34490_090.JPG	S21	S21 Kokegrop, felt 3, i profil	s	Hattrem, Hanna Gjelten	02.08.2011
Cf34490_091.JPG	S13	S13 Stolpehull, felt 2, i profil	ø	Hattrem, Hanna Gjelten	02.08.2011
Cf34490_092.JPG	S14	S14 Stolpehull, felt 2, i profil	ø	Hattrem, Hanna Gjelten	02.08.2011
Cf34490_093.JPG	S17	S17 Stolpehull, felt 2, i plan	nv	Hattrem, Hanna Gjelten	02.08.2011
Cf34490_094.JPG	S17	S17 Stolpehull, felt 2, i profil	nv	Hattrem, Hanna Gjelten	02.08.2011
Cf34490_095.JPG	S11	S11 Stolpehull, felt 2, i profil	nnv	Hattrem, Hanna Gjelten	02.08.2011
Cf34490_096.JPG	S15	S15 Stolpehull, felt 2, i profil	nnv	Hattrem, Hanna Gjelten	03.08.2011
Cf34490_097.JPG	S17	F5 Kniv i S17 Stolpehull, felt 2, under tømning, F6 Brent bein til venstre	nnv	Gundersen, Ingar M.	03.08.2011
Cf34490_098.JPG	S17	F5 Kniv i S17 Stolpehull, felt 2, under tømning, F6 Brent bein til venstre	v	Gundersen, Ingar M.	03.08.2011
Cf34490_099.JPG	S15	S15 Stolpehull, felt 2, i profil	n	Gundersen, Ingar M.	03.08.2011
Cf34490_100.JPG		Pollensøyle 1-1 -> 1-9, profil 3 i felt 1	ø	Gundersen, Ingar M.	04.08.2011

Cf34490_101.JPG		Fryasletta sett fra Steberg etter avslutning av første sesong	sø	Gundersen, Ingar M.	24.08.2011
Cf34490_102.JPG		Fryasletta sett fra Steberg etter avslutning av første sesong	sø	Gundersen, Ingar M.	24.08.2011

2012, CF34493

Filnavn	Motiv	Retning	Fotograf	Dato
Cf34493_0003.JPG	Oppstart felt. Gravemaskin og doser som ble benyttet under utgravningen.	SV	Loktu, Lise	03.09.2012
Cf34493_0007.JPG	Oversikt over Fryasletta før oppstart.	V	Loktu, Lise	03.09.2012
Cf34493_0008.JPG	Oversikt over Fryasletta før oppstart.	SV	Loktu, Lise	03.09.2012
Cf34493_0009.JPG	Oversikt over Fryasletta før oppstart.	V	Loktu, Lise	03.09.2012
Cf34493_0012.JPG	Oversikt over Fryasletta før oppstart. De gamle registreringssjaktene er stikket ut.	VSV	Loktu, Lise	03.09.2012
Cf34493_0013.JPG	Oversikt over Fryasletta før oppstart.	SØ	Loktu, Lise	03.09.2012
Cf34493_0015.JPG	Arbeidsbilde, åpning av sjakt 1 har begynt. Oppsetting av sikringsgjerder ved entrepenør AHSCO.	S	Loktu, Lise	04.09.2012
Cf34493_0016.JPG	HMS-tiltak, oppsetning av sikringsgjerder på Fryasletta.	NNV	Loktu, Lise	04.09.2012
Cf34493_0018.JPG	Arbeidsbilde, Mari Malmer viser frem sjakt 1.	S	Loktu, Lise	04.09.2012
Cf34493_0019.JPG	Arbeidsbilde, gravemaskinen jobber.	SSV	Loktu, Lise	04.09.2012
Cf34493_0021.JPG	Arbeidsbilde, profil 1A etter en dags begynner å åpenbare seg etter en dags hardt arbeid.	V	Loktu, Lise	04.09.2012
Cf34493_0023.JPG	Arbeidsbilde, feltleder Lise Loktu viser at det er viktig å ha en positiv innstilling til arbeidet.	SSV	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0024.JPG	Arbeidsbilde, prosjektleder Ingar M. Gundersen bidrar med spaden.	S	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0026.JPG	S24, rydningsrøys, sjakt 1, profil B. Tidligere registrert som R2 (2011).	SSØ	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0028.JPG	Detalje av lagdelingen i bunnen av S24, rydningsrøys. Tatt på sørlige side av røysen. eldre dyrkningslag ligger både under og over røysen.	SSØ	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0031.JPG	Detalje av lagdelingen på toppen av S24, rydningsrøys. Tatt på sørlige side av røysen. Flomsedimenter dekker røysen.	SSØ	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0036.JPG	Arbeidsbilde, HMS-tiltak. Av og til ble grabben til gravemaskinen benyttet som stilas for rensearbeid i profil 1A. Maskinen er avslått under arbeidet.	SSV	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0038.JPG	Arbeidsbilde, HMS-tiltak. Av og til ble grabben til gravemaskinen benyttet som stilas for rensearbeid i profil 1A. Maskinen er avslått under arbeidet.	ØNØ	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0039.JPG	Arbeidsbilde, åpning av sjakt 1 under utgravningen.	NØ	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0041.JPG	Arbeidsbilde, rensing av profil 1A. Grabben ble brukt som stilas. Maskinen er avslått under arbeidet.	NNV	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0046.JPG	Arbeidsbilde, prosjekleder Ingar M. Gundersen poserer foran profil 1A og viser raslag 1145.	V	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0048.JPG	S24, rydningsrøys, sjakt 1, profil B. Kullprøve 1-4 er markert.	SSØ	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0049.JPG	S24, rydningsrøys, sjakt 1, profil B. Kullprøve 4 er markert.	SSØ	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0050.JPG	S24, rydningsrøys, sjakt 1, profil B. Kullprøve 1-3 er markert.	SSØ	Malmer, Mari	05.09.2012
Cf34493_0051.JPG	Arbeidsbilde, Kristin Eriksen er målestokk.	V	Loktu, Lise	06.09.2012
Cf34493_0053.JPG	Arbeidsbilde, avdekking av felt 4, nivå 1. Med Kristin Eriksen og Mari Malmer.	V	Loktu, Lise	06.09.2012
Cf34493_0054.JPG	Arbeidsbilde, doser flytter de store mengdene masse på feltet.	SV	Loktu, Lise	06.09.2012
Cf34493_0055.JPG	Arbeidsbilde, avdekking av felt 4, nivå 1. Med Kristin	Ø	Loktu, Lise	06.09.2012

	Eriksen og Mari Malmer.			
Cf34493_0059.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Opptak til NRK-serien "Arkeologene". Med Ingar M. Gundersen.	NNØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0062.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Opptak til NRK-serien "Arkeologene". Med Lise Loktu og Ingar M. Gundersen.	Ø	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0076.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Opptak til NRK-serien "Arkeologene". Med Lise Loktu og Ingar M. Gundersen.	ØNØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0087.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Opptak til NRK-serien "Arkeologene". Med Lise Loktu og Ingar M. Gundersen.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0090.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Opptak til NRK-serien "Arkeologene". Med Lise Loktu og Ingar M. Gundersen.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0097.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Opptak til NRK-serien "Arkeologene". Med Lise Loktu og Ingar M. Gundersen.	N	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0099.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Opptak til NRK-serien "Arkeologene". Med Lise Loktu og Ingar M. Gundersen.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0104.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Opptak til NRK-serien "Arkeologene". Med Lise Loktu og Ingar M. Gundersen.	N	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0121.JPG	Oversikt felt 4, nivå 1 etter avdekking. Fremrensing av rydningsrøys S25 blir gjort av Linn Trude Lieng og Aija Macane.	VSV	Loktu, Lise	13.09.2012
Cf34493_0122.JPG	Arbeidsbilde, fremrensing av rydningsrøys S25. Med Linn Trude Lieng og Aija Macane.	V	Loktu, Lise	13.09.2012
Cf34493_0123.JPG	Arbeidsbilde, fremrensing av rydningsrøys S25. Med Linn Trude Lieng og Aija Macane.	Ø	Loktu, Lise	13.09.2012
Cf34493_0126.JPG	Arbeidsbilde, avdekking av felt 5, nivå 1. Med Kristin Eriksen, Julian Post Martinsen (fra Opland FK) og Karolina Kegel.	ØSØ	Loktu, Lise	13.09.2012
Cf34493_0128.JPG	Arbeidsbilde, avdekking av felt 5, nivå 1. Med Kristin Eriksen, Julian Post Martinsen (fra Opland FK) og Karolina Kegel.	SØ	Loktu, Lise	13.09.2012
Cf34493_0131.JPG	S25, rydningsrøys, felt 4, nivå 1. Tatt i plan.	SSV	Lieng, Linn Trude	13.09.2012
Cf34493_0132.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet.	SØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0137.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0139.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0141.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	SV	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0145.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0147.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0148.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet.	ØNØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0155.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0160.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	Ø	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0170.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0173.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0178.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0181.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0182.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet.	VSV	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0189.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6	SV	Kegel, Karolina	13.09.2012

	gudbrandsdalen-prosjektet.			
Cf34493_0192.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	SV	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0195.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	NØ	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0208.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Bokoverrettelse med arkeolog Jan Henning Larsen og riksantikvar Jørn Holme.	SV	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0210.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Bokoverrettelse med arkeolog Jan Henning Larsen og riksantikvar Jørn Holme.	SV	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0214.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	VSV	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0215.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet.	V	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0217.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	V	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0222.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet. Med riksantikvar Jørn Holme.	V	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0224.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet.	S	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0226.JPG	Arbeidsbilde, formidling. Fra Riksantikvarens besøk hos E6 gudbrandsdalen-prosjektet.	VNV	Kegel, Karolina	13.09.2012
Cf34493_0228.JPG	Gruppebilde, felterbeiderne på E6 Gudbrandsdalen-prosjektet.		Martinsen, Julian Post	13.09.2012
Cf34493_0233.JPG	Gruppebilde, felterbeiderne på E6 Gudbrandsdalen-prosjektet.		Martinsen, Julian Post	13.09.2012
Cf34493_0234.JPG	Gruppebilde, felterbeiderne på E6 Gudbrandsdalen-prosjektet.		Martinsen, Julian Post	13.09.2012
Cf34493_0242.JPG	Gruppebilde, felterbeiderne på E6 Gudbrandsdalen-prosjektet.		Martinsen, Julian Post	13.09.2012
Cf34493_0244.JPG	Gruppebilde, felterbeiderne på E6 Gudbrandsdalen-prosjektet. Team utmark.		Martinsen, Julian Post	13.09.2012
Cf34493_0255.JPG	Gruppebilde, felterbeiderne på E6 Gudbrandsdalen-prosjektet.		Pettersen, Susanne	14.09.2012
Cf34493_0261.JPG	S25, rydningsrøys, felt 4, nivå 1. Tatt i profil.	VNV	Lieng, Linn Trude	17.09.2012
Cf34493_0262.JPG	S27, rydningsrøys, felt 4, nivå 1. Tatt i plan.	VSV	Lieng, Linn Trude	17.09.2012
Cf34493_0264.JPG	S27, rydningsrøys, felt 4, nivå 1. Tatt i profil.	VNV	Loktu, Lise	19.09.2012
Cf34493_0265.JPG	S27, rydningsrøys, felt 4, nivå 1, detaljbilde. Tatt i profil.	VNV	Loktu, Lise	19.09.2012
Cf34493_0267.JPG	S26, kokegrop, felt 4, nivå 1. Tatt i plan.	SSØ	Malmer, Mari	19.09.2012
Cf34493_0268.JPG	S26, kokegrop, felt 4, nivå 1. Tatt i profil.	SSØ	Malmer, Mari	19.09.2012
Cf34493_0269.JPG	S26, kokegrop, felt 4, nivå 1. Tatt i profil.	SSØ	Malmer, Mari	19.09.2012
Cf34493_0272.JPG	Arbeidsbilde, avdekking av felt 4, nivå 2/3. Med Linn Trude Lieng og Mari Malmer.	VSV	Loktu, Lise	19.09.2012
Cf34493_0273.JPG	Arbeidsbilde, avdekking av felt 4, nivå 2/3. Med Linn Trude Lieng og Mari Malmer.	VSV	Loktu, Lise	19.09.2012
Cf34493_0274.JPG	S24, rydningsrøys, felt 5, nivå 1. Oversikt etter flateavdekking.	ØSØ	Loktu, Lise	19.09.2012
Cf34493_0276.JPG	S24, rydningsrøys, felt 5, nivå 1. Oversikt etter flateavdekking.	S	Loktu, Lise	19.09.2012
Cf34493_0280.JPG	S24, rydningsrøys, felt 5, nivå 1. Tatt i plan.	VNV	Loktu, Lise	19.09.2012
Cf34493_0281.JPG	S24, rydningsrøys, felt 5, nivå 1. Oversikt mot NNØ.	NNØ	Loktu, Lise	19.09.2012
Cf34493_0282.JPG	S28, kokegrop (felt 5, nivå 1), med underliggende S29, kokegrop (felt 5, nivå 2). Tatt i profil i sjakt 1, profil B.	SØ	Malmer, Mari	20.09.2012
Cf34493_0283.JPG	S28, kokegrop (felt 5, nivå 1) og S29, kokegrop (felt 5, nivå 2). Tatt i profil i sjakt 1, profil B.	SØ	Malmer, Mari	20.09.2012
Cf34493_0284.JPG	S28, kokegrop (felt 5, nivå 1) og S29, kokegrop (felt 5, nivå 2).	SØ	Malmer, Mari	20.09.2012

	2). Tatt i profil i sjakt 1, profil B.			
Cf34493_0285.JPG	S28, kokegrop, felt 5, nivå 1. Tatt i plan (obs, snittet av sjakt 1 i NV).	SV	Malmer, Mari	20.09.2012
Cf34493_0287.JPG	Arbeidsbilde. Lise og Becky gjør klar til dokumentasjon av profil 1A.	NV	Malmer, Mari	20.09.2012
Cf34493_0290.JPG	S28, kokegrop, felt 5, nivå 1. Tatt i profil (obs, snittet av sjakt 1 NV).	SV	Malmer, Mari	20.09.2012
Cf34493_0291.JPG	Arbeidsbilde. Lise og Becky gjør klar til dokumentasjon av profil 1A.	NV	Malmer, Mari	20.09.2012
Cf34493_0294.JPG	Arbeidsbilde, avdekking av felt 5, nivå 2. Med Simon Karlsson og Mikael Cerbing.	SV	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0296.JPG	Arbeidsbilde, arkeolog i bur. Becky tegner profil 1A.	SV	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0300.JPG	Arbeidsbilde. Med gravemaskinsjåfør Øyvind Bjórnsgård.	S	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0301.JPG	Arbeidsbilde, Becky tegner profil 1A.	V	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0302.JPG	Oversikt, felt 5, nivå 1.	SV	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0303.JPG	Arbeidsbilde, avdekking av felt 5, nivå 2. Med Simon Karlsson og Mikael Cerbing.	N	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0304.JPG	Arbeidsbilde, Becky tegner profil 1A.	NV	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0311.JPG	Oversikt, sjakt 5, profil 5A.	ØNØ	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0312.JPG	Oversikt, sjakt 5, profil 5A.	NNØ	Loktu, Lise	21.09.2012
Cf34493_0349.JPG	Arbeidsbilde, arkeologen dokumenterer.		Cerbing, Mikael	21.09.2012
Cf34493_0354.JPG	Oversikt, felt 5, nivå 2.	VSV	Håkansdotter, Lina	25.09.2012
Cf34493_0375.JPG	Oversikt, felt 5, nivå 2.	NNV	Håkansdotter, Lina	25.09.2012
Cf34493_0379.JPG	S29, kokegrop, felt 5, nivå 2. Tatt i plan (obs, snittet av sjakt 1 NV).	NV		25.09.2012
Cf34493_0836.JPG	Sjakt 6, profil 6A.	Ø	Cannell, Rebecca	26.09.2012
Cf34493_0837.JPG	Sjakt 6, profil 6A.	Ø	Cannell, Rebecca	26.09.2012
Cf34493_0839.JPG	Sjakt 6, nærbilde av nedre del, profil 6A.	Ø	Cannell, Rebecca	26.09.2012
Cf34493_0857.JPG	Arbeidsbilde, dokumentasjon av sjakt 6, profil 6A.	ØSØ	Loktu, Lise	26.09.2012
Cf34493_0862.JPG	S29, kokegrop, felt 5, nivå 2. Tatt i profil (obs, snittet av sjakt 1 NV).	SV	Cerbing, Mikael	27.09.2012
Cf34493_0864.JPG	Selv værgudene stilte spørsmålstegn ved stratigrafien på Fryasletta.	S	Cerbing, Mikael	27.09.2012
Cf34493_0865.JPG	Arbeidsbilde, med GIS-ansvarlig Kristin Eriksen.	S	Cerbing, Mikael	27.09.2012
Cf34493_0867.JPG	Arbeidsbilde, prøveuttakning av profil 1A. Med Rebecca Cannell og Lina Håkansdotter.	NV	Eriksen, Kristin	27.09.2012
Cf34493_0870.JPG	Arbeidsbilde, rensing av rydningsrøyser, felt 5, nivå 2.	SV	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0876.JPG	Arbeidsbilde, prøveuttakning av profil 1A. Grabben fungerte som stilas under prøveuttakningen (maskinen var avslått under arbeidet).	N	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0879.JPG	Arbeidsbilde, Simon dokumenterer profil 1A, seksjon 2.	N	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0880.JPG	Arbeidsbilde, Simon dokumenterer profil 1A, seksjon 2.	V	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0882.JPG	Arbeidsbilde, prøveuttakning av profil 1A. Grabben fungerte som stilas under prøveuttakningen.	NØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0884.JPG	Arbeidsbilde, prøveuttakning av profil 1A. Grabben fungerte som stilas under prøveuttakningen. Med Rebecca Cannell og Lina Håkansdotter.	NØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0888.JPG	Arbeidsbilde, prøveuttakning av profil 1A. Grabben fungerte som stilas under prøveuttakningen.	N	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0894.JPG	Arbeidsbilde. Kristin Eriksen fotografert fra bunnen av	SØ	Loktu, Lise	27.09.2012

	sjakt 1.			
Cf34493_0900.JPG	Arbeidsbilde, mikromorf-teamet foran profil 1A.	NV	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0903.JPG	Arbeidsbilde, styringsgruppa på omvisning på Fryasletta.	NØ	Eriksen, Kristin	27.09.2012
Cf34493_0906.JPG	Arbeidsbilde, styringsgruppa på omvisning på Fryasletta.	Ø	Eriksen, Kristin	27.09.2012
Cf34493_0911.JPG	Arbeidsbilde, styringsgruppa på omvisning på Fryasletta.	V	Eriksen, Kristin	27.09.2012
Cf34493_0913.JPG	Arbeidsbilde, utgraving av sjakt 7. Med Mikael Cerbing.	NØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0917.JPG	S30, rydningsrøys, felt 5, nivå 2. Tatt i plan. Røysen er anlagt på nivå 3, og stikker gjennom raslag 1145.	SØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0920.JPG	S31, rydningsrøys, felt 5, nivå 2. Tatt i plan. Røysen er anlagt på nivå 3, og stikker gjennom raslag 1145.	SØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0923.JPG	S32, rydningsrøys, felt 5, nivå 2. Tatt i plan. Røysen er anlagt på nivå 3, og stikker gjennom raslag 1145.	SØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0929.JPG	S33, rydningsrøys, felt 5, nivå 2. Tatt i plan. Røysen er anlagt på nivå 3, og stikker gjennom raslag 1145.	SØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0932.JPG	Oversikt, rydningsrøys S30, S31, S32 og S33, felt 5, nivå 2. Røysene er anlagt på nivå 3, og stikker gjennom raslag 1145.	NØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0940.JPG	Arbeidsbilde, arbeid på felt 5, nivå 2.	NØ	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0944.JPG	Oversikt, rydningsrøys S30, S31, S32 og S33, felt 5, nivå 2. Røysene er anlagt på nivå 3, og stikker gjennom rasmassene i lag 1150.	SV	Loktu, Lise	27.09.2012
Cf34493_0950.JPG	Oversikt, sjakt 7, profil 7A.	SØ	Loktu, Lise	28.09.2012
Cf34493_0952.JPG	Arbeidsbilde, sjakt 7. Mikael Cerbing markerer restene av S22 (utgravd i 2011), nivå 1.	SØ	Loktu, Lise	28.09.2012
Cf34493_0955.JPG	P21, profil 5A. MM.	N	Cannell, Rebecca	28.09.2012
Cf34493_0956.JPG	P20, profil 5A. MS/PA (serie av alle lag).	N	Cannell, Rebecca	28.09.2012
Cf34493_0957.JPG	Sjakt 7, profil 7A.	Ø	Cerbing, Mikael	28.09.2012
Cf34493_0959.JPG	Sjakt 7, profil 7A.	Ø	Cerbing, Mikael	28.09.2012
Cf34493_0960.JPG	S36, grop/nedgravning i profilen, sjakt 7, profil 7B.	Ø	Cerbing, Mikael	01.10.2012
Cf34493_0963.JPG	Nærbilde S36, grop/nedgravning i profilen, sjakt 7, profil 7B.	Ø	Cerbing, Mikael	01.10.2012
Cf34493_0965.JPG	S37, stolpehull, sjakt 7, nivå 1. Tatt i plan.	V	Cerbing, Mikael	01.10.2012
Cf34493_0967.JPG	S37, stolpehull, sjakt 7, nivå 1. Tatt i profil.	V	Cerbing, Mikael	02.10.2012
Cf34493_0969.JPG	Oversikt, felt 5, nivå 3. Rydningsrøysene S30, S31, S32 og S33 sees til venstre i bildet, snittet med gravemaskin.	SV	Håkansdotter, Lina	03.10.2012
Cf34493_0974.JPG	Oversikt, felt 5, nivå 3.	N	Håkansdotter, Lina	03.10.2012
Cf34493_0978.JPG	Oversikt, felt 5, nivå 3.	NØ	Håkansdotter, Lina	03.10.2012
Cf34493_0981.JPG	S38, rydningsrøys, felt 5, nivå 3. Tatt i profil.	NØ	Eriksen, Kristin	03.10.2012
Cf34493_0982.JPG	S38, rydningsrøys, felt 5, nivå 3. Tatt i profil.	NØ	Eriksen, Kristin	03.10.2012
Cf34493_0983.JPG	Arbeidsbilde, Dr Richard I. Macphail tar ut prøver fra Profil 4A, sek. 2.	NØ	Eriksen, Kristin	03.10.2012
Cf34493_0984.JPG	Arbeidsbilde, Dr Richard I. Macphail tar ut prøver fra Profil 4A, sek. 2.	NØ	Eriksen, Kristin	03.10.2012
Cf34493_0987.JPG	Arbeidsbilde, Lise presentetere rydningsrøys S38. Røysen dukket opp i feltkanten under avdekking av nivå 3.	NØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_0989.JPG	Oversikt, felt 4, nivå 3.	SV	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_0994.JPG	Oversikt, felt 4, nivå 3.	SØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012

Cf34493_0997.JPG	Oversikt, felt 4, nivå 3.	ØNØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1003.JPG	Arbeidsbilde, Simon renser frem ardspor og staurhull på felt 4, nivå 3.	NØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1004.JPG	S60, ardspor, felt 4, nivå 3.	SØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1007.JPG	Nærbilde, S60, ardspor, felt 4, nivå 3.	SØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1010.JPG	Profil 4A, seksjon 1.	SØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1012.JPG	Profil 4A, seksjon 2.	SØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1023.JPG	S60, ardspor, felt 4, nivå 3.	NV	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1025.JPG	S60, ardspor, felt 4, nivå 3.	NV	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1048.JPG	Arbeidsbilde. Simon, Kristin og Mikael renser frem område med ardspor på felt 5, nivå 3 (S61).	SSØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1066.JPG	S61, ardspor, felt 5, nivå 3.	NV	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1072.JPG	S61, ardspor, felt 5, nivå 3.	NØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1074.JPG	S61, ardspor, felt 5, nivå 3.	SV	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1080.JPG	S61, ardspor, felt 5, nivå 3.	SØ	Håkansdotter, Lina	04.10.2012
Cf34493_1296.JPG	Profil 4B. Prøver er markert med poser.	SSV	Cerbing, Mikael	05.10.2012
Cf34493_1299.JPG	Profil 4B.	SSV	Cerbing, Mikael	05.10.2012
Cf34493_1301.JPG	Arbeidsbilde, Simon og Lina tegner profil 4A, sek. 1 og 2.	NØ	Cerbing, Mikael	05.10.2012
Cf34493_1305.JPG	S31, rydningsrøys, felt 5, nivå 3. Tatt i profil.	SØ	Eriksen, Kristin	05.10.2012
Cf34493_1307.JPG	S32, rydningsrøys, felt 5, nivå 3. Tatt i profil.	SØ	Eriksen, Kristin	05.10.2012
Cf34493_1310.JPG	S33, rydningsrøys, felt 5, nivå 3. Tatt i profil.	SØ	Eriksen, Kristin	05.10.2012
Cf34493_1311.JPG	S43-S48, staurhull, felt 4, nivå 3. Tatt i plan.	NØ	Eriksen, Kristin	08.10.2012
Cf34493_1313.JPG	Oversikt, S62, ardspor, sjakt 5, nivå 3. Forhistorisk rotvelt sentralt i bildet.	ØSØ	Cerbing, Mikael	09.10.2012
Cf34493_1315.JPG	Nærbilde, S62, ardspor, sjakt 5, nivå 3.	NNØ	Cerbing, Mikael	09.10.2012
Cf34493_1317.JPG	Nærbilde, S62, ardspor, sjakt 5, nivå 3.	ØSØ	Cerbing, Mikael	09.10.2012
Cf34493_1329.JPG	S64, mulig stolpehull avdekket i sjakt 1, profil A, seksjon 2.	NV	Karlsson, Simon	09.10.2012
Cf34493_1330.JPG	S63, mulig stolpehull avdekket i sjakt 1, profil A, seksjon 2.	NV	Karlsson, Simon	09.10.2012
Cf34493_1332.JPG	S49 og S50, staurhull, felt 4, nivå 3. Tatt i profil.	NNV	Cerbing, Mikael	09.10.2012
Cf34493_1333.JPG	S43-S48, staurhull, felt 4, nivå 3. Tatt i profil.	NNV	Cerbing, Mikael	09.10.2012
Cf34493_1334.JPG	S45 og S46, staurhull, felt 4, nivå 3. Tatt i profil.	NNV	Cerbing, Mikael	09.10.2012
Cf34493_1336.JPG	Oversikt, sjakt 5.	VNV	Karlsson, Simon	09.10.2012
Cf34493_1337.JPG	Oversikt, sjakt 5.	NNV	Karlsson, Simon	09.10.2012
Cf34493_1342.JPG	En liten dyspsjakt ble gravd i bunnen av sjakt 1, ved profil 1A, sek. 1. Tatt i profil.	NV	Karlsson, Simon	09.10.2012
Cf34493_1344.JPG	En liten dyspsjakt ble gravd i bunnen av sjakt 1, ved profil 1A, sek. 1. Tatt i profil. Nærbilde.	NV	Karlsson, Simon	09.10.2012

Cf34493_1359.JPG	Olavshaugen på Dale Gudbrands gård, Hundtorp, med lågen i bakgrunnen. Tatt i retning mot utgravningsfeltet på Fryasletta.	Ø	Loktu, Lise	10.10.2012
Cf34493_1374.JPG	Olavshaugen på Dale Gudbrands gård, Hundtorp, med lågen i bakgrunnen. Tatt i retning mot utgravningsfeltet på Fryasletta.	Ø	Loktu, Lise	10.10.2012
Cf34493_1417.JPG	Fryasletta, tatt fra baksidevegen på motsatt side av Lågen.	N	Loktu, Lise	10.10.2012
Cf34493_1420.JPG	Fryasletta, tatt fra baksidevegen på motsatt side av Lågen.	N	Loktu, Lise	10.10.2012
Cf34493_1428.JPG	Utgravningens siste dag. Høststemning og Olavshaugen på Dale Gudbrands gård, Hundtorp, med lågen i bakgrunnen. Tatt i retning mot utgravningsfeltet på Fryasletta.	ØSØ	Loktu, Lise	11.10.2012
Cf34493_1438.JPG	Utgravningens siste dag. Høststemning og Olavshaugen på Dale Gudbrands gård. Panorama.	Ø	Gundersen, Ingar M.	11.10.2012
Cf34493_1476.JPG	Flomstøtte. Markerer vannivået for "Storofsen" i 1789.		Gundersen, Ingar M.	11.10.2012
Cf34493_1482.tif	Gruppebilde. Fotomontasje av Lise Loktu.		Martinsen, Julian Post	13.09.2012
Cf34493_1483.tif	Utstilling, Dale Gudbrands gård. Fotomontasje av Lise Loktu.		Loktu, Lise	05.10.2012
Cf34493_1484.tif	Profil 1. Fotomontasje av Lise Loktu.		Cannell, Rebecca	05.10.2012

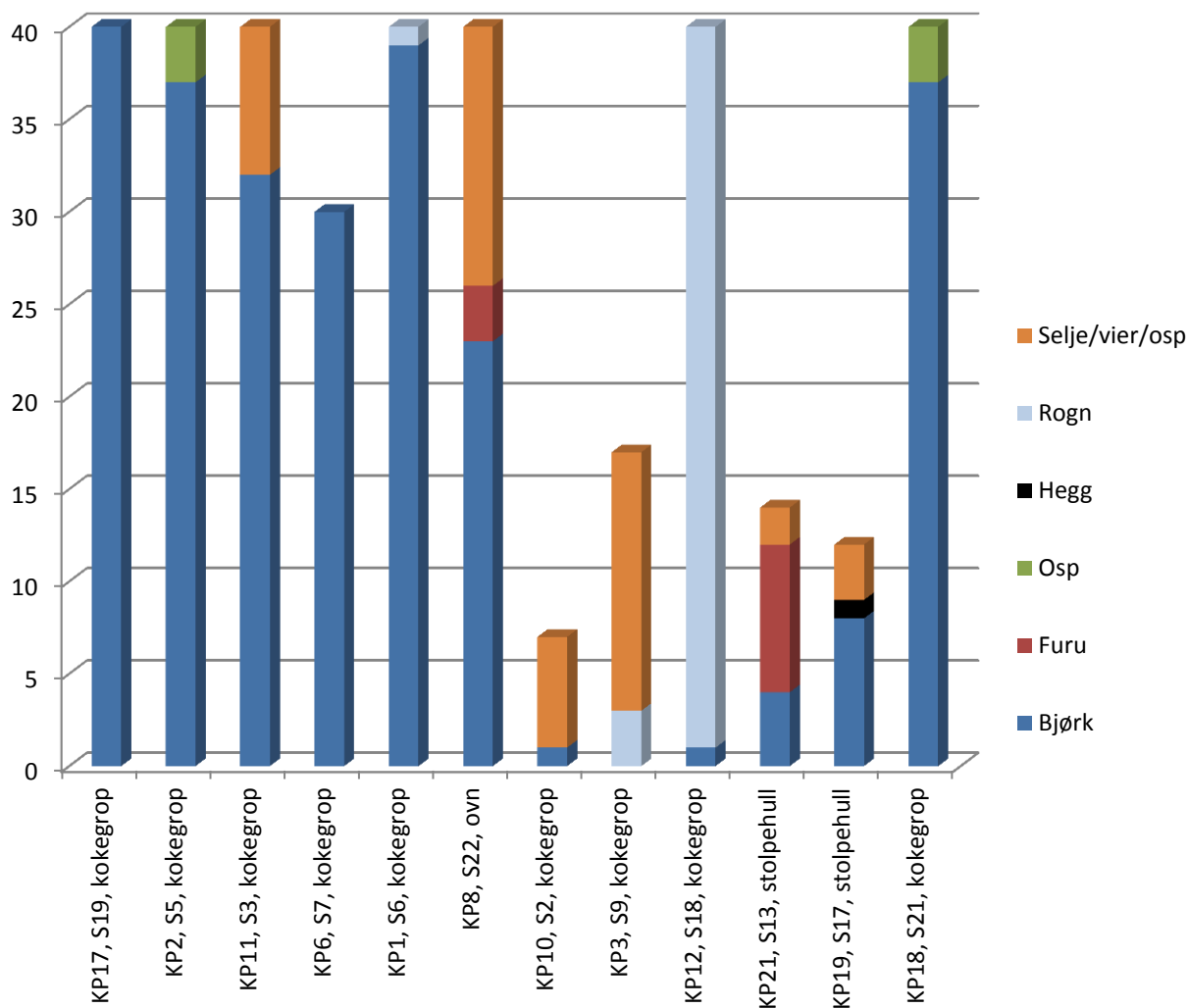
8.7 ANALYSER

1. Vedartsbestemmelse
2. ^{14}C dateringer
3. Osteologiske analyser ved De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen
4. Makrofossil- og pollenanalyser
5. Mikromorfologi
5. Lagbeskrivelser profil 1, sek. 1 av Rebecca Cannell

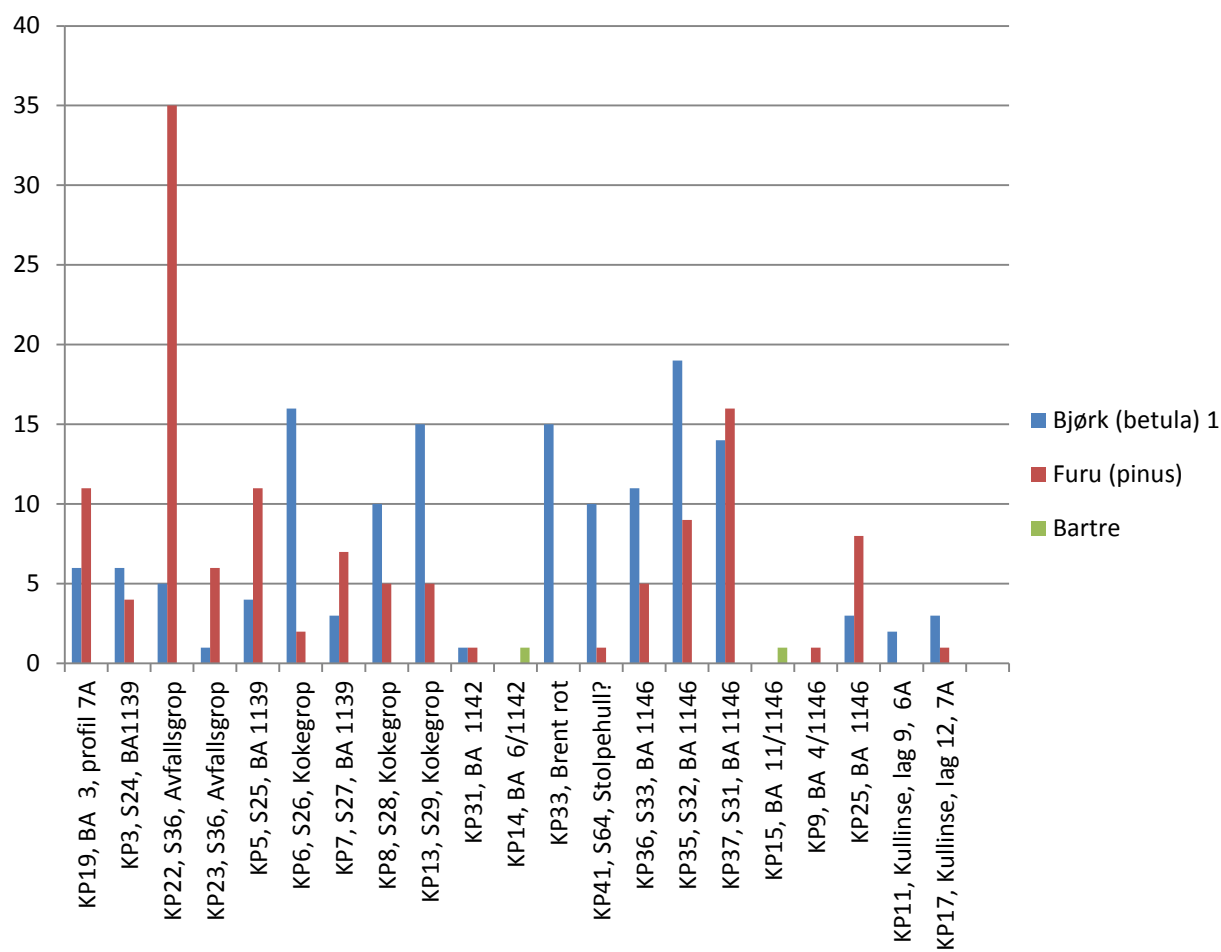
8.7.1 VEDARTSBESTEMMELSE

8.7.1.1 ENKEL VEDARTSBESTEMMELSE

Det henvises til kullprøvelistene (vedlegg 8.3) for resultatene fra enkel vedartsbestemmelse. Tabellene nedenfor gir en oversikt over hvordan materialet fordeler seg.



Enkel vedartsbestemmelse 2011



Enkel vedartsbestemmelse 2012

FellesID	StrukturnrID	Kontekst	Problemstilling	Provenummer	DatoAvlevert	UtforendeInstans	Provemateriale	Gram	Betula_bjork	Fraxinus_ask	Pinus_furu	Prunus_hegg	Sorbus_rogna	Salix_populus_selje_vier_
139594	139594S19	Kokegrop	Datering	KP17	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	19,9	40					
139594	139594S5	Kokegrop	Datering	KP2	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	8,4	37	3				
139594	139594S3	Kokegrop	Datering	KP11	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,7	32					8
139594	139594S7	Kokegrop	Datering	KP6	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,4	30					
139594	139594S6	Kokegrop	Datering	KP1	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,3	39				1	
139594	139594S22	Ovn	Datering	KP8	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	1	23		3			14
139594	139594S2	Kokegrop	Datering	KP10	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1	1					6
139594	139594S9	Kokegrop	Datering	KP3	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1					3	14
139594	139594S18	Kokegrop	Datering	KP12	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	19	1				39	
139594	139594S13	Stolpehull	Datering	KP21	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1	4		8			2
139594	139594S17	Stolpehull	Datering	KP19	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,4	8		1	1		3
139594	139594S21	Kokegrop	Datering	KP18	14.02 2012	Helge I. Høeg	Trekull	1,6	11			2		27

FellesID	StrukturnrID	Kontekst	Problemstilling	Provenummer	DatoAvlevert	UtforendeInstans	Provemateriale	Gram	Betula_bjork	Pinus_furu	Bartre
139594	139594s24	Rydningrøys, sjakt 1	Datering	KP3	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,2	6	4	
139594	139594s64	Stolpehull, sjakt 1	Datering	KP41	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,4	10	1	
139594	139594s36	Avfallsgrop, lag 27	Datering	KP22	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,7	5	35	
139594	139594s36	Avfallsgrop, lag 30	Datering	KP23	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1	1	6	
139594	139594s25	Rydningrøys, felt 4.1	Datering	KP5	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,2	4	11	
139594	139594s26	Kokegrop, felt 4.1	Datering	KP6	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,6	16	2	
139594	139594s27	Rydningrøys, felt 4.1	Datering	KP7	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1	3	7	
139594	139594s28	Kokegrop, felt 5.1	Datering	KP8	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1	10	5	
139594	139594s29	Kokegrop, felt 5.2	Datering	KP13	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,6	15	5	
139594	139594s33	Rydningrøys, felt 5.3	Datering	KP36	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,4	11	5	



139594	139594s32	Rydningrøys, felt 5.3	Datering	KP35	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,4	19	9	
139594	139594s31	Rydningrøys, felt 5.3	Datering	KP37	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	1	14	16	
139594	139594sjakt1A, sek.2	Dyrkningslag 1139	Datering	KP43	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	>0,1	1		
139594	139594sjakt5A, sek.1	Dyrkningslag 6 (1142?)	Datering	KP14	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1			xxx
139594	139594sjakt5A, sek.2	Dyrkningslag 11 (1146)	Datering	KP15	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	>0,1			xxx
139594	139594sjakt6A	Dyrkningslag 4/1146	Datering	KP9	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1		1	
139594	139594sjakt6A	Kullinse, lag 9	Datering	KP11	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1	2		
139594	139594sjakt7A	Kullinse, lag 12	Datering	KP17	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,3	3	1	
139594	139594sjakt7A	Dyrkningslag 3	Datering	KP19	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,4	6	11	
139594	139594profil4A, sek.1	Dyrkningslag 1146	Datering	KP25	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1	3	8	
139594	139594profil4A, sek.2	Dyrkningslag 1142	Datering	KP31	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,1	1	1	
139594	139594profil4A, sek.2	Brent rot? Avsviingslag	Datering	KP33	13.11.2012	Helge I. Høeg	Trekull	0,3	15		



8.7.1.2 *UTVIDET VEDARTSBESTEMMELSE*MOESGÅRD
MUSEUMMoesgård
DK-8270 Højbjerg
Telefon 89 42 11 00
Telefax 86 27 23 78

Moesgård, 7/1 2013

Rapport vedr. vedanatomet analyse fra Fryasletta, Sør-Fron Kommune (FHM 4296/1307)**Metode**

De udvalgte træstykker identificeres under anvendelse af henholdsvis stereolup og mikroskop med op til 500 X forstørrelse. Der udplukkes tilfældigt 10 stykker til analyse, hvor dette er muligt. Herefter gennemses prøven for at der kan dannes et generelt overblik over arts-sammensætningen. Der er udtaget en egnet ¹⁴C-prøve fra hvert X-nummer, som anbringes i plastiktut i en nummereret plastikpose. Alle ¹⁴C-prøverne er lagt i deres oprindelige fundpose. De analyserede trækulsstykker er ligeledes lagt i egen plastpose og placeret inde i den oprindelige fundpose

Undersøgelsen

I forbindelse med modtagelsen af prøverne fulgte følgende beskrivelse: "Kullprøvene stammer fra arkeologiske udgravninger av et forhistorisk jordbruksområde i Gudbrandsdalen i 2012. Lokaliteten ligger på en svært flom- og rasutsatt slette ved elva Lågen, og det ble avdekket dyrkningslag og strukturer på flere ulike stratigrafiske nivåer. Minst fire forhistoriske dyrkningssekvenser ble dokumentert, hvor alle var tydelig avgrenset av forhistoriske jordras og/eller flomsedimenter. På tre ulike nivåer ble det avdekket strukturer, hovedsakelig i form av kokegrop, rydningsrøyser og ardspor.

Kullprøvene stammer fra to rydningsrøyser (fra dyrkningslag i røysene) og fire dyrkningslag dokumentert i sjakter. Det vil være ønskelig for oss å få analysert vedart, trevirkets egenalder, hvorvidt trevirket har vært gammelt ved forbrenning og få sortert ut særskilt gunstig materiale for ¹⁴C-datering. Vår primære målsetting er å oppnå et mest mulig presist dateringsresultat. Det vil også være av interesse å få belyst hvorvidt kullstykkene stammer fra gammel markoverflate, eller kan være tilført åkerjorden som gjødsling.

Lokaliteten ligger på en svært flom- og rasudsatt slette ved elven Lågen. Der blev afdækket dyrkningslag og strukturer på forskellige stratigrafiske niveauer med mindst fire forhistoriske dyrkningsfrekvenser. Der blev afdækket kokegroper, rydningsrøys og ardspor.”

Prøverne er analyseret af Thomas Bartholin og rapporten er udfærdiget i samarbejde med Peter Hambro Mikkelsen

De analyserede prøver

KP 4, rydningsrøys.

Prøven består af 15 stykker Pinus, furu, fra yngre stamme. Udtagne stykke til C14 <20 år.

KP 16, lag.

Prøven består af meget små stykker trækul, fyldt med okker. 2 stk Pinus, furu, 2 stk Salix, selje, 1 stk Betula, bjørk. Den udtagne prøve til C14 er meget lille, fra Betula, egenalder <40 år.

KP 30, rydningsrøys.

Der er identificeret 5 stk Pinus, furu, 3 stk Betula, bjørk, og 2 stk Salix, selje. Bjørk er fra yngre stamme, furu og selje fra grenved. Udtagne stykke til C14 er med egenalder <5 år, fra Selje.

KP 42, lag.

Prøven består af 6 stykker trækul, 3 stk Pinus, furu, og 3 stk Betula, bjørk. Furu er fra grene, delvist forkullet, medens bjørk er fra yngre stamme, udtaget til C14, egenalder <40 år.

KP 44., lag.

Prøven består af 7 stykker trækul samt 5 stykker uforkullet bark. Der er fundet 5 stk Betula, bjørk, og 2 stk Pinus, furu. Furu er fra grene, bjørk er fra yngre stammer, herfra alt udtaget til C14, egenalder <40 år.

KP 45, lag.

Prøven består af 4 stk meget småt trækul, fyldt med okker. 2 stk Betula, bjørk, og 2 stk Populus, osp., alt fra yngre stammer. Udtagne stykke til C14 er fra bjørk, egenalder <40 år.

Sammenfatning og vurdering

Der er undersøgt trækul fra 6 prøver og der er identificeret henholdsvis 27 stk Pinus, furu, 14 stk. Betula, bjørk, 4 stk Salix, selje 2 stk Populus, osp, samt 5 stk bark. Både Betula og Pinus forekommer i 5 prøver, Salix i 2 og Populus samt bark i hver 1 prøve.

Det fundne trækul i alle 6 prøver kan have vokset i området i rolige perioder.

Der er så vidt muligt udtaget materiale fra løvtræ. Dog er der i to tilfælde taget Pinus, furu, til dateringsformål. Hvis der er indsamlet træ som er dødt på indsamlingstidspunktet, dvs. at træet sankes, så kan der være tale om endog meget gammelt træ. Thomas Bartholin har foretaget en undersøgelse af stående, døde furutræer i Hälsingland og det viste sig, at de i gennemsnit havde stået døde i over 250 år. Netop sådanne findes rigeligt i naturskoven og er velegnede, hvis man vil have tørt ved. Knap så tørre er de døde stammer og grene, som allerede er væltet omkuld, men eksempler fra Lapland viser, at de kan være op til 1500 år gamle (Bartholin et al. 2003).

Analysen fra jernudvindingsovne i Danmark (Drengsted og Østergård) viser noget lignende, nemlig at man i fremstillingsprocessen anvender ved/trækul fra naturskovens ældste egetræer, som også antages at have været døde inden de indsamles.
Under alle omstændigheder så bør den C14 datering, som fremkommer, vurderes nøje.

Litteratur

Bartholin T, Delin A, Englund Å, Wikars L-O, 2003b: Hur länge står död tallved i skogen? Växter i Hälsingland och Gästrikland 1/2003: 26-31.

Peter Hambro Mikkelsen, ph.d.
Afdelingsleder
Konserverings og naturvidenskabelig afdeling
Moesgård Museum



Rapporterne fra Moesgårds Naturvidenskabelige Afdeling fremlægger resultater i forbindelse med specialundersøgelser af arkæologisk genstandsmateriale.

Hovedvægten er lagt på undersøgelser med en naturvidenskabelig tilgangsvinkel. Heriblandt kan nævnes arkæobotaniske undersøgelser, vedanatommiske undersøgelser, antropologiske undersøgelser af skeletter samt arkæozoologiske undersøgelser.

Der optræder også andre typer dokumentationsfremlæggelser, som f.eks. besigtigelse af marinarkæologiske lokaliteter og metodebeskrivelser af konserveringsteknisk karakter.

Alle rapporter kan downloades fra Moesgaard Museums hjemmeside.
Eftertryk med kildeangivelse tilladt.

8.7.2 ¹⁴C-DATERINGER

 NTNU Vitenskapsmuseet Seksjon for arkeometri	SKANNET Vår dato 10.08.2012 Deres dato	10/15165-34 0519 1 av 1 Vår referanse 2012/4025/TSN Deres referanse

Kulturhistorisk museum/Formminneseksjonen/UiO
 Att. Ingar M. Gundersen
 Postboks 6762 St. Olavs Plass
 0130 Oslo

DF 4577 - oversendelse av rapport prosjekt 220128 E6

Vedlagt oversendes rapport for ¹⁴C datering av 55 prøver trekull fra Rustmoen og Lomoen i Nord-Fron og Fryasletta og Odenrud i Sør-Fron, registrert ved laboratoriet under DF 4577. ¹⁴C innholdet i prøvene er målt med akselerator i Uppsala.

Restmateriale returneres vedlagt.

Faktura ettersendes fra regnskapsseksjonen, NTNU.

Vennlig hilsen

Einar Værnes

Einar Værnes

Vedlegg:

- Dateringsrapport
- Restmateriale

Postadresse	Org.nr. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon	Saksbehandler
7491 Trondheim	E-post: datlab@vrm.ntnu.no http://www.ntnu.no	Nasjonallaboratoriet for 14C datering	+47 73 59 33 10 Telefaks +47 73 59 33 83	Torill Elin Stenseng Tlf: +47 73 59 33 04

All korrespondanse som inngår i saksbehandling skal adresseres til saksbehandlende enhet ved NTNU og ikke direkte til enkeltpersoner. Ved henvendelse vennligst oppgi referanse.



LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

Adr.: NTNU – Gløshaugen, Sem Sælandsv. 5, 7491 Trondheim
Telefon 73593310 Telefax 73593383

DATERINGSRAPPORT

Oppdragsgiver: Gundersen, Ingar M.
KHM/Fornminneseksjonen/UiO
Postboks 6762 St. Olavs plass, 0130 Oslo

DF-4577

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	^{14}C alder før nåtid	Kalibrert alder	$\delta^{13}\text{C}$ ‰
TRa-4020	C58048/12, KP8, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Selje/ vier/osp		2300 ± 35	BC395-370	-25.5
TRa-4021	C58048/13, KP1, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Rogn		1950 ± 35	AD25-110	-23.1
TRa-4022	C58048/14, KP2, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Osp		1935 ± 30	AD60-120	-25.7
TRa-4023	C58048/15, KP3, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Selje/ vier/osp		1930 ± 30	AD65-120	-25.5
TRa-4024	C58048/18, KP6, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Bjørk		1810 ± 35	AD150-310	-25.6
TRa-4025	C58048/20, KP10, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Bjørk, osp/ selje/vier		1970 ± 30	AD10-75	-28.6
TRa-4026	C58048/21, KP11, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Selje/ vier/osp		2100 ± 30	BC165-50	-26.5
TRa-4027	C58048/22, KP12, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Rogn		1875 ± 30	AD90-210	-27.9
TRa-4028	C58048/26, KP17, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Bjørk		1840 ± 30	AD135-235	-24.6

Dato: 15 AUG 2012

Laboratoriet for Radiologisk Datering

Sølvi Stene
Sølvi Stene

Helene Svarva
Helene Svarva





LABORATORIET FOR RADIOLOGISK DATERING

Adr.: NTNU – Gløshaugen, Sem Sælandsv. 5, 7491 Trondheim
Telefon 73593310 Telefax 73593383

DATERINGSRAPPORT

Oppdragsgiver: Gundersen, Ingar M.
KHM/Formminneseksjonen/U10
Postboks 6762 St. Olavs plass, 0130 Oslo

DF-4577

Lab. ref.	Oppdragsgivers ref.	Materiale	Datert del	¹⁴ C alder for nåtid	Kalibrert alder	δ ¹³ C ‰
TRa-4029	C58048/27, KP18, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Selje/vier osp		2185 ± 30	BC350-185	-24.7
TRa-4030	C58048/32, KP19, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Hegg, osp/ selje/vier		1895 ± 30	AD80-140	-27.0
TRa-4031	C58048/33, KP21, ID139594 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Bjørk, osp/ selje/vier		1810 ± 30	AD215-250	-26.3
TRa-4107	C58048/28, KP24 Fryasletta, Sør-Fron Oppland	Trekull Bjørk		2235 ± 30	BC370-205	-25.0

Dato: 15 AUG 2012

Laboratoriet for Radiologisk Datering

Sølvi Stene
Sølvi Stene

Helene Svarva
Helene Svarva

FORKLARING TIL DATERINGSRAPPORTEN

Med prøvens ^{14}C alder forstås den tid som er medgått siden opptaket av biogent kullstoff opphørte. (Nåtid er satt til AD 1950). Den angitte feilgrense representerer et standardavvik slik som det defineres i statistikken, og dette innebærer at det vil være ca. 68% sannsynlighet for at prøvens alder faller innenfor denne feilgrense. Det oppførte standardavvik inkluderer usikkerhet i bestemmelsen av prøvens ^{14}C innhold og usikkerhet ved korreksjon for isotopisk fraksjonering. Halveringstiden for ^{14}C er forutsatt 5570 år.

Kalibrert alder finnes ved sammenlikning med målinger av ^{14}C aktivitet i årringdaterte treerger. Korrekt historisk alder vil med 68% sannsynlighet ligge i det oppgitte intervall, men på grunn av uregelmessigheter i kalibreringskurven er det uklart hvilken del av intervallet som er mest sannsynlig. Mer detaljerte opplysninger om dette kan fås ved henvendelse til laboratoriet. Det er benyttet et kalibreringsprogram utarbeidet ved University of Washington, Seattle (Stuiver & Reimer, *Radiocarbon*, vol. 35, no. 1. 1993).

Ved kalibrering av torv, gytje og sedimentprøver er det antatt et tidsspenn på 100 år for dannelsen av materialet.

For marine prøver inkluderer dateringsresultatet korreksjon for reservoireffekt (havvannets tilsynelatende alder). Denne utgjør 440 år for ^{14}C alder, mens korreksjonen for kalibrert alder er avhengig av hvor prøven er funnet (Sør-Norge, Nord-Norge, Svalbard etc.).

Den oppgitte $\delta^{13}\text{C}$ verdi er anvendt for korreksjon av prøvens aktivitet for isotopisk fraksjonering til -25,0 ‰ relativt PDB.

Når flere fraksjoner av samme materiale er datert, betegnes disse med A, B osv. For gytje/sedimenter er alltid A den lutløselige del og B den uløselige. For skjell regnes fraksjonene utenfra, dvs. A er den fraksjon som først frigjøres ved etsing med syre.

KJEMISK FORBEHANDLING

Trekull, tre og torv

Prøven ble behandlet med fortynnet natriumhydroksydoppløsning (5g/100ml) for å fjerne mulig innhold av humussyrer. Videre ble den behandlet med fortynnet saltsyre (5ml/100ml) for fjerning av karbonater.

Gytje/sedimenter

A. Lutløselig fraksjon

Prøven ble ekstrahert med fortynnet natriumhydroksydoppløsning (10g/100ml) og utfelt med saltsyre. Uløst del sentrifugert ut før utfelling.

B. Lutløselig fraksjon

Uløst del ble behandlet med fortynnet saltsyre (5ml/100ml) for å fjerne mulig innhold av karbonater.

Skjell

Det ytterste laget av skjellene ble etset bort med fortynnet saltsyre for å fjerne belegg med mulig innhold av yngre karbon.

Bein

Uorganisk fraksjon fjernet ved behandling med fortynnet saltsyre (25ml/100ml) under vakuum. Deretter behandlet med kald natriumhydroksydoppløsning (5g/100ml) for å fjerne humussyrer. Kollagenet ekstrahert med varmt destillert vann med pH≈3 (justert med saltsyre), og inndampet til tørrhet.

August 1998

NASJONALLABORATORIET FOR ^{14}C DATERING





*Consistent Accuracy . . .
... Delivered On-time*

Beta Analytic Inc.
4985 SW 74 Court
Miami, Florida 33155 USA
Tel: 305 667 5167
Fax: 305 663 0964
Beta@radiocarbon.com
www.radiocarbon.com

Darden Hood
President

Ronald Hatfield
Christopher Patrick
Deputy Directors

April 1, 2013

Dr. Ingar M. Gundersen
Museum of Cultural History
University of Oslo
Pb. 6762, St. Olavs plass
Oslo, 0130
Norway

RE: Radiocarbon Dating Result For Sample Fryasletta ID139594, F14

Dear Dr. Gundersen:

Enclosed is the radiocarbon dating result for one sample recently sent to us. The sample provided plenty of carbon for accurate measurement and the analysis proceeded normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

The web directory containing the table of all your results and PDF download also contains pictures including, most importantly the portion actually analyzed. These can be saved by opening them and right clicking. Also a cvs spreadsheet download option is available and a quality assurance report is posted for each set of results. This report contains expected vs measured values for 3-5 working standards analyzed simultaneously with your sample.

The reported result is accredited to ISO-17025 standards and the analysis was performed entirely here in our laboratories. Since Beta is not a teaching laboratory, only graduates trained in accordance with the strict protocols of the ISO-17025 program participated in the analyses. When interpreting the result, please consider any communications you may have had with us regarding the sample.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. Your inquiries are always welcome.

Our invoice has been sent separately. Thank you for your prior efforts in arranging payment. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

Digital signature on file


BETA ANALYTIC INC.

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

 4985 S.W. 74 COURT
 MIAMI, FLORIDA, USA 33155
 PH: 305-667-5167 FAX: 305-663-0964
 beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Ingar M. Gundersen

Report Date: 4/1/2013

Museum of Cultural History

Material Received: 3/22/2013

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	¹³ C/ ¹² C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 345280 SAMPLE : Fryasletta ID139594, F14 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (bone collagen): collagen extraction: with alkali 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 750 to 680 (Cal BP 2700 to 2630) AND Cal BC 670 to 610 (Cal BP 2620 to 2560) Cal BC 600 to 400 (Cal BP 2550 to 2360)	2380 +/- 30 BP	-21.2 ‰	2440 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the ¹⁴C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby ¹⁴C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured ¹³C/¹²C ratios (delta ¹³C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta ¹³C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta ¹³C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by ***. The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-21.2;lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-345280

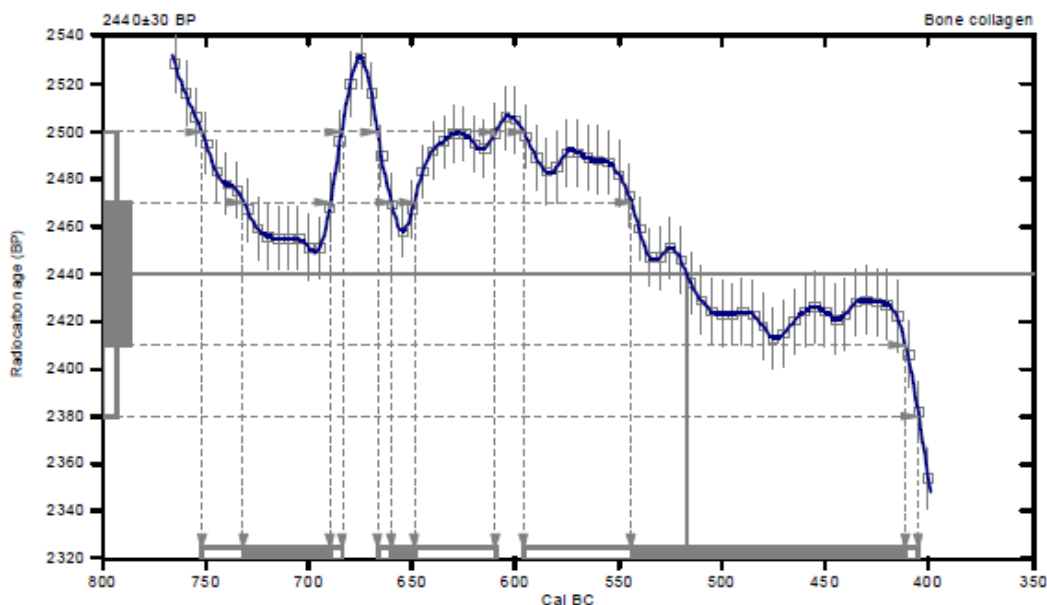
Conventional radiocarbon age: 2440±30 BP

2 Sigma calibrated results: Cal BC 750 to 680 (Cal BP 2700 to 2630) and
(95% probability) Cal BC 670 to 610 (Cal BP 2620 to 2560) and
Cal BC 600 to 400 (Cal BP 2550 to 2360)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 520 (Cal BP 2470)

1 Sigma calibrated results: Cal BC 730 to 690 (Cal BP 2680 to 2640) and
(68% probability) Cal BC 660 to 650 (Cal BP 2610 to 2600) and
Cal BC 540 to 410 (Cal BP 2490 to 2360)



References:

Database used

INTCAL09

References to INTCAL09 database

Heaton, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1151-1164, Reimer, et al., 2009, *Radiocarbon* 51(4):1111-1150,
Stuiver, et al., 1993, *Radiocarbon* 35(1):137-189, Oeschger, et al., 1975, *Tellus* 27:168-192

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates
Taima, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2):317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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



Uppsala 2013-04-26

Ingar Mørkestøl Gundersen
Kulturhistorisk museum, Forminneseksjonen
PB 6762 St. Olavs plass
NO-0130 OSLO
Norge

Ångströmlaboratoriet
Tandlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

Hemsida:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Fryasletta, Gudbrandsdalen, Sør-Fron kommune, Oppland, Norge.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

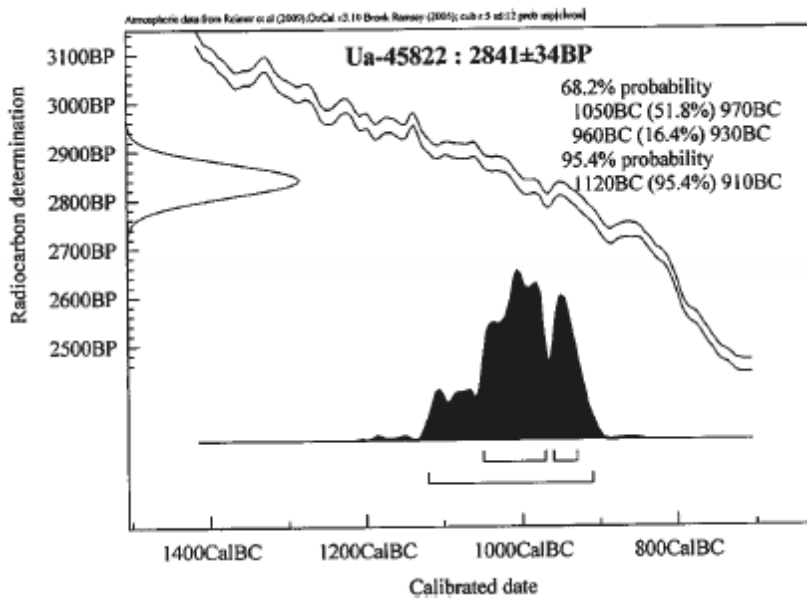
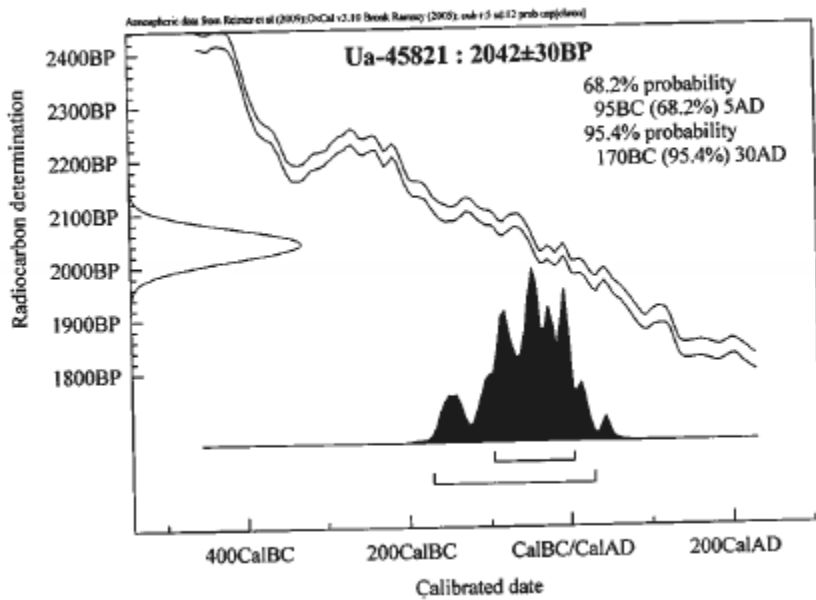
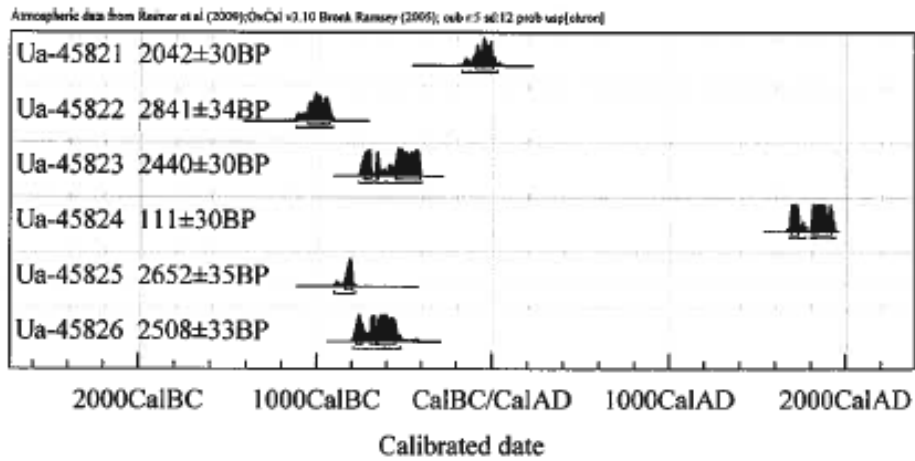
Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

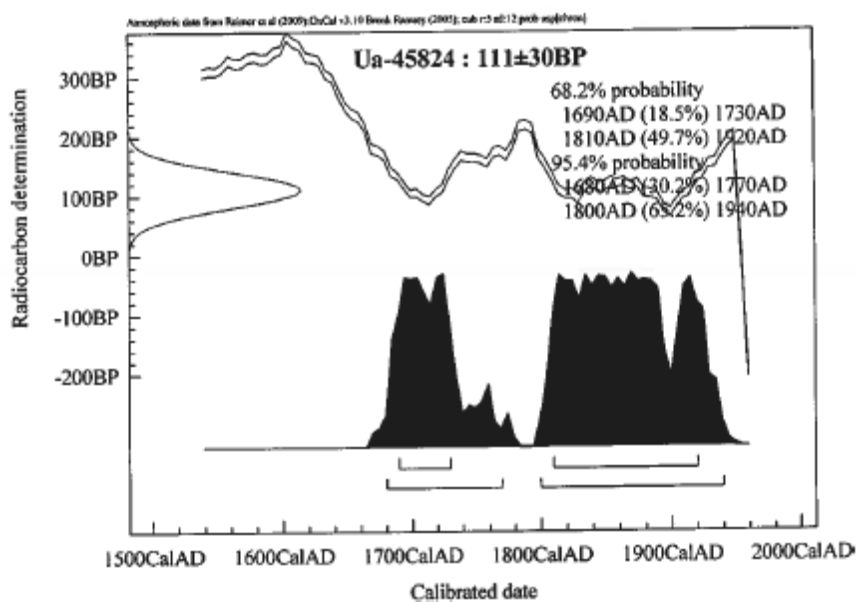
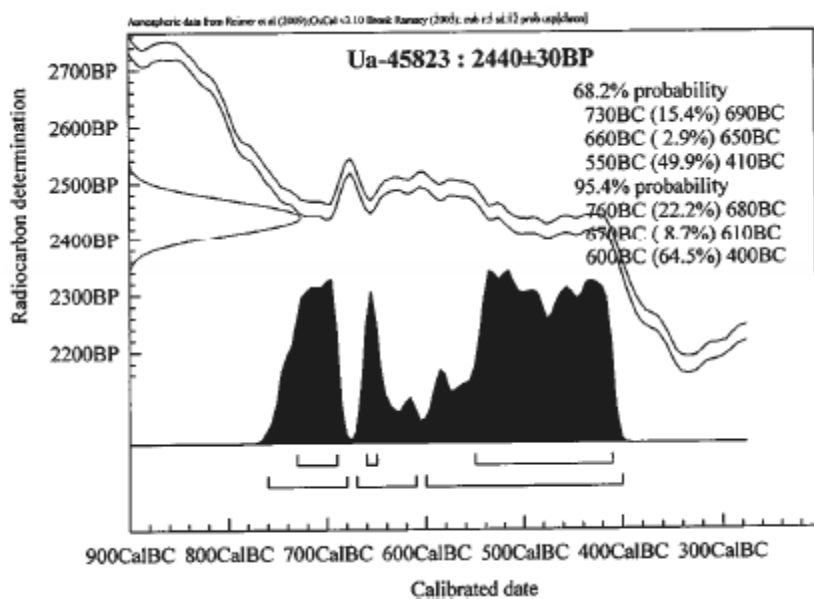
RESULTAT

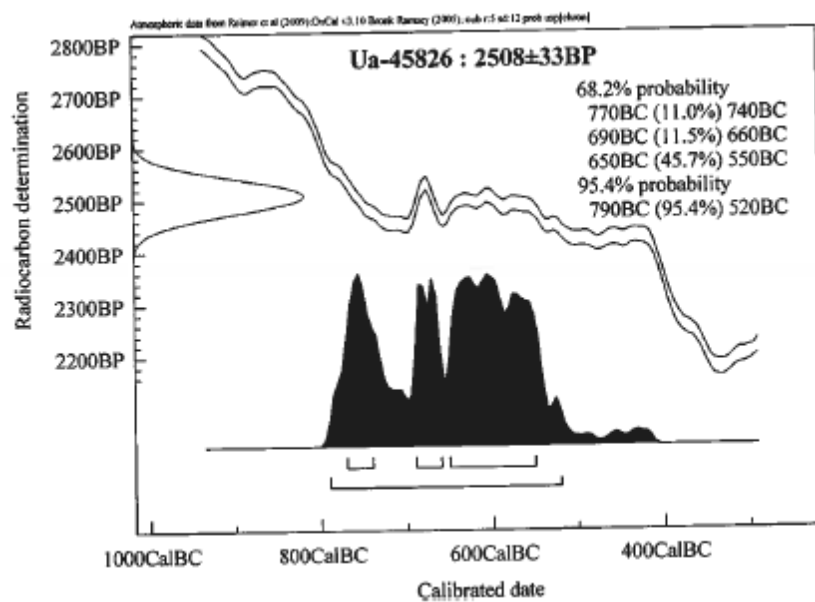
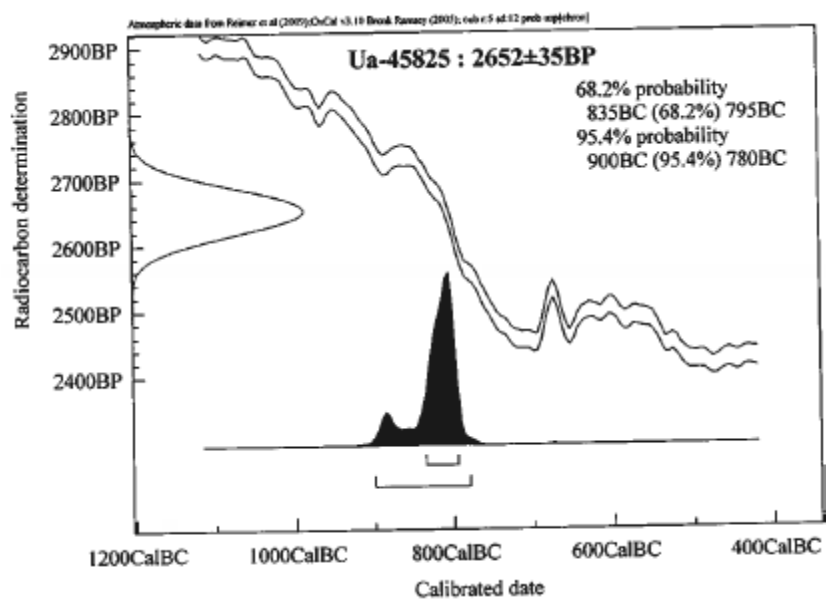
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-45821	Fryasletta KP4	-26,0	2 042 ± 30
Ua-45822	Fryasletta KP16	-22,4	2 841 ± 34
Ua-45823	Fryasletta KP30	-27,0	2 440 ± 30
Ua-45824	Fryasletta KP42	-25,8	111 ± 30
Ua-45825	Fryasletta KP44	-25,9	2 652 ± 35
Ua-45826	Fryasletta KP45	-26,4	2 508 ± 33

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Ingela Sundström









Uppsala 2013-05-23

Ingar Mørkestøl Gundersen
Kulturhistorisk museum, Formminneseksjonen
PB 6762 St. Olavs plass
NO-0130 OSLO
Norge

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

Hemsida:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Fryasletta, Gudbrandsdalen, Sør-Fron kommune, Oppland, Norge.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

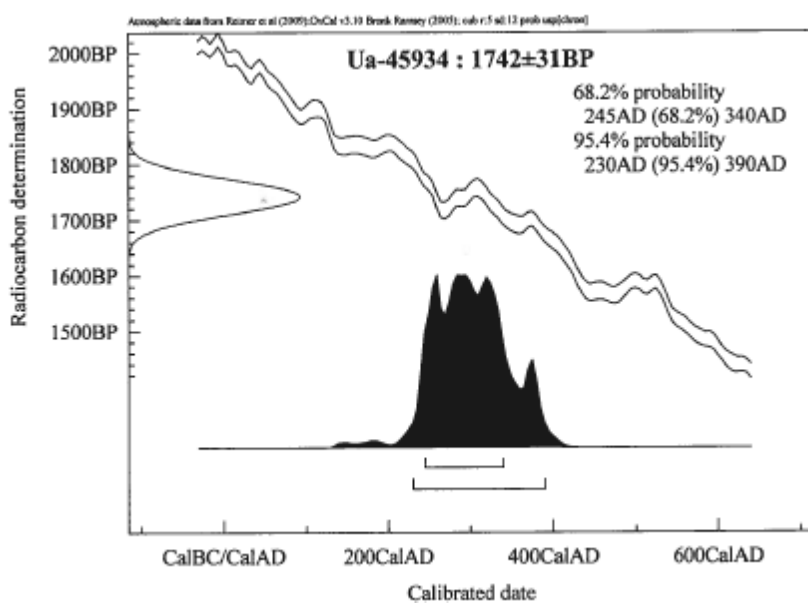
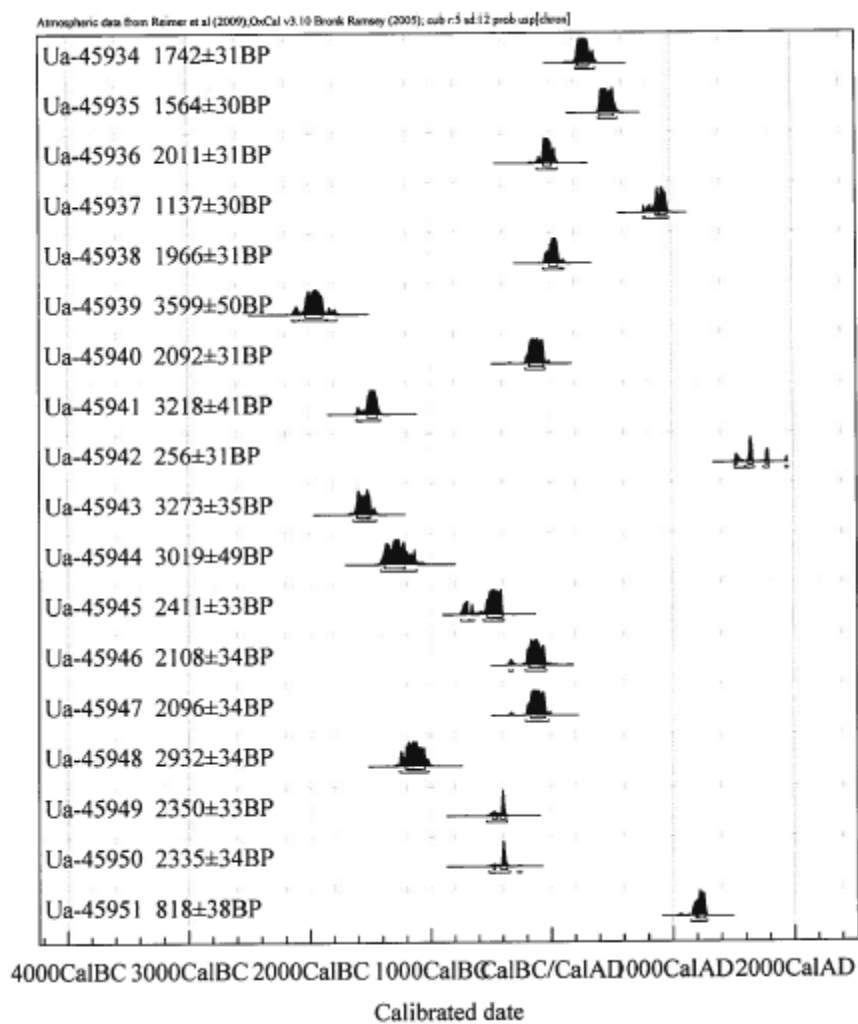
RESULTAT

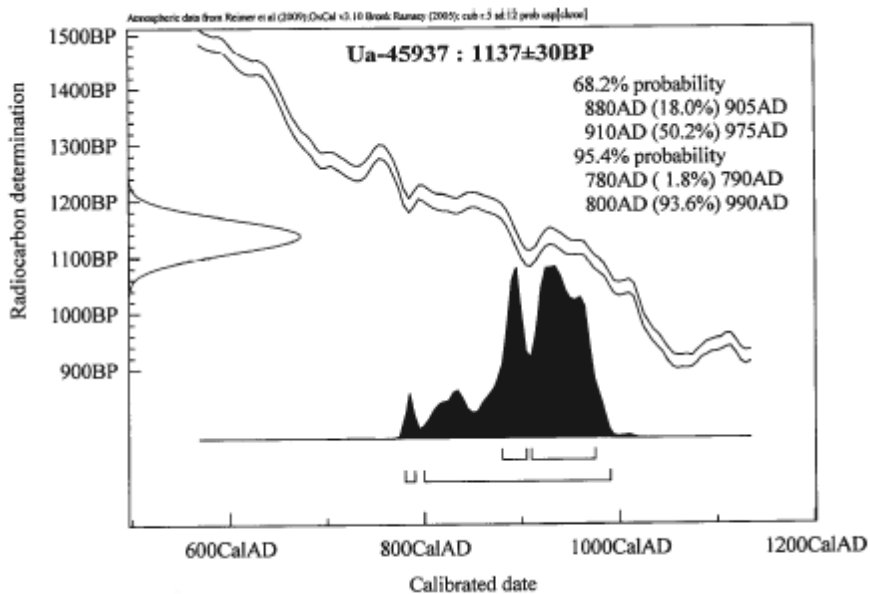
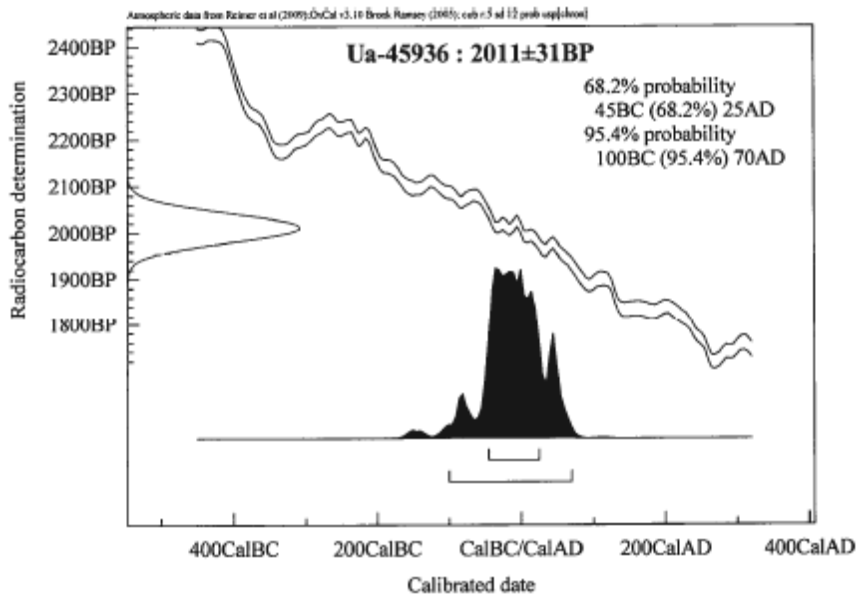
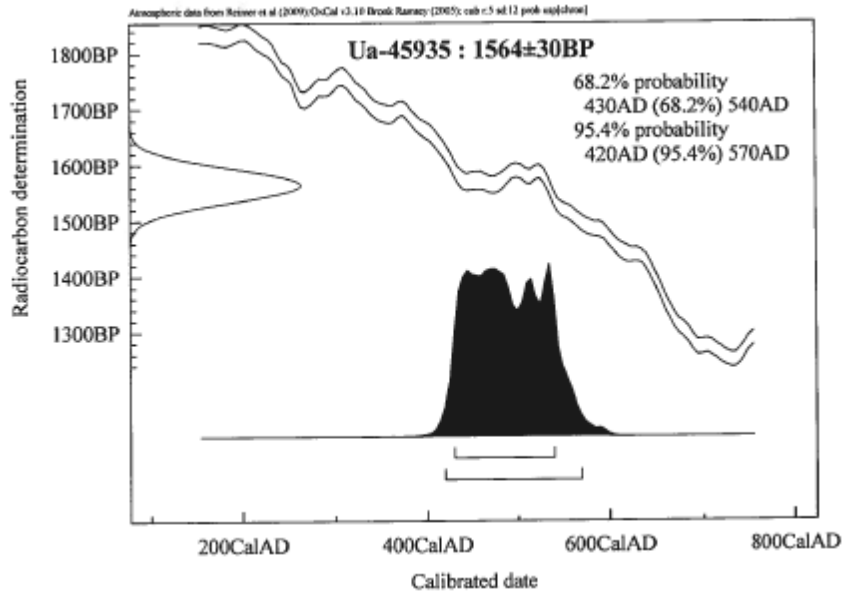
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-45934	Fryasletta KP3	-24,0	1 742 ± 31
Ua-45935	Fryasletta KP5	-26,2	1 564 ± 30
Ua-45936	Fryasletta KP6	-24,8	2 011 ± 31
Ua-45937	Fryasletta KP7	-25,0	1 137 ± 30
Ua-45938	Fryasletta KP8	-26,3	1 966 ± 31
Ua-45939	Fryasletta KP11	-25,0	3 599 ± 50
Ua-45940	Fryasletta KP13	-27,0	2 092 ± 31
Ua-45941	Fryasletta KP17	-27,4	3 218 ± 41
Ua-45942	Fryasletta KP19	-23,6	256 ± 31
Ua-45943	Fryasletta KP22	-24,5	3 273 ± 35
Ua-45944	Fryasletta KP23	-23,4	3 019 ± 49
Ua-45945	Fryasletta KP25	-24,6	2 411 ± 33
Ua-45946	Fryasletta KP31	-25,0	2 108 ± 34
Ua-45947	Fryasletta KP33	-25,5	2 096 ± 34
Ua-45948	Fryasletta KP35	-25,8	2 932 ± 34
Ua-45949	Fryasletta KP36	-24,7	2 350 ± 33
Ua-45950	Fryasletta KP37	-25,4	2 335 ± 34
Ua-45951	Fryasletta KP43	-22,9	818 ± 38

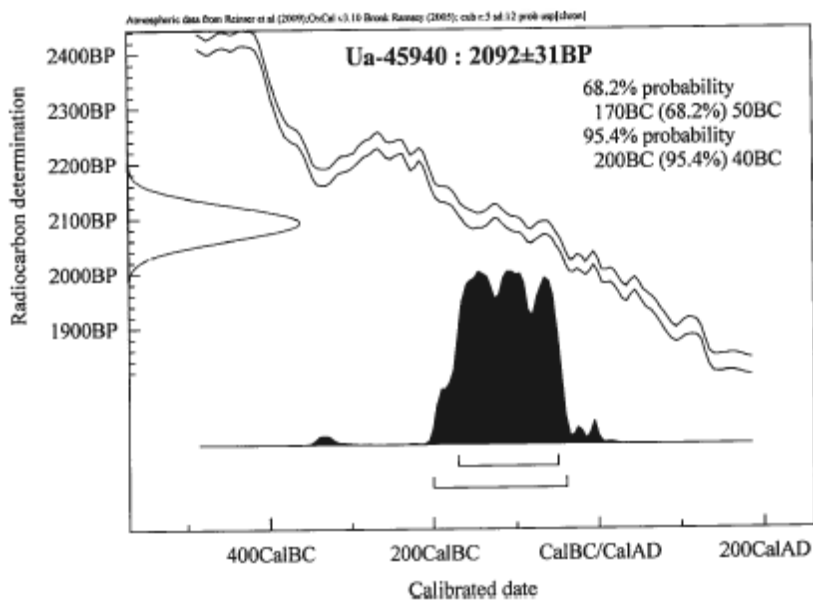
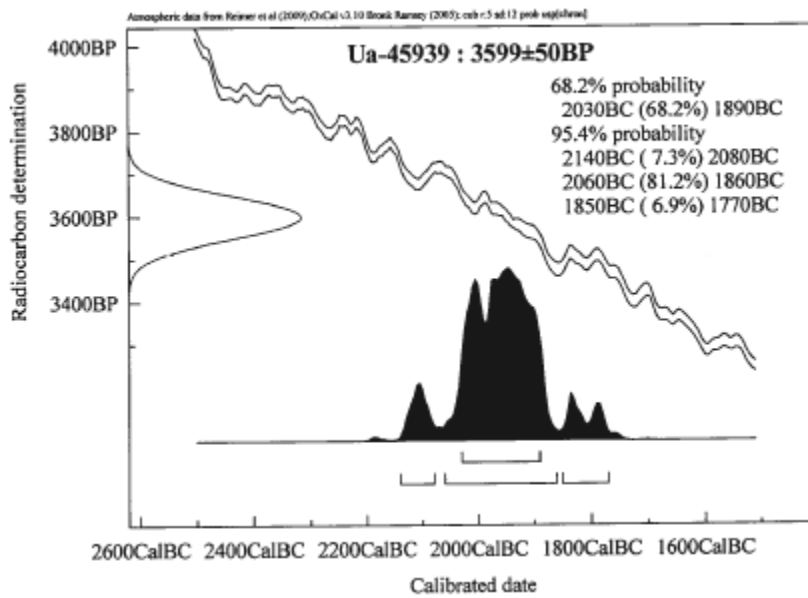
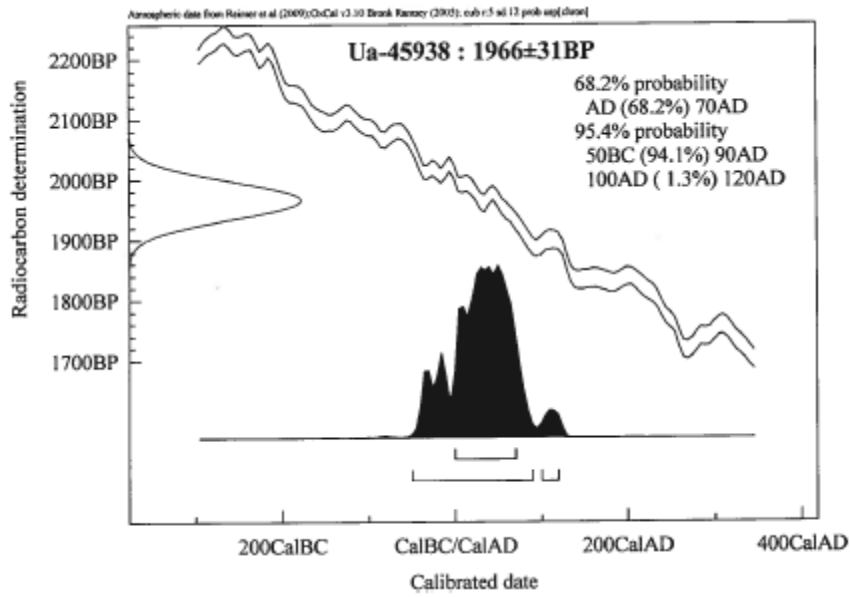
Med vänlig hälsning,

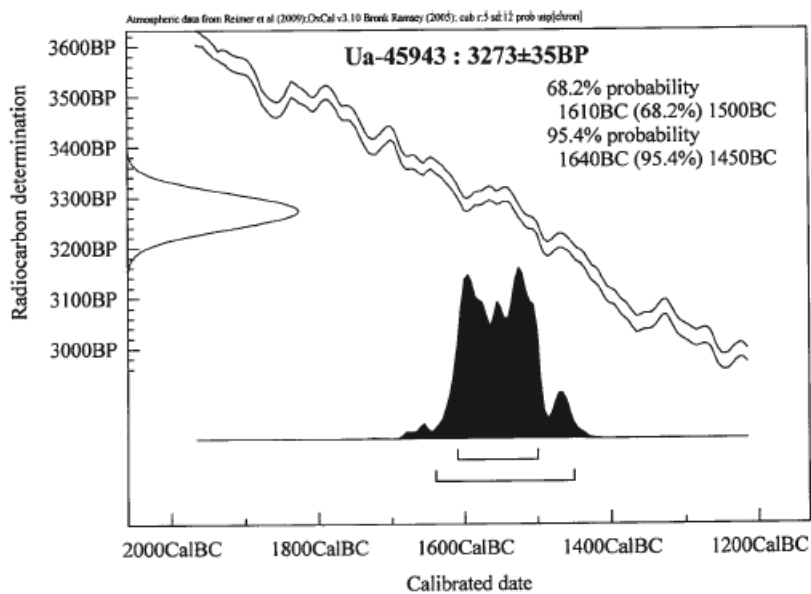
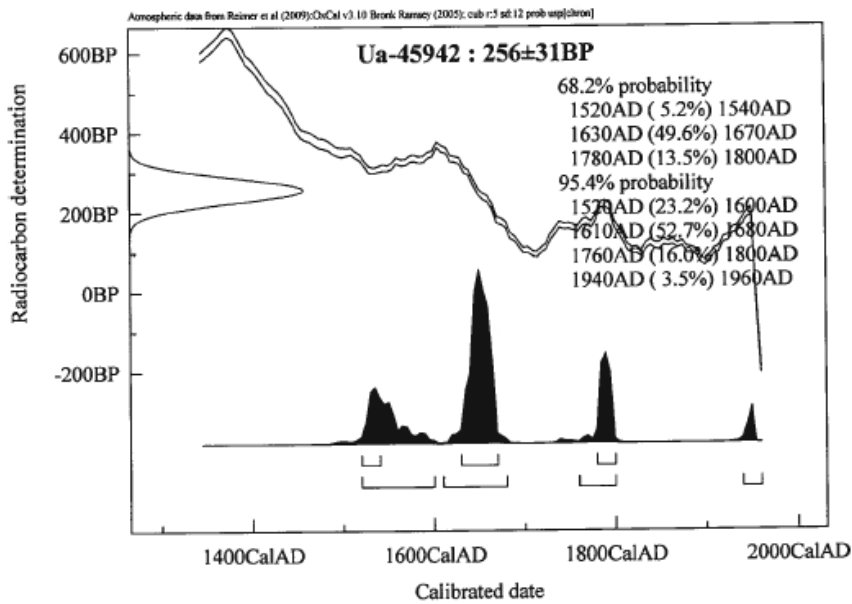
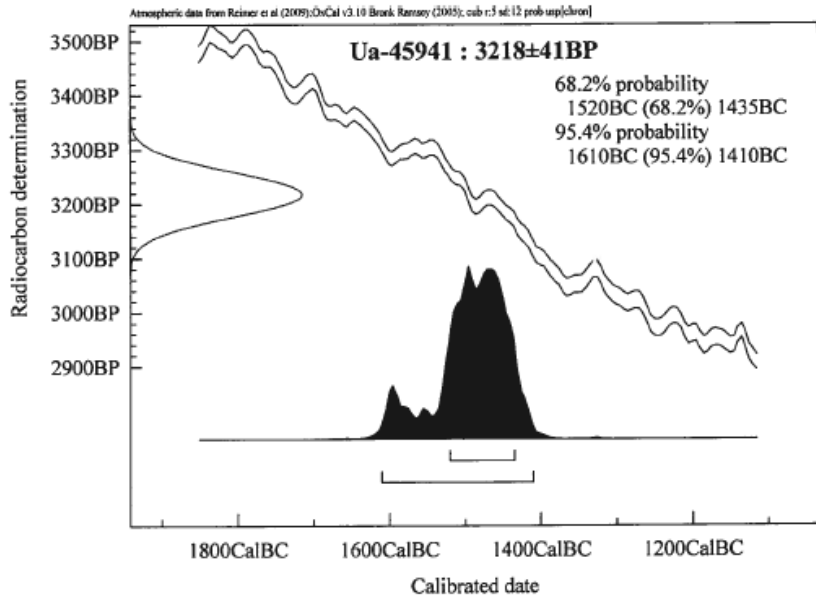
Göran Possnert/ Ingela Sundström

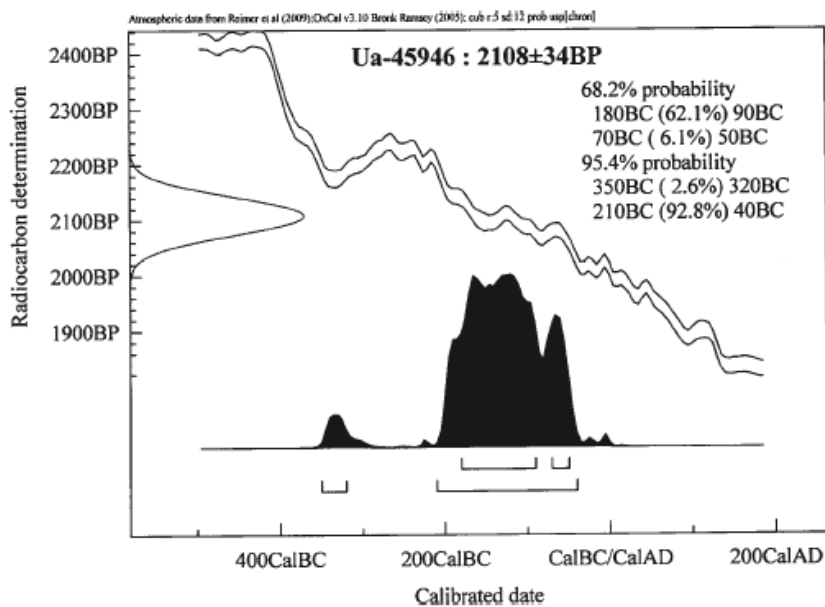
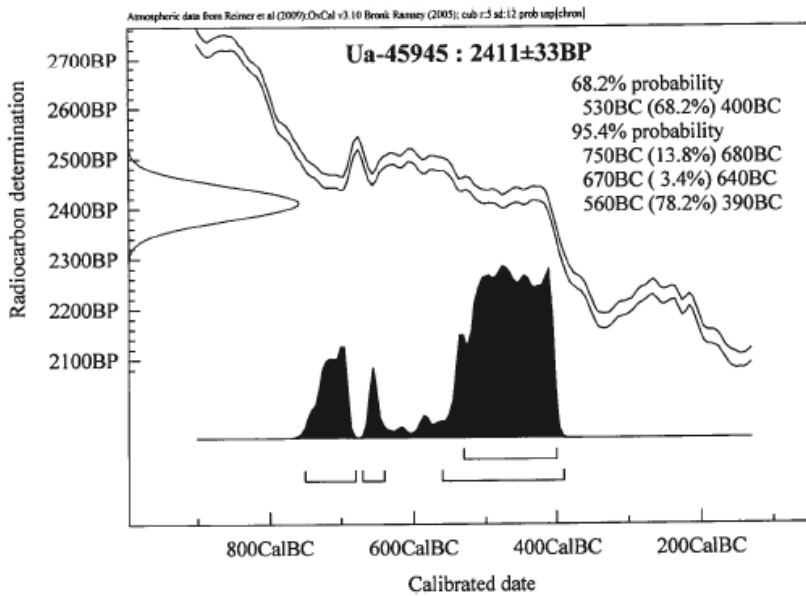
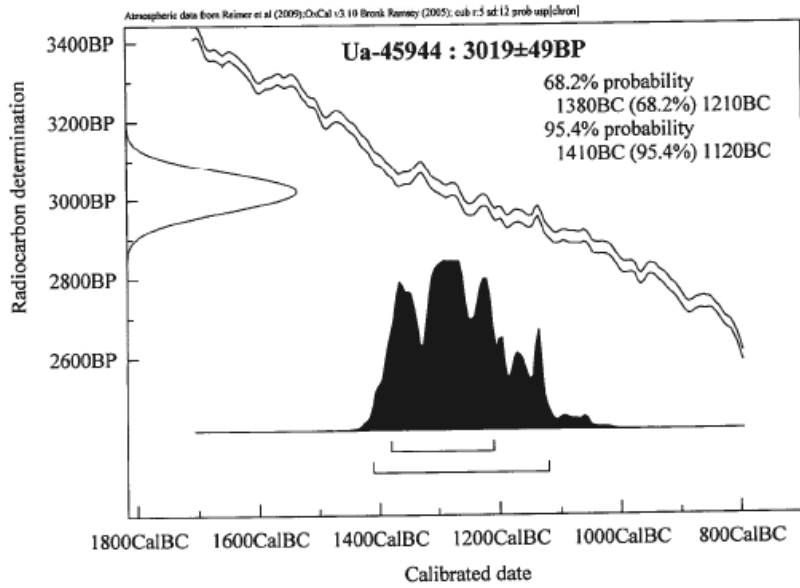


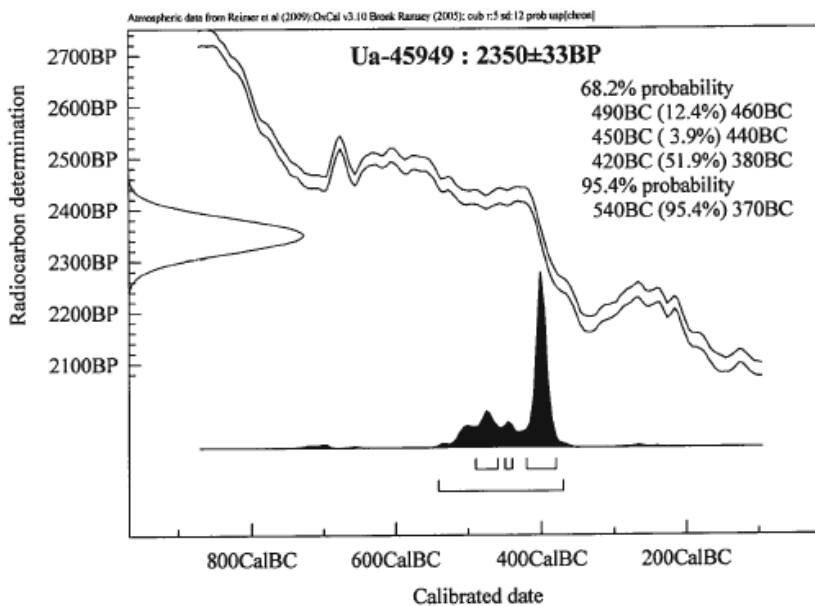
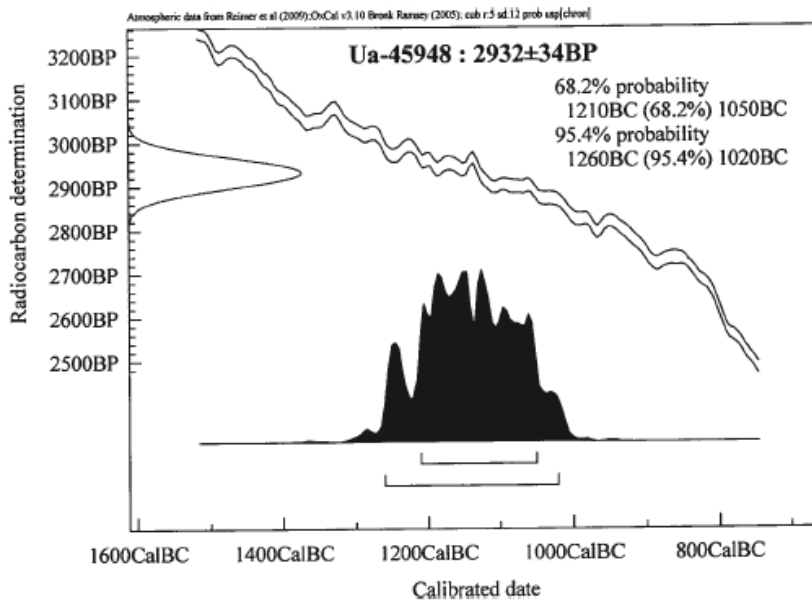
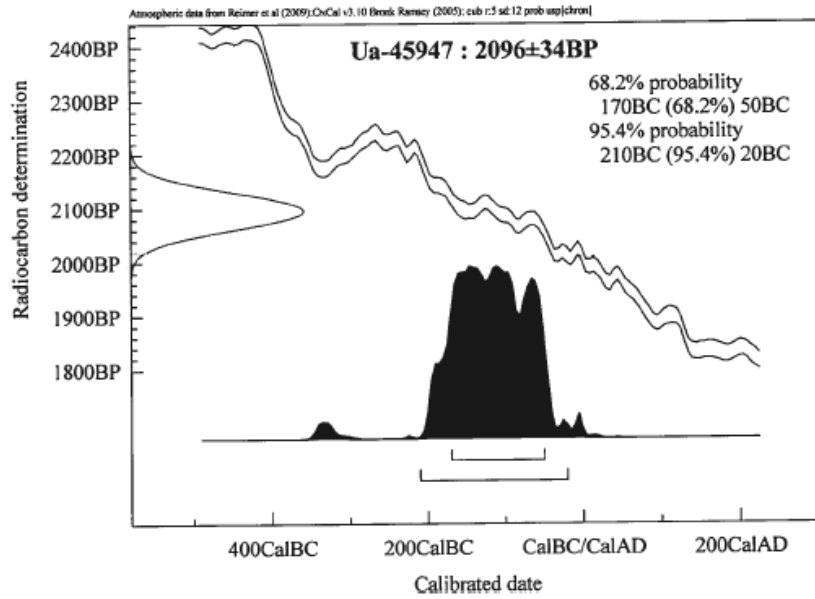


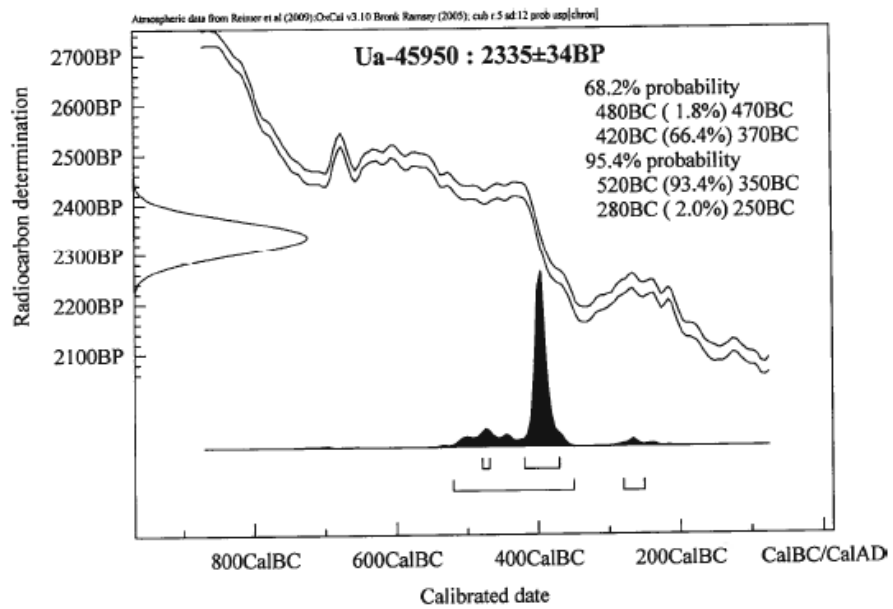
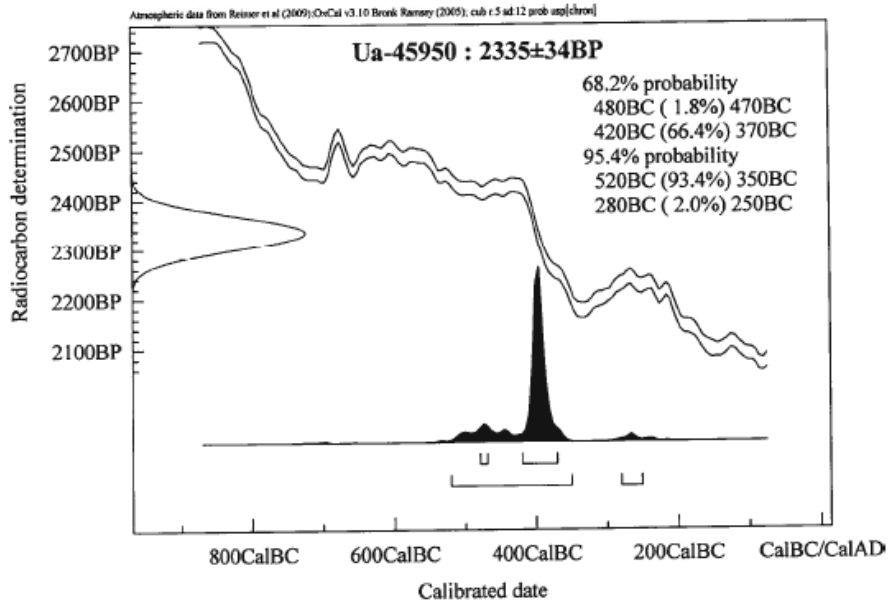












8.7.3 OSTEOLOGISKE ANALYSER VED DE NATURHISTORISKE SAMLINGER, UNIVERSITETET I BERGEN



Universitetet i Bergen
Universitetsmuseet - De naturhistoriske samlinger

Kulturhistorisk museum
Universitetet i Oslo
Fornminneseksjonen
Postboks 6762 St. Olavs plass
0130 Oslo
Attn: Ingar M. Gundersen

Deres ref: 2011/3344

Bergen, 07.01.2013

Rapport

Analyse av osteologisk materiale fra 6 lokaliteter i utgravingsprosjektet «E6
Gudbrandsdalen», Oppland fylke.

Beinmaterialene ble mottatt for analyse 18.12.2012 og er registret og magasinert ved de
osteologiske samlinger under følgende journalnumre:

JS 1634 Stokke (id 126650)
JS 1635 Kongsli (id 77649-4)
JS 1636 Grytting 1 (id 126681)
JS1637 Grytting 2 (id 126680)
JS 1638 Brandrud 4 (id 126695)
JS 1639 Fryasletta (id 139594)

Resultat av de osteologiske analysene er vist i vedlagte datautskrifter. Rapportene gir en
oversikt over: Gruppe, art, beinslag, hvilken del av beinet som er funnet og om eventuelle
epifyser er løse eller fastvokste. «Epifysesituasjonen» er for øvrig et av vurderingskriteriene
for individualder. Dessuten er beinvekt og hvorvidt beinet er brent eller ubrent notert. Beina
er undersøkt med hensyn til skjære- og huggespor og eventuell bearbeiding. Eventuelle funn
av slike merker er notert i kommentarfeltet. Når det er mulig å vurdere er det i samme felt
også notert om beinet er fra et ungt individ (juv).



Beinmaterialene fra Grytting 1, Brandrud 4 og Fryasletta er brente, beina i de øvrige funn er ubrente.

Ingen av de brente beina kan bestemmes til art, men alle er av pattedyr.

Både fra Kongsli og Grytting 2 er det identifisert bein av storfe, mens det ene beinet fra Stokke er svært forvitret og mangler sikre diagnostiske karakterer. Vi har imidlertid antydning at det kan være av bjørn.

De 49 beina fra Kongsli stammer fra ett individ storfe (*Bos taurus*). Metapodialindeksen, målt fra venstre metacarpus, er 13,93 og indikerer at det er av hunnkjønn, dvs en ku. Skulderhøyden er ut fra samme bein beregnet til ca 104 cm. Vurdert ut fra epifysesituasjon for radius distal og humerus proximal er individualder trolig 3.5-4 år.

Som ønsket returnerer vi for C14 datering: Ett fragment fra Kongsli, vertebra spina 7,8 gram, storfetannen fra Grytting 2 og beina fra Fryasletta. Jeg gjør oppmerksom på at det stort sett er emaljedelen av tannen som er bevart og at den muligens har for lite beinvev for datering. Når det gjelder Fryasletta kommer de 2 fragmentene fra ett bein og begge trenger derfor ikke dateres.

Beinmaterialene er analysert av Olaug Flatnes Bratbak i samarbeid med Anne Karin Hufthammer

Faktura for analysen, ett dagsverk, vil bli sendt separat.

Med vennlig hilsen



Anne Karin Hufthammer

Vedlegg: Rapporter som viser resultatene av de osteologiske analysene: JS 1634, JS 1635, JS 1636, JS 1637, JS 1638, JS 1639

JS 1639 Rapport Ask. id 139594. Fryasletta, Sør-Fron k., Oppland. Brente bein

Norsk navn	Fnr	Snr	Felt	Type lokalitet	Strukturtype	Klasse	Fam/Art	Beinslag	Beindel	Ant	Vekt,g	Kommentar
Pattedyr												
	15	38	5.3	Jern-/Bronsealder	Bosetningsspor	Mammalia	Ubestembar	Vertebra		1	1,3	Sannsynligvis klaudyr
	14	38	5.3	Jern-/Bronsealder	Bosetningsspor	Mammalia	Ubestembar	Lemmeknokler	Dia	1	2,9	Trolig femur, størrelse sau/geit
Sum Pattedyr										2	4,2	
Total sum										2	4,2	



8.7.4 MAKROFOSSIL- OG POLLENANALYSER



Pollen- og makrofossilanalyser
fra
Fryasletta
E6, Gulbrandsdalen

Annine S. A. Moltsen

NOK-rapport nr. 38-2013



*Cand.scient Annine S.A Moltsen -
Valdemarsgade 19a 2.mf - DK-1665 København V
Tlf.: 33 23 46 55 - Mobil: 40 98 86 75 -
mail: nok@nokam.dk - www.nokam.dk
Partner i Danish Center for Environmental Archaeology*

Indledning



Fra udgravningen Fryasletta, E6 Guldbrandsdalen er der af projektleder Ingar M. Gundersen og feltleder Lise Loktu indsendt 21 floterede makrofossilprøver og 22 pollenprøver. Prøverne er udtaget i et forhistorisk jordbrugsområde-

Metode

Makrofossilprøver

Prøvernes volumen blev målt. Prøverne blev herefter gennemset under stereolup ved op til 80 gange forstørrelse. Indholdet i prøverne blev noteret og kvantificeret. Frø og andet materiale blev sorteret fra.

Pollenprøver

Prøverne blev kogt og præpareret ud fra ud fra NNU's standardmetode.

Fra hver prøve blev der gennemset en del af et præparat med henblik på at vurdere prøvens potentiale. Der var ikke nok pollen i nogle af prøverne til at de kan anvendes til en landskabsanalyse, men da indholdet af pollen fra vandplanter, alger og indvoldsorm, vil være vigtige i forhold til at identificere flomlag og spor efter græssende dyr blev det besluttet at tælle præparaterne.

Resultater og sammenfatning

Generelt

Da trækul og andet forkullet materiale er meget porøst vil de hurtigt blive slidte og afrundede hvis det udsættes for mekanisk slid, f.eks. hvis det har ligget på en eksponeret flade eller i agerjord der er blevet bearbejdet mange gange.

På dyrkede arealer genereres ikke trækul, da der ikke gror vedplanter i en ager. Det forkullede materiale vi finder i lagene vil derfor med stor sandsynlighed stamme fra enten afbrænding i forbindelse med rydning(er) af området inden det opdyrkes, eller fra affald fra bebyggelserne der er tilført som gødning.

I skemaerne er indholdet af forkullet materiale i makrofossilprøverne angivet med x, hvor xxx = alt forkullet og (x) = enkelte forkullede dele. S = skarpkantede og r = afrundede.

Sjakt 1

Sjakt 1 er referenceramme for feltets dyrkningssekvenser, fordi stratigrafien her var relativt ordnet. Sjakt 1 blev dokumenteret i to seksjoner: sek 1 og sek 2 hvorfra der ligeledes er udtaget pollensekvenser.

Makrofossiler

Område	Profil	P.nr	S. nr	Lag.nr.	Struktur-type	Volumen	Andel forkullet	Indhold	Korn og andre frø
Sjakt 1	1A, sek 2	75	64	1146	Mulig stolpehull	2	xx r		Cf. rosa 1
Sjakt 1	1A sek 2	5		1142	Dyrkningslag	1%	xxx s+r		
Felt 4	1A sek 1	15		1139	Dyrkningslag	1	xx s+r + strå og pinde		
Sjakt 1	1A sek 1	67		1146	Dyrkningslag	6	xxx r		
Sjakt 1	1A sek 2	76		1136	Dyrkningslag	2%	(x)	Snegle x	Cenococcum xx

Pollen

Område	Profil	P. nr.	Lag.nr.	Pollen	Sporer	Grøn-alger	Ascaris	Bemærkning
Sjakt1	Profil 1A sek.1	72	Lag 1146 A	2 eg	Ingen sporer	2	0	Få små trækul
Sjakt1	Profil 1A sek.1	72	Lag 1146 B	1 fyr 3 eg 3 birk 1 fersken pileurt 1 andemad	1 kambregne	3	0	Få små trækul
Sjakt1	Profil 1A sek.1	72	Lag 1146 C	2 fyr 11 eg 3 birk 2 el 6 glat vejbred 1 gederams 9 andemad	2 kambregne 4 fjerbregne	7	0	Få store og små trækul, både afrundede og kantede. Pollen meget destruerede
Sjakt1	Profil 1A sek.1	72	Lag 1146 D	1 fyr 5 eg 3 birk 1 el	1 kambregne 1 kær – mangelpv	2	0	En del trækul, store og små samt kantede og afrundede. Pollen pæne

Område	Profil	P. nr.	Lag.nr.	Pollen	Sporer	Grøn-alger	Ascaris	Bemærkning
				6 hassel 2 glat vejbred 1 nellikefamilien 1 gåsefod 1 græs 5 andemad				
Sjakt1	Profil 1A sek.1	72	Lag 1146 E	1 birk 2 græs	Ingen sporer	1	0	En del trækul store og små, samt -kantede og afrundede. Pollen pæne
Sjakt1	Profil 1A sek.1	72	Lag 1147 (ref.)	1 el 1 byg	Ingen sporer	Ingen	0	En lille smule små trækul
Sjakt1	Profil 1A sek. 2	78	Lag 1142 A	Ingen pollen	Ingen sporer	Ingen	0	En lille smule små trækul
Sjakt1	Profil 1A sek. 2	78	Lag 1142 B	Ingen pollen	Ingen sporer	Ingen	0	En lille smule små trækul
Sjakt1	Profil 1A sek. 2	78	Lag 1142 C	Ingen pollen	Ingen sporer	Ingen	0	En lille smule små trækul
Sjakt1	Profil 1A sek. 2	78	Lag 1157 (ref.)	1 fyr 1 græs	1 fjerbregne 1 Bjerg ulvefod	Ingen	1	En lille smule små trækul
Sjakt1	Profil 1A sek.2	79	Lag 1139 A	3 fyr 6 eg 3 birk 3 el 2 mælkebøtte 5 græs 54 andemad	5 Alm. Mangeløv 1 ørnebregne 1 fjerbregne 1 otteradet ulvefod 5 Bjerg ulvefod	16	36	En del små trækul runde og kantede
Sjakt1	Profil 1A sek.2	79	Lag 1139 B	4 eg 2 birk 5 mælkebøtte 6 græs 1 halvgræs 17 andemad	1 sphagnum 2 ørnebregne 4 bjerg - ulvefod	17	8	En del små trækul runde og kantede
Sjakt1	P 79 Profil 1 A sek.2	79	Lag 1139 D	2 fyr 3 eg 3 birk 1 el 1 græs 4 andemad	3 bjerg - ulvefod	2	25	En del små trækul runde og kantede også store trækul
Sjakt1	Profil 1A sek.2	79	Lag 1139 E	1 fyr 3 eg 2 birk 1 el 1 mælkebøtte 3 andemad 1 vandaks 1 græs	Ingen sporer	5	5	En del små trækul runde og kantede også store trækul
Sjakt1	Profil 1A sek.2	79	Lag 1140 (ref.)	1 birk 1 pindsvineknap 2 græs	Ingen sporer	0	6	En del små trækul runde og kantede også store trækul

Siakt 1, profil 1A

Lag 1146

Fra sektion 1 er prøve P67 og pollenserie 72 udtaget i lag 1146. P67 indeholdt lidt trækul der alle var påfaldende afrundede, hvilket passer fint med at de har ligget i agerjord som er blevet bearbejdet gentagende gange. I pollenserien P72 var den nederste prøve (ref.) udtaget i det underliggende lag 1147, den indeholdt en smule små trækul, 1 pollen fra el og 1 pollen fra byg.

I de tre prøver 72E, 72D og 72C, der er udtaget i den nederste del af lag 1146, var der en del trækul, både store og små stykker, og både kantede og afrundede. Herover aftog koncentrationen af trækul kraftigt (72A og 72B), og de var her små og afrundede, hvilket tyder på at de har været udsat for en del mekanisk slid, som man kan forvente i agerjord. Koncentrationen og slitagegraden af trækullet tyder således på, at den nederste del af laget kan indeholde rester fra brandlaget der er afsat ved afbrændingen af restvegetationen i forbindelse med rydning af området. Sandsynligvis er brandlaget delvist blevet opblandet i den dyrkede jord som følge af bearbejdning af jorden, men dette må afgøres ud fra observationer af fordelingen af trækullene i laget. Slitagegraden i den øvre del af laget passer fint med en eksponeret og hyppigt bearbejdet agerjord.

Der var meget få pollen og sporer bevaret i prøverne, hvilket ligeledes passer med opdyrket jord der i al fald i perioder er tørlagt, indholdet af pollen kan derfor ikke bruges til at rekonstruere vegetationen og ændringer i denne. Der blev fundet et enkelt pollen fra byg i den nederste prøve, og desuden enkelte pollen fra ukrudt. Sammen med de arkæologiske observationer af ardspor samt lagets struktur passer analyserne fint med et dyrkningslag. Pollenprøverne indeholdt en del pollen fra vandplanten andemad og lidt grønalger knyttet til ferskt vand, hvilket kan tyde på at der tidvist har været oversvømmet.

I sektion 2 sås to fordybninger i laget, der er tolket som mulige stolpehuller. Fra S64 er makroprøve 75 udtaget. Prøven indeholdt lidt trækul der alle var afrundede svarende til det der sås i den øvre del af laget. Der var desuden et enkelt slidt frø, der mest ligner en kerne fra hyben (*rosa* sp.).

Lag 1142

Lag 1142 kunne ligesom lag 1146 erkendes i alle de undersøgte profiler. Laget ligger noget højere end 1146. I profilen fra sektion 2 fremstod det som et relativt tyndt lag. Makrofossilprøve P5 fra laget indeholdt lidt trækul, hvor der både var skarpkantede og afrundede tilstede. Pollenserie P78 indeholdt ingen pollen, ingen sporer, ingen alger og inden parasitter men kun lidt trækulstøv. Ud fra analyserne er det desværre ikke muligt bidrage med oplysninger om lagets dannelse og funktion.

Lag 1139

I sektion 1 er desuden udtaget en makrofossilprøve P15 i lag 1139. Laget ligger i den øvre del af profilen. Prøven indeholdt enkelte trækul hvor der både var skarpkantede og afrundede, samt lidt strå og småpinde. Da strå er endnu mere porøse end trækul, tyder det på at laget har ligget uforstyrret hen efter den sidste afbrænding.

I sektion 2 er pollenserien P79 udtaget op gennem laget, men en referenceprøve i det underliggende lag 1140. I alle pollenprøverne blev der observeret en del små trækul, både kantede og afrundede, og i de to nederste prøver tillige lidt større stykker trækul. Der var relativt få pollen i prøverne, men i alle prøver fra lag 1139 blev der fundet pollen fra andemad, hvor koncentrationen var kraftig stigende op gennem laget. Der blev ligeledes fundet en del grønalger

der ligeledes tiltog i koncentration op gennem laget, og endelig blev der fundet en del æg fra indvoldsormen *Ascaris* (spoleorm) med de største koncentrationer i prøve D og prøve A. De om end sparsomme mængder af urtepollen der blev fundet i prøverne er alle knyttet til græsland. Analyserne tyder således helt klart på at der har været græsning, at laget har været tidvist oversvømmet og at der har været en permanent græsvegetation.

Lag 1136

I sektion er makrofossilprøven P76 udtaget i lag 1136, der ligger lidt højere end lag 1139. Prøven indeholdt ganske få stykker trækul, en del frugtleger fra jordsvampen *Cenococcum*, og lidt sneglehuse. *Cenococcum* forekommer i veldrænet muldjord, de små runde fugtleger bliver ofte forvekslet med frø. Ud fra analyserne er det desværre ikke muligt at udlede noget om lagets funktion, men måske kan en nærmere identifikation af sneglehusene og dermed sneglenes levesteder bidrage med oplysninger om lagets dannelse og funktion.

Felt 4 profil 4A

Område	Profil	P.nr	Lag nr.	Strukturtype	Volumen ml	Andel forkullet	Indhold	Korn og andre frø
Felt 4	4A sek 1	54	1142	Dyrkningslag	3	xxx, s og lidt r		Hindbær, Bringeber, (<i>Rubus idaeus</i>) 1
Felt 4	4A sek 1	55	1146	Dyrkningslag	4	xxx, s	Fedt ?	Chen alb 1 Vikke/Lathyrus, (<i>Vicia /Lathyrus</i>) 1 Byg, (<i>Hordeum vulgare</i>) 1 Hindbær, Bringeber, (<i>Rubus idaeus</i>) 1
Felt 4	4A sek 2	65	6/1142	Dyrkningslag	½	xx, s		
Felt 4	4A sek 2	66	10/1146	Dyrkningslag	1	xx st+enk r		
Strukturer								
Felt 4.1		1	S25	Rydningrøys	1	xxx, r		
Felt 4.1		2	S27	Rydningrøys	3	xx, store s		
Felt 4.3		80	S45	Staurhul	1/2	xx, s		

Profil 4A ligger næsten parallelt med profil 1A. Fra sektion 1 er makrofossilprøverne P54 og P55 udtaget, og fra sektion 2 prøverne P65 og P66. Fra felt 4 er der desuden udtaget prøver fra 2 rydningsrøysere og et staurhul der er en del af et gærdesystem.

Lag 1146, prøve P55 fra sektion 1 indeholdt en dels skarpkantede trækul, en kerne af byg, 1 hindbær og 1 vikke/lathyrus. I prøve P66 fra sektion 2 indeholdt laget lidt skarpkantede trækul og enkelte afrundede. I disse prøver virkede materialet mindre slidt i forhold til prøverne fra profil A1, hvilket måske kan skyldes at laget på dette sted har ligget udenfor selve ageren, men det kan bedre ses på lagets struktur.

Fra lag 1142 er prøve P54 udtaget i sektion 1. Prøven indeholdt en del trækul, både slidte og afrundede, samt 1 kerne fra hindbær og 1 frø fra hvidmelet gåsefod. I sektion 2 indeholdt prøve P65 fra samme lag lidt trækul der var skarpkantede. De skarpkantede trækul tyder ikke på at jorden har været bearbejdet gentagende gange.

Analyserne fra profil 4A og felt 4 tyder således ikke på at dette område har været opdyrket, måske er stolpehullerne i profilen i sjakt 1 rester af et hegn der har afgrænset ageren.

Strukturer

P1 er udtaget i laget under stenene i S25. Prøven indeholdt lidt trækul der alle var afrundede, hvilket tyder på at de har ligget på en eksponeret flade eller i et dyrkningslag inden røysen blev etableret.

I P2 fra S27 var koncentrationen af trækul lidt højere, og her var trækullene var store og skarpkantede. Da prøven ligeledes er udtaget i bunden af røysen under stenene tyder det på at denne røys er anlagt umiddelbart efter af området er blevet ryddet og afbrændt.

I P80 var en anelse trækul der var skarpkantede og derfor må have ligget beskyttet.

Sjakt 5, profil 5A

Makrofossiler

Område	Profil	P.nr	Lag nr.	Strukturtype	Volumen ml	Andel forkullet	Indhold	Korn og andre frø
Sjakt 5	5A sek 2	24	11/1146	Dyrkningslag	20	xxx, r		
Strukturer								
Felt 5.3		64	S38	Rydningrøys	5	xxx, s		Vikke/Lathyrus, (<i>Vicia /Lathyrus</i>) 1 Viol, (<i>Viola sp.</i>) 1
Felt 5.3		70	S33	Rydningrøys	3	xxx, s		Vikke/Lathyrus, (<i>Vicia /Lathyrus</i>) 1 Viol, (<i>Viola sp.</i>) 2
Felt 5.3		71	S31	Rydningrøys	40	xxx, s + strå x	Knopper fra vedplanter (x)	Hindbær, Bringebær, (<i>Rubus idaeus</i>) 1 Limurt, Smelle sp. (<i>Silene sp.</i>)

Pollen

Område	Profil	Prøvenummer og lag	Antal pollen	Antal sporer	Grøn-ølger	Ascaris	Bemærkninger
Felt 5	Profil 5A – sek.2	P23 Lag 9 (1146)	3 fyr 2 eg 6 birk 1 mælkebøtte 1 gederams 2 græs	Ingen sporer	Ingen	0	Meget sort organisk med rodfragmenter Trækul kantede og runde
	Profil 5A – sek.2	P23 Lag 10	8 fyr 15 eg 13 birk 3 hassel 1 glat vejbred 1 mælkebøtte 1 mjøldurt 4 gedrams 5 græs 8 andemad	3 fjerbregne 2 bjerg – ulvefod24	30	0	Meget sort organisk med rodfragmenter Trækul kantede og runde
Felt 5	Profil 5A – sek.2	P23 Lag 11 A	2 fyr 1 lind 4 eg 1 glat vejbred	2 fjerbregne 1 dværgulvefod	3	0	Ligner lag 10 men knapt så meget sort organisk Store trækul kantede og runde

Felt 5	Profil 5A – sek.2	P23 Lag 11 C	1 Mjødurt 2 fyr 2 eg 4 birk 1 el 3 glat vejbred 1 lancet vejbred 1 mælkebøtte 2 græs 3 andemad	Ingen sporer	4	0	Ligner lag 10 men knapt så meget sort organisk Store trækul kantede og runde
Felt 5	Profil A5 – sek.2	P23 Lag 12	Ingen pollen	Ingen sporer	Ingen	0	Meget tyndt med få små trækul

Makrofossilprøve P24 fra lag 1146 indeholdt en relativ høj koncentration af trækul der var påfaldende slidte og afrundede, hvilket tyder på at laget på dette sted har været dyrket og bearbejdet gennem en længere periode.

I pollenserien P23 var der i den nederste referenceprøve fra lag 12 kun få små trækul, men igen sporer, pollen eller parasitæg. I de 2 prøver (P23A og P23C) fra lag 11 var der lidt grønalger, i P23C desuden lidt pollen fra andemad, men ellers indeholdt de to prøver kun lidt træpollen, og lidt pollen fra græslandsarter. I prøven fra lag 10 sås en markant stigning i indholdet af grønalger, og en let stigning i indholdet af pollen fra andemad. Prøverne indeholdt desuden store mængder sort amorft organisk materiale der virkede gytjeagtigt. I den øverste prøve fra lag 9 var pollen dårligere bevaret og der sås en del rodfragmenter, hvilket tyder på at der har været en vækstzone. Analyserne tyder således på at der på niveau med lag 10 har stået blankt vand. Der var ingen parasitæg i prøverne så græsning kan ikke sikkert påvises, men indholdet af urter inkl. mjødurt tyder på et vådt område.

Alle prøverne indeholdt lidt trækul, der i de nederste prøver var relativt store, men der var både kantede og afrunde, hvilket tyder på meget begrænset mekanisk påvirkning. I de øverste prøver var trækullene mindre, men stadig både skarpkantede og mere afrundede.

På profiltegningen ses et fald i laget på dette sted, der således ligger i en lavning. Indholdet i prøverne tyder mest på at der har stået vand på stedet i en periode, eller måske har der været oversvømmet, specielt var lag 10 meget vådt. I lag 9 synes der at ske en tilgroning. Græsning kunne ikke sikkert påvises, men intet tyder på at jorden har været dyrket på dette sted

Strukturer

Alle tre prøver indeholdt skarpkantede trækul med den største koncentration i P71. Trækullene må derfor i alle tre anlæg have ligget beskyttet under stenene i røysen, og røyserne må være anlagt umiddelbart efter afbrænding af området, formentlig i forbindelse med en rydning. I prøverne blev der fundet enkelte frø der formentlig er rester af den oprindelige vegetation på stedet.

Sjakt 6, profil 6a

Område	Profil	P.Nr	Lagnr.	Strukturtype	Volumen ml	Andel forkullet	Indhold	Korn og andre frø
Sjakt 6	6A	3	4/1146	Dyrkningslag	6	xxx r+s		

Fra profil 6a er analyseret en enkelt makrofossilprøve P3 fra lag 1146. Prøven indeholdt lidt afrundede og skarpkantede trækul. Da der var skarpkantede trækul i prøven tyder det ikke på, at jordbearbejdningen har været så intensiv på dette sted.

Sjakt 7, Profil 7A

Område	Profil	P.nr	Lagnr.	Strukturtype	Volumen ml	Andel forkullet	Indhold	Korn og andre frø
Sjakt 7	7A	26	9/1146	Dyrkningslag	5	xxx, s (+r)		Hindbær, Bringebær, (<i>Rubus idaeus</i>) 1 Vikke/Lathyrus, (<i>Vicia /Lathyrus</i>) 1 Græs, (<i>Poaceae sp.</i>) 1
Sjakt 7	7A	27	3	Dyrkningslag?	5	xxx ½s, ½ r		Cenococcum x
Sjakt 7	7A	28	4	Dyrkningslag	1	(x) s		
Strukturer								
Sjakt 7	7B	31	536	Nedgravning/askelag	4	x, r	Sumpsnegle xxx	

Fra profil 7A er prøve P26 udtaget i det lag der svarer til 1146. Prøven indeholdt lidt trækul hvoraf hovedparten var skarpkantede, der var desuden bevaret lidt frø fra lathyrus, hindbær og græs. De skarpkantede trækul tyder ikke på at der har været intensiv jordbearbejdning igennem længere tid på dette sted.

Prøve P28 er udtaget i lag 4 der muligvis svarer til lag 1139. Prøven indeholdt lidt trækul hvor ca. halvdelen var skarpkantede. De skarpkantede trækul tyder ikke på en længerevarende opdyrkning, men ellers er det ikke muligt at udlede noget om lagets genese og funktion ud fra analyserne. Prøve P27 er udtaget i det overlejrende lag. Prøven indeholdt enkelte skarpkantede trækul og enkelte frugtlegemer fra jordsvampen *Cenococcum*. Indholdet i prøven kan ikke bidrage med oplysninger om lagets genese og funktion.

Nedgravning

I prøve P31 fra nedgravningen blev der fundet lidt afrundede trækul, der derfor må have ligget eksponeret i en periode. Prøven indeholdt lidt små snegle, der ligner sumpsnegle. Indholdet af sumpsnegle kan tyde på at nedgravningen enten har været oversvømmet, eller at der har stået blankt vand i den, lagets struktur må imidlertid inddrages for sikkert at afgøre dette.

Denne rapport er udarbejdet ud fra de betingelser, der er beskrevet i samarbejdsaftalen mellem NOK og KHM 2010

Dette indebærer bl.a. at data fra denne rapport kan anvendes internt under hensyntagen til de gældende etiske, akademiske regler vedr. publicering af videnskabelige data. Kommerciel udnyttelse af rapporten, må kun ske efter skriftlig aftale med NOK.



8.7.5 MIKROMORFOLOGI

E-6 GUDBRANDSDALEN VALLEY PROJECT (BRANDRUD, FRYASLETTA, GRYTTHING AND ØYBREKKA), OPPLAND, NORWAY: SOIL MICROMORPHOLOGY (WITH SELECTED MICROCHEMISTRY, BULK SOIL CHEMISTRY, AND CARBON POLYMER, PARTICLE SIZE AND POLLEN ANALYSIS)

By

Richard I Macphail Institute of Archaeology, University College London (UCL), 31-34, 31-34, Gordon Sq., London WC1H 0PY, UK*,

with

G. M. Cruise 24 George Street, Leighton Buzzard, LU7 3JX, UK

Marie-Agnès Courty CNRS, UMR 7194/UPR 8521 PROMES, Procédés et Matériaux Solaires, Rambla de la Thermodynamique. Tecnosud, 66100 Perpignan, France,

John Crowther Archaeological Services (UWLAS), University of Wales: Trinity Saint David, Lampeter, Ceredigion, SA48 7ED, UK

and

Johan Linderholm Environmental Archaeology Laboratory (MAL), University of Umeå, S-90187 Umeå, Sweden.

(Report for *Cultural History Museum, University of Oslo*, September 2013)

Extended Summary

26 monolith samples from the four E6 sites of Brandrud, Fryasletta, Grytting and Øybrekka were employed to make 38 thin sections for a soil micromorphological study of 77 layers. Three thin sections also underwent SEM/EDS analysis. A limited pollen study and a binocular assessment of carbonaceous materials were focused on an assumed Bronze Age charcoal-rich layer at Fryasletta (layer 1150). A very restricted particle size (x1 sample - Fryasletta), and selective chemistry and magnetic susceptibility study (x6 samples - Fryasletta and Grytting) were also carried out. While River Lågan sands and gravels are the result of channel and channel bank deposition, lower energy silt loams record overbank sedimentation; there is also evidence that these are also associated with ephemeral areas of standing water and ponds. These silt loams were especially prone to developing features associated with frost action. Mass-movement slope deposits included both relict periglacial soils and locally reworked cultural soils. They also show evidence of being typically water saturated, which affected the soils they buried. Flood inundation and the occurrence of high water table effects on the Gudbrandsdalen soils had several results, including the probable widespread hydromorphic leaching of soil phosphate. In addition, flood water often slaked

soils, allowing easy erosion. This is because these soils could lose structural integrity. Sometimes buoyant materials like charcoal and fine humus were released, and these organic materials became redeposited within some flood silt loams. If *in situ* ponding occurred, archaeological analogue studies suggest that such charcoal-rich layers may be localised to the source of this charcoal. Two types of charcoal rich layers have been recognised: 'early' wood charcoal and wood char layers (e.g., Fryasletta 1150 and Øybrekka 28), and 'later' ones associated with the agricultural landscape which include charred dung and byre waste. The latter is sometimes of woody browse fodder origin (e.g. tree bud fragments). At Fryasletta, the supposed Bronze Age wood charcoal and wood char-rich layer of 1150 within a silt loam alluvium sediment (1151b, 1152a) is not *in situ* evidence of a possible wildfire, but probably a localised record of this. The binocular assessment (by M-A Courty) found an abundance of particularly coloured carbonaceous filaments and vitreous char, with examples of transformed quartz, which could be possible meteorite impact-relevant components, and such an event could have initiated a wildfire along this part of the Gudbrandsdalen Valley (also possibly recognised at Øybrekka some 25 km to the north). There is no proof or other indications of this, however, and so for the moment this possible widespread event can best be associated with a wildfire, or deliberate woodland clearance fires. The pollen study (by G. M. Cruise) of the charcoal-rich silt loam found *Pinus*, *Betula*, *Alnus* and *Corylus*, to be present. More importantly, woodland burning seems to have allowed pioneer plants to invade the location of the wildfire (e.g., *Epilobium angustifolium* t. - Fireweed/Rosebay Willow Herb and *Pteridium*). Soil humus containing this pollen was also eroded and probably locally deposited, as also indicated by small phosphate concentrations with a typically high organic phosphate content, as found in natural topsoil humus and peat. Agricultural soils were also investigated and manured cultivation was recognised by heightened levels of biological activity in humic soils enriched with dung and charred byre waste, for example; sometimes small amounts of settlement waste were also found. Two bulk chemistry and magnetic susceptibility analyses supported this view, and these findings are overall consistent with Scandinavian experimental data and agricultural soil studies elsewhere in Norway, where other ameliorated 'plaggen soil' like soils have been investigated. A single thin section and complementary bulk chemical and magnetic susceptibility study of a settlement structure at Grytting showed a change in space from 'domestic' (hearth) to one where dung residues and organic phosphate were found in a stake hole. Animal management along the valley is also implied by the ubiquitous occurrence of dung and byre remains in the cultivated soils. Some traces of possible pasture use/fallowing were found within the agricultural soils at Fryasletta. Here, one location at Area 4, Profile 4B, Section 1, clearly recorded the presence of a poorly drained water meadow pasture soil ('laminated mull' topsoil). The dung residues and background phosphate concentrations (EDS data) are both consistent with a grazed landscape (as found at Viking Gokstad, Vestfold) and standing flood waters that inundated the site and sealed the soil with a silt loam alluvium. The report is supported by 5 tables, 144 figures and a DVD archive.

INTRODUCTION

During the summer and early autumn of 2012, a series of sites along the E-6 highway improvement in the Gudbrandsdalen Valley, Oppland, Norway were excavated (Ingar Gundersen and Lise Loktu, Cultural History Museum, University of Oslo). These sites had lowermost presumed agricultural soil horizons with ~4,000 bp dates, which were buried by a variety of alluvial and mass-movement sediments (Ingar Gundersen, KHM, UiO, pers.

comm.). Field geoarchaeology was carried out by Rebecca Cannell (currently Bournemouth University). Sampling for soil micromorphology focused on four sites, namely: the sites of Brandrud, Fryasletta, Grytting and Øybrekka, along the River Lågan. Of chief interest were charcoal-rich layers and presumed cultivated soil horizons. In September 2012 the sites of Brandrud, Fryasletta and Grytting were visited briefly by the author, and a samples additional to those taken by Rebecca Cannell, were added to the total potential number of samples for analysis. In addition to the taking of soil monoliths for Macphail, Rebecca Cannell also collected a series of bulk samples for particle size and magnetic susceptibility analyses, which are reported on separately by Cannell ('Frya report extract', Cannell, pers.comm.) and Schneidhofer (Schneidhofer and Cannell, 2013). A number of monoliths were chosen and subsampled for a variety of analyses in addition to soil micromorphology (including microchemistry), specifically to support this study, namely: bulk soil chemistry (Johan Linderholm, Umeå University, Sweden) and carbon polymer (CNRS, Perpignan, France), particle size (John Crowther, Trinity Saint David, Lampeter) and pollen analysis (G. M. Cruise, UCL), on the lowermost charcoal layer at Fryasletta (Context 1150). Layer numbers, preliminary field interpretations of layers/contexts at the four sites were made by Ingar Gundersen, Lise Loktu (KHM, UiO) and other members of the excavation digging team, and Rebecca Cannell (2012 'Frya report extract', pers. comm.).

SAMPLES AND METHODS

The following monoliths were assessed and subsampled for thin section and other analyses.

Fryasletta: 13 monoliths were subsampled and produced 18 thin sections. A number of bulk samples were also analysed from subsamples Monolith 42 (Context 1150, and associated layers), and small bulk samples taken in the field, including 6 bulk chemical analyses and a series of pollen assessment samples.

Brandrud: 6 monoliths were subsampled and produced 10 thin sections.

Grytting: 3 monoliths were subsampled and produced 6 thin sections, and 2 bulk chemical analyses.

Øbrekka: 4 monoliths produced 4 thin sections.

Investigative methods included:

Bulk soil chemistry and magnetic susceptibility 'five parameter analyses' by Johan Linderholm, as applied to numerous Norwegian sites along the E-18 Highway (Viklund *et al.*, 2013) and other stretches of the E-6,

Carbon polymer analysis preliminary binocular assessments only by M-A Courty on Fryasletta P42, layer 1150, and other 1150 bulk samples.

Particle size analysis by John Crowther on minerogenic Fryasletta P42, layer 1151 (Avery and Bascomb, 1974),

Pollen analysis by G. M. Cruise on Fryasletta Profile XX section, including assessment of different samples/layers (various 1150 and 1151, subsamples) and analysis of layer 1150 itself in M42. In the laboratory the cores were opened, examined and subsampled. Eight samples were selected for assessment. The samples were sent to University of Wales, Lampeter where they were prepared following the methods described in Moore *et al.*, (1991). Estimates of pollen concentrations and pollen preservation characteristics are based on the methods and criteria outlined in the published literature (Delcourt and Delcourt, 1980; Stockmarr, 1971). Pollen identifications are based on Moore *et al.* (1991) and modern reference material. The assessment of the 8 samples found that very low pollen concentrations and poor pollen preservation in most samples indicated little potential for pollen analysis of those samples. Slightly better preservation found in one sample (PMM 42, 2.5 cm) suggested that a very limited investigation may be usefully carried out. On further examination a second sample (P40) was found to be too sparse for a realistic investigation.

Bulk soil chemical and physical properties: A five parameter analysis routine was applied throughout the study. It has been developed and adapted for soil prospection and bulk analysis of occupation soils and features (see below). Analysed parameters comprise organic matter (loss on ignition [LOI], Carter 1993), two fractions of phosphate (inorganic [Cit-P], and sum of organic and inorganic [Cit-POI])(Engelmark & Linderholm 1996, Linderholm 2007) and magnetic susceptibility (MS- γ lf) and MS550 (Clark 2000, Linderholm 2007, Engelmark & Linderholm 2008). These analyses provide information on various aspects concerning: phosphate, iron and other magnetic components and total organic matter in soils and sediments, and its relationship to phosphate. (Further details can be found in Viklund *et al.*, 2013).

Soil micromorphology

The 38 undisturbed monolith samples and thin section subsamples (Tables 1 and 5) were impregnated with a clear polyester resin-acetone mixture; samples were then topped up with resin, ahead of curing and slabbing for 75x50 mm-size thin section manufacture by Spectrum Petrographics, Vancouver, Washington, USA (Goldberg and Macphail, 2006; Murphy, 1986)(e.g. Figs 3, 7, 34). The resulting 38 thin sections were further polished with 1,000 grit papers and analysed using a petrological microscope under plane polarised light (PPL), crossed polarised light (XPL), oblique incident light (OIL) and using fluorescence microscopy (blue light – BL), at magnifications ranging from x1 to x200/400. Microfeatures of interest in Samples M42A (Contexts 1150 and 1150) and M63A (Contexts 8, 9 and 10) underwent SEM/EDS (Energy Dispersive X-Ray microchemistry) (Weiner, 2010)(Table 4, Figs 16-17, 71, 75-76). Thin sections were described, ascribed soil microfabric types (MFTs) and microfacies types (MFTs)(see Tables 1 and 5), and counted according to established methods (Bullock *et al.*, 1985; Courty, 2001; Courty *et al.*, 1989; Macphail and Cruise, 2001; Stoops, 2003; Stoops *et al.*, 2010).

RESULTS

Bulk soil chemistry and magnetic susceptibility 'five parameter analyses' (JL)

Data (Table 3b) are also integrated with the soil micromorphological analyses (See Table 5).

Carbon polymer analysis (MAC)

Carbonaceous material: abundance of possible impact-relevant components, particularly coloured carbonaceous filaments and vitreous char, together with other ones (i.e. angular quartz with shiny faces), secondary accumulation (binocular assessment only).

Particle size analysis (JC)

At Fryasletta, the minerogenic component of layers 1150-1151 is a silt loam (11.3% clay, 71.6% silt, 17.1% sand (mainly fine sand – 13.5%)(Table 3a).

POLLEN ANALYSIS (GMC)

Pollen data from layer 1150 is presented in Table 2, where pollen percentages and pollen preservation data are included (see also Appendix 1). Pollen nomenclature is based upon Moore *et al.* (1991), Stace (1991) and Bennett *et al.*, (1994). Large numbers of pollen grains

were too badly deteriorated for identification so these were recorded as unidentifiable. Several grains and spores were also too badly deteriorated to permit confident identifications and these are recorded as *cf.* or undifferentiated or unknowns.

Arboreal taxa are dominated by *Pinus* and *Betula*. High frequencies of degraded grains were recorded for both taxa with over 90% of birch (*Betula*) and over 40% of Pine (*Pinus*) being in this condition. The presence of such high levels of degraded grains is normally regarded as being associated with re-deposition and especially in association with the inwash of silts (Birks, 1970; Cushing, 1964). Weathering and biological activity also results in very high levels of pollen deterioration. Records for *Alnus* and *Corylus* t. are fewer but are better preserved. *Corylus* t. includes both *Corylus avellana* (Hazel) and *Myrica gale* (Bog Myrtle), a wetland shrub. The better preservation suggest the likelihood of Alder (*Alnus*) growing contemporaneously with the sediments although relatively low frequencies are indicative of either few trees, or wet woodland growing at some distance.

Herbaceous taxa are dominated by *Epilobium angustifolium* t. reaching 31% of the count with few other herbaceous taxa being noted. Preservation is variable with some grains being quite poor and others being good. The high frequency of this pollen type is interesting in this context as it includes the plant known in English as Rosebay Willow Herb or Fireweed. It is widespread in Eurasia where in its natural habitat, it is characteristic of two types of communities. These are firstly, the tall-herb and scrub vegetation of mountain slopes and ledges, and also the secondary vegetation of forests disturbed by fire, wind-throw or clearance (summarised in Rodwell, 2000, p.419-421). In this second situation, burned areas provide nutrient- rich ash and moisture suitable for re-colonisation by plants that are able to benefit from this situation. Rosebay Willow herb produces large amounts of seed, grows rapidly overtopping lower growing herbaceous taxa thus producing dominant colonies that also spread by vegetative growth. Apparently rapid colonisation is vital as the favourable conditions in burned areas only exist for a short time with the supply of nutrients being used up within two or three years. One of the commonest associates in this type of community is *Pteridium* (bracken) which is here recorded as 12% of the count. *Pteridium* in all its various forms, grows throughout the world and is able to rapidly establish itself from spores in a wide range of new habitats including those disturbed by fire (Page, 1976). It is worth noting that *Pteridium* and Rose-bay Willow herb (*Epilobium angustifolium*) were some of the most

commonly occurring plants found growing on bomb sites in the City of London during the second world war (Lousley, 1944).

Discussion of pollen

There needs to be a great deal of caution here because data are only available from one sample, and that probably contains a great deal of secondary, re-deposited pollen. In general, the samples examined from Fryasletta contained only very low pollen concentrations of very poorly preserved pollen. Nevertheless it seems certain that at least some of the burned areas would have been quickly colonised by species that could take advantage of the, at least temporarily-available nutrients and open conditions as reflected in the elevated frequencies of *Epilobium angustifolium* t. and *Pteridium*. These plants would have been present in the pre-existing tall herb communities of the local area. The status of the arboreal taxa is problematic as it is probable that most of the *Betula* and *Pinus* pollen grains would have been of secondary origin associated with inwashing of sediment possibly as a result of forest burning and resultant increase in humidity.

Thus, the Fryasletta site, at least in the sampling location, would have been moist, muddy, nutrient-enriched (at least temporarily) colonised by tall herbs and bracken in drier areas. Wet woodland may have been located at some distance with *Alnus* possibly with *Corylus/Myrica* and some *Betula* and *Pinus*.

Broadly speaking these findings are consistent with the soil micromorphology (see below). There is no evidence however, to support a hypothesis of unusual preservation conditions associated with meteor impact.

Pollen study conclusions

The pollen data appear to be mainly indicative of conditions quite soon after the event. The data reflect a combination of colonisation and inwashing of sediment.

SOIL MICROMORPHOLOGY (including preliminary integration of results from complementary analyses)

Results are presented in Tables 1, 4 and 5, illustrated in Figs 1-144, and supported by material on the accompanying CD-Rom. At Fryasletta 25 characteristics were identified and counted from the 39 layers in the 18 thin sections analysed. At Brandrud it was 18

characteristics in 18 layers, at Grytting 21 characteristics in 13 layers, and at Øbrekka 19 characteristics in 7 layers. Thus 77 layers were identified and analysed from four sites along the E-6 route in the Gudbrandsdalen Valley.

Fryasletta – Profile 1A, Trench 1 (Sample M42, with M9, M10, M11 and M12)

Fryasletta: Lowermost charcoal layer (Context 1150, and associated Contexts 1149, 1151, 1152 and 1153); Monoliths P9 (thin sections M9A and M9B), P10 (thin sections M10A and M10B) and P42 (thin sections M42A and M42B)(Figs 1 and 2).

1152b (M42B): This layer is composed of massive, poorly sorted very fine and fine angular sands, with very coarse, very coarse sand and few subrounded gravel (max 7mm)(Figs 1-3). There is an example of angular pot/burned clay (?; 1.5mm), and trace amount of fine charcoal (max 1mm) is present. Many very broad burrows, which mix-in 1152a fine material occur.

These are partially biomixed (burrowed) alluvial fine and medium to very coarse sands with few rounded gravel.

1152a (M42B): Upwards 1152 is made up of bedded poorly sorted fine sands (with medium, coarse sands and few rounded gravel – max 7mm), over a 7mm thick micaceous silty fine sand layer (Figs 3-6). A trace of charcoal (max 0.6mm) is present. Layers are characterised by occasional thin panning and associated matrix intercalation features in silty fine sand layer, a trace of amorphous brown humic-iron staining occurs (yellow under OIL), alongside occasional broad burrows. This layer is minerogenic with 1.1% LOI (Table 3b)

These appear to be an example of seasonal poorly sorted fine to coarse sands with gravel, overlying overbank flooding micaceous silty fine sands which are moderately muddy, and with moderate post depositional burrow mixing. There is also an example of iron-humic staining of unknown origin. Possible weak relict ice lensing may affect the silt loam infills/inwash.

1152a (M42A): Here, 1152a is a dominantly fine sandy layer with medium and coarse sand and few gravel (max >9mm), which is bedded and intercalated with silty clay (partial burrow mixing), including the uppermost layer of 1152a (Fig 7). Occasional fine and 1 coarse charcoal (eg 4m wide twigwood? cross-section, occurs)(EDS analysis of twigwood charcoal found 11.4-16.6% Ca, 16.0-23.3% CaO, with iron staining – 20.7-21.5% Fe)(Fig 8-9). There

is thin burrow mixing of fine charcoal at top of 1152a (from overlying 1150), as well as a trace of amorphous organic matter fragments and woody root material, and very few sand size humic silty clasts also occur. The layer is characterised by occasional possible patchy micaceous silty clay infills up to 7mm wide (channel fills), and there is also an example of a burrow-mixed 'crust' fragment (from 1150/1151b, above). Overall, there are many very broad burrows, and occasional very thin burrows at top of 1152a. (Sands and silts with 0.58% P and 3.92% Fe, associated with enhanced MS550 which is a proxy measure for iron; Table 3b)

These are originally bedded poorly sorted alluvial sands and silty clay overbank sedimentation, but which are now partially mixed by broad burrowing and likely woody rooting. Upwards, the layer is influenced by later silty clay inwash (later fine alluviation from 1151b and associated 1150), and fine burrow mixing with organic layer 1150. Origins of rare humic soil clasts is unknown, but probably is due to bioworking of 1150 above. Magnetic susceptibility (Table 3b) shows no evidence of in situ heating – the pale reddish colours being due to iron staining.

1150 (M42A): This is a massive, weakly diffuse layered, with horizontal organic layers and discontinuous (max 30mm long, width 1mm) minerogenic silt loam lenses, with common poorly sorted silt to very coarse sand-size mineral component. Silt loam is sometimes microlaminated micaceous medium and coarse silt loam with a very abundant fine detrital charcoal content (Figs 7, 10 and 11). Layer 1150 is dominated by very abundant charred organic matter, with both pelletised and coarse fragments of wood charcoal (max 20mm), with much conifer wood present (EDS of conifer wood noted: 36.7-37.5% Ca, 52.5-54.1% CaO)(Figs 7 and 12). There is possible horizontal orientation of some charcoal. Also present are fragmenting possible twigwood, occasional unburned lignified and humified organic matter (some weakly iron stained) – including bark(?). In addition, there are abundant areas of char-like amorphous charcoal (EDS: 'wood char': 30.6-41.9% Ca – 42.8-58.6% CaO, with iron staining – 7.96-12.9% Fe), which embeds fine sand (Figs 13-15) examples of the SEM/EDS X-ray backscatter images and analytical spectrum are given in Figs 16-17. There is abundant weak, diffuse iron and weak manganese staining of silt loam lenses (5.92-7.06% Fe, 0.0-0.71% Mn) and some humified organic inclusions. Possible rare traces of weakly formed/preserved ferrihydrite infills, very abundant thin burrows, and very abundant extremely thin to very thin 50-100 µm organic excrements (pellets) – pelletised microfabric –

were all noted. Bulk analyses of charcoal-rich 1150 and humic silt loam 1151b found a relative concentration of phosphate (450-530 ppm P₂O₅) with a high proportion of organic phosphate (PQuota of 3.2-3.9), a LOI of 5.8-7.1% and an enhanced MS550, due to iron staining (Table 3b).

1150 is composed of waterlain layers of charcoal and more strongly heated wood 'char' and silt loam, which can embed fine sand and silt. Subaerial exposure has led to partial pelletisation of the organic materials by small acidophyle invertebrate mesofauna (cf Rogaland char). Very low energy alluviation and ponding occurred and variously deposited coarse charcoal, wood char and associated silt loam containing high amounts very fine detrital charcoal (see below for 1151b and M9A).

1151b(Upper 1150)(M42A): This is a finely (0.5-1.0mm) bedded silt loam (11.3% clay, 71.6% silt, 17.1% sand (mainly fine sand – 13.5%)(analysis by J. Crowther, Lampeter) with clayey medium silts and coarse micaceous silt beds for example. It contains occasional to patches of many fine charcoal (max 600µm), occasional muddy matrix intercalations/panning, with many weakly diffuse iron stained areas (EDS: 5.94-8.07% Fe; see also Table 3b) and fine channels.

At this P42 location, there is an upper ponding silt loam sediment layer recording low energy overbank alluviation episodes, following up ponding layers carrying and depositing charcoal. Weak subsequent patchy iron staining also ensued.

1151a (M42A): Upwards, 1151 is composed of unsorted massive coarse silt, sands and gravel (common rounded and subangular gravel max 8mm), with intercalated silt loam laminae and fine sands (as 1152a), with an irregular boundary to 1151b. Rare fine charcoal (max 300 µm) and an example of charred pellety humus, are present. Many thin matrix pans (e.g. 200 µm thick) occur within sands, and the layer as a whole displays occasional thin burrows and thin organo-mineral excrements.

This is an erosive, moderately high energy deposition of alluvial sands and gravel, which are subsequently affected by silt loam inwash from later finer alluvial sedimentation in this sequence. It probably influenced underlying 1151b and 1150 sediments.

1153 (M9B): This made up of massive, poorly sorted silts, fine to very coarse sands, with frequent gravel (max 15mm) – as 1152b – with very few yellow fine pellety humus showing

iron staining(?). The layer characterised by a rare trace of fine charcoal and fungal sclerotia, and abundant thin, broad and very broad burrows. One of the last includes occasional fine charcoal (max 2mm), with very abundant very thin organic and organo-mineral excrements, merging upwards into overlying 1150.

This is poorly sorted moderately coarse alluvium.

1150 (M9B): At this location, 1150 is a massive, channel structured very weakly humic silt loam, with many very fine charcoal and abundant reddish brown humified/rubefied amorphous organic matter, occasional charcoal, with an example of possible twigwood (<0.5mm), an example of a fungal sclerotium, and occasional fine fragments of rubefied burned bone in two major concentrations (max 325 µm; 12+ fragments which are still weakly birefringent)(Figs 18-21). There are also many matrix pans, abundant weak diffuse iron staining.

There is an infill affecting the sands and gravels of 1153, which is composed of a ponding deposit of alluvial silt loam carrying much fine charcoal and small concentrations of finely fragmented burnt bone. Conceivably, the this finely fragmented bone was originally part of small carnivore scat which can be found in riverside and wetland environments (cf. Boxgrove and Westhampnett).

1150 (M9A): Upwards, 1150 becomes massive, fine channel structured, weakly humic micaceous silts with frequent fine sand and very few rounded gravel (max 3mm). It includes intercalated 3-9mm thick lenses of very abundant charcoal (conifer wood charcoal present - max charcoal >11mm) and abundant wood char (sometimes embedding coarse silt), and with rare humified/lignified organic fragments (Figs 22-23). The layer characterised by abundant weak iron staining of matrix pans with occasional diffuse impregnative iron (possibly Fe-Mn) mottles, very abundant thin burrows, and extremely thin pelleted organic excrements.

At this location, the ponded silt loam sediment seems to be including very fine rubefied organic matter and fragments of semi-vitrified coarse wood charcoal and wood char. Post-depositional working by very thin acidophyle invertebrate mesofauna, has also taken place.

1151b (M9A): This is microlaminated (1-4mm) clean silts, with fine, medium and coarse silt laminae, rare of fine charcoal and horizontally oriented detrital organic matter, and with

occasional 30 µm thick humic pans across thin section (Figs 24-25). Uppermost laminae are made up of coarse silts with fine sands.

This 1151b context records a series of standing water (ponding) episodes with deposition of flood silts, and organic inclusions.

1151a (M9A): Here, massive poorly sorted silts, sands and gravels (common gravel, max 5mm) occur - as in 1151b.

These are erosive, moderately high energy alluvial sands and gravels.

1151 (M10B): These are poorly sorted massive silts and sands, with very few small gravel (>2mm; coarse material includes rounded clasts of silt loam sediment embedding fine charcoal). It has a fine channel microstructure (40% voids), with very abundant fine charcoal (max 5mm), with conifer wood, fungal sclerotia and wood char present in small fragments, and as pelletised fine fabric; trace amounts of *in situ* traces of woody fine roots, and an example of darkish grey, calcitic material – possible burned shell occur. There are patches and intercalations of weakly humic brown silt loam.

This layer records the reworking of earlier-formed charcoal-rich ponding layers 1150 and 1151 (intact 1150/1151b is found at the top of this unit in P10A). Trace amounts of tree rooting and associated pedological activity variously worked the originally stratified sediments.

1153 (M10B): This is composed of massive poorly sorted silts, sands and gravels (very few small gravel at base of thin section, max 3mm size at top >10mm), with increasing amounts of very broad burrow mixing of fine charcoal-rich soil (from 1151 above), and with abundant very broad silt loam infills – max 5mm broad in lower 1153, and as 15mm wide infills in upper part (~1152a). Possible horizontal fine fissuring in lowest silt loam fill, occurs.

Fluvial, moderate energy silts and sands, with inwash of silt loam into some broad voids, recording ensuing overbank flood silting; there was possible later very weak ice lensing effects on these silt loams.

Layer 1149 (1151a over 1151b?? – see M9A)(M10A): Here there are massive, compact silt, sands and gravel (common gravel, max 3.5mm), with channels. Weakly humic homogeneous soil contains: occasional fine charcoal (max 0.75mm), and two angular micritic calcite clasts

(max 1.5mm size) – of unknown origin – geology or cemented ash(?). There are rare examples of thick silty clay panning at top of thin section (1mm thick), very abundant thin and broad burrows, and many thin organo-mineral excrements and possible compacted patchy total excremental fabric. There is a basal 4mm thick layer of coarse silt fine sand (cf alluvium in 1152b; see M42B), only part of which remains.

These are bioworked, originally bedded, sandy and gravelly alluvium, and humic silt loam. Basal sands are partially preserved from this working, and original sedimentation was erosive, truncating parts of underlying 1151(1150).

Layer 1151(1150) (M10A): These are humic, charcoal and char rich sands, as below (M10B), with frequent gravel (max 7mm), and with e.g., of 1 mm size mollusc, possibly slightly rubefied, in remains of microlaminated 1150 going up into 1151b material, which seals this layer, and which is up to 7mm thick. Unfortunately, the mollusc could not be identified from this section alone (Dr Mike Allen, Allen Environmental Archaeology, UK, pers. comm.)

As below (1149), this is a bioworked once bedded silt loam and charcoal layers (as in M9A, 42A), probably associated with tree rooting affecting the sediment. There is the remains of intact silt loam ponding sediments containing an example of weakly burned mollusc.

Fryasletta Profile 1A (Trench 1): suggested agricultural soils

(1145)1146(1147) (M11): This thin section examined a series of massive, poorly sorted moderately humic loamy sands, with common subrounded to angular small stones (max >25mm), and with underlying fine pellety and channel microstructure. The fine soil is rich in very fine mainly, charred amorphous organic matter. Layer 1146 includes many coarse wood charcoal (max >8mm) and very abundant fine charcoal. At the base (1197) there are abundant reddish brown (ferruginised) part-pelletised fragmented woody root material (Fig 29). There is abundant ferruginisation of fragmented woody material in 1197, very abundant thin burrows and very broad (10mm) intercalated layers. Very abundant extremely thin and very thin organo-mineral excrements and patches of many extremely thin organic excrements and broad excrements (Fig 30), also occur. Layer 1146 is weakly humic (3.3% LOI) with a small concentration of phosphate (400 ppm P₂O₅), with a moderate PQuota (1.8), indicative of manuring; MS may indicate small amounts of burned mineral material present (Table 3b).

At this specific location, Layer 1146 appears to be a relict thin, probable manured cultivation horizon (cf moder humus rich plaggen soil, Múcher *et al.*, 1990), with also development of broad excrements). It also has a sharp lower boundary (field photo section observation) to a soil formed in mixed alluvium and mass-movement sediments (1197). Woodland of unknown date rooted into this layer boundary with subsequent groundwater ferruginisation of this organic material. Mass-movement 1145 caused very broad intercalated soil biomixing (including eroded 1197 material) and truncation of 1146.

1142 over uppermost 1145 (M12B): This layer is composed of massive poorly sorted silt, sands and gravels (max 15mm), with channel and vughy, and pellety microstructure. The fine fabric becomes increasingly humic, upwards, with very abundant fine charred organic matter and humified very fine material. There are also many fine charcoal (max 2.2mm), possibly including wood char, and a trace of woody root/bark. The soil is characterised by very abundant thin and broad burrows, very abundant extremely thin (pellety), abundant thin and abundant broad (upwards) organo-mineral excrements.

This appears to be a humic, charcoal-rich probable cultivation soil, formed in a weakly humic natural soil developed in alluvial sands and gravels.

1142 (M12A): This poorly sorted sand and gravelly soil (common gravel and stones - max 17mm) is less coarse upwards, with few small stones (max 7mm) in the uppermost 20mm of 1142. It is massive, but has a relict compact subangular blocky and crumb, and pellety, microstructure (Fig 31). It includes many fine charcoal (max 0.65mm), with rare weakly charred reddish brown humified plant fragments (>1mm – dung residues) and amorphous organic matter. It also has very abundant thin and broad burrows, very abundant extremely thin (pellety), and abundant thin and very abundant broad organo-mineral excrements. In fact it has a partial total excremental microfabric (Fedoroff, 1982). Layer 1142 is poorly humic (2.7% LOI) with a small concentration of phosphate (350 ppm P₂O₅), with a moderate PQuota (1.7), indicative of manuring; MS may indicate small amounts of burned mineral material present (Table 3b).

This is probably a river-eroded, probable manured cultivated soil, with the 20mm thick remains of the partially earthworm sorted topsoil remaining. It is possible that the once-stony cultivated soils were left to fallow (changed to pasture), allowing partial earthworm working.

(1143), 1144 (M12A): Here, there are fine subangular blocky silts and sands with few gravel (max 10mm). There is also an underlying horizontal fissured (lenticular) microstructure. Occasional charcoal, and a trace of charred humified organic matter/dung?, are present, while burrowing also mixes-in humic fine soil. The layer is characterised by many matrix pans associated with horizontal fissuring (Figs 32-33), and there is a possible thin pan/relict lamina deposit (lens) that rich in humic clasts. There are also many thin and broad burrows, many thin and occasional broad organo-mineral excrements, and a sloping, irregular boundary to 1142, below.

It seems that there was originally a bedded sandy loam with few gravel, of alluvial origin, which was first affected by a phase of ice lensing. This followed by second phase of moderate biological working and fine blocky structural formation. The original alluvial deposition was probably erosive, truncating the uppermost part of 1142. At the same time, humic material – possibly of local organic manuring origin – was also picked up by flood water and redeposited here.

1148 (M13): This is made up of structureless poorly sorted sands and gravel (dominant gravel, max >8mm), with little fine soil, and a trace of fine charcoal (Fig 34). There are many extremely thin organic and organo-mineral excrements.

Layer 1148 is fluvial sands and gravels, containing little fine sediment.

1146 (M13): This is a massive and fissured sandy loam, with underlying compact channel and pellety microstructure, showing very few gravel (max 10mm) in the upper part, but with common gravel (max 10mm) at the 1146-1148 junction (Fig 34). It includes very abundant fine charcoal (max <2mm), with many charred fine amorphous organic matter fragments, and rare charred humified plant fragments (dung residues?)(Figs 35-36). There are very abundant very thin and thin burrows, very abundant very thin and thin organo-mineral excrements (total excremental fabric?), and there is a broadly irregular boundary to 1148, below.

This is a post-depositionally compacted plaggen-like manured cultivated horizon, probably formed in silt loam dominated alluvium over the sands and gravels of 1148 (cf. 1152a-1152b sequence). This fine silt loam forms the mineral component of agricultural soil's 'fine tilth'.

Fryasletta Profile A1, Section 2

1138/1139 (M18): Here, there is an extremely heterogeneous layer(s) with dominant humic fine soil, and with few very humic soil in lower half (1139), and common minerogenic, frequent humic and very humic soil components in upper half (1138) (Fig 37). Overall it has a poorly developed prismatic with fine subangular blocky, and fine pellety microstructure (45% voids), but is more open in 1139 (55% voids). In 1139 there are occasional fine charcoal and charred amorphous/humified plant fragments (dung traces), a trace amount of fungal material (sclerotia)(Figs 38-39), and an example of a 1.2mm-size moderately strongly burned furnace/hearth make-up(?)(Fig 40). 1138 contains a trace of fine roots, many fine charcoal and charred amorphous/humified plant fragments (dung traces), and rare fungal sclerotia; very abundant compact minerogenic soil containing embedded charcoal could be of constructional clay/daub origin (Fig 41). There are very abundant thin to very broad burrows, and very abundant extremely thin organic excrements, and very abundant very thin to broad organo-mineral excrements, throughout.

This is a complex soil sequence showing great heterogeneity, possibly resulting from pasture soils(?) being manured with dumped manure from the dung heap (fungal material, charred humified plant fragments, pellety humus – cf. Bakels, 1988 and Mùcher, et al., 1991) and settlement waste – building clay, eg of moderately strongly burned furnace daub(?) – but rather little charcoal. Also, in comparison to cultivated soils (eg 1142, 1146), the soil sequence has not been homogenised. The manuring spread was worked by probable earthworms as well as by more acidophyle small invertebrates.

Fryasletta Trench 5, Profile 5A, Section 1***“Layers 5, 8, 12”? (M21)***

Layer 12 (M21): This is heterogeneous with a very dominant fine micaceous silt loam, with frequent patchy fine sandy areas in thin to broad burrows (Fig 42). It is a sloping massive sediment with lenticular microstructure, and the layer also includes frequent fine and medium to coarse sand (some with silt cappings). There is also a 0-15mm thick wedge of poorly sorted coarse sands and gravel (max 4mm), with the gravel having thin silt cappings (Figs 43-44). There are occasional fine charcoal (max 1mm). Overall, the layer features very abundant very thin matrix intercalations/panning associated with fissuring, occasional silt cappings on

coarse sands and gravel, and ubiquitous lenticular/horizontal fissuring. Many thin to broad burrows and occasional thin to broad organo-mineral excrements, are also present.

Layer 12 forms low energy silt loam ponding deposits (associated with alluvial flooding), characterised by intercalated fine sandy alluvium, which were partially mixed by burrowing. These sediments have all been affected by ice lensing and lenticular microstructure formation. Ponding sediments included small amounts of fine charcoal of probable anthropogenic origin (see below). This layer was also affected by wedge of coarse sands and gravels of periglacial solifluction(?) origin. As these sands and gravels include gravel with silt cappings, these are also of periglacial (Cx) horizon origin (Van Vliet-Lanoë, 1985; 2010).

Layer 8 (M21): This is a discontinuous, sloping, lens of humic silt loam (max 10 mm thick), with very abundant rubefied(?) amorphous organic matter and abundant very fine charred amorphous organic matter, containing very abundant fine charcoal including probable monocotyledonous material (max 1.2mm) – charred byre waste/dung?(?) (Figs 42, 45-46). It is characterised by abundant matrix panning, very abundant lenticular formation, with many thin burrows and occasional very thin and thin excrements.

This appears to be a small wedge/discontinuous lens of periglacially worked humic silt loam. This material is of occupation/settlement origin, being apparently rich in charred byre waste. It was also affected by *in situ* ice lensing after deposition.

Layer 5 (M21): Layer 5 is composed of sloping, lenticular, silt loam and fine sands, with frequent thin 2mm discontinuous humic lenses, and fine charcoal rich silt loam variants. Many fine charcoal (max 1mm) and rare charred humified (dung?) fragments, occur alongside few gravel including a 4mm long subvertically (imbricated) gravel example. Pedofeatures are generally, as found below Layer 12.

These are periglacially affected ponding deposits – as layer 12 – with patchy high concentrations of fine charcoal and charred likely byre waste. Periglacial working also led to the development of sloping deposits and some imbricated fabrics.

Fryasletta Trench 5, Profile 5A, Section 2***“Layers 9, 10, 11, 12”? (M22)***

The basal sediments are loose sands with dominant amounts of gravels (max 16mm), with rare silt cappings on this gravel (Fig 47).

This is coarse alluvium with included coarse sediments eroded from periglacial soils.

Layer 10 (M22): As Layer 9 (see below), with abundant fine charcoal, and including charred fungal sclerotia and frequent gravel (max 10mm) (Figs 48-49). There are additionally rare amounts of fragmented organo-mineral sesquioxide coatings and fragments.

Layer 10 is a probable, byre waste manured Ap soil horizon developed out of sands and gravels including rare examples of probably relict podzolic subsoil material.

Layer 9 (M22): Layer 9 here is composed of massive and pellety humic loam, with frequent gravel (max 7mm). Present are very abundant fine to coarse wood charcoal (including conifer wood – max 5mm), with charred fungal sclerotia, and with a fine fabric including very humic fine soil containing very abundant charred and rubefied very fine amorphous organic matter (Figs 50-51).

Thus layer 9 is a probable cultivated Ap horizon, with manuring dominantly using charred organic matter, including probable byre waste (there is associated charred fungal material).

Fryasletta Area 4, Section 1, Profile 4B? – M56***“1142, 1146, 7” Steeply sloping layered deposits***

Layer 1146/7 (M56): These are massive, layered and fissured, with mixed fine charcoal rich soil, and very abundant silt loam infills and layered more coarse layered fills/pans (minerogenic layers up to 2.5mm thick), weakly rubefied sediments (max 3.0mm)(Figs 52-54). There are also many thin burrows, many extremely thin and thin excrements.

Enigmatic sloping mass-movement affected mixed cultivation soil and silt loam rich alluvial sands and gravels. Overlying slaking of water-saturated talus led to marked inwash of rubefied fine soil from overlying layer “1142b”. Mass-movement was associated with water

saturated slope conditions (Catt, 1986; Courty *et al.*, 1989) and transported manured agricultural soils along with natural alluvial sediments.

Layer 1142b/1146(?) (M56): The overlying layer (which affected 1146) is a massive, layered, fissured reddish orange fine loam with few gravel, diffusing into reddish brown charcoal rich loam with frequent gravel (max 8mm)(Fig 52). Downwards, rare charcoal becomes abundant fine charcoal (max 2mm) fragments and as thin concentrations; occasional rubefied burned rock fragments (max 6mm) also occur here (Figs 55-56). Layers are characterised by many to occasional dusty matrix void coatings and infills/intercalations (max >250 µm thick)(Figs 52, 57-58), occasional fissuring, lenticular formation?, relict very abundant thin burrows?, and relict very abundant extremely thin and very thin excrements.

These are markedly enigmatic, sloping mass-movement deposits including anthropogenic soils showing likely heating and burning – possible burned surface deposits(?), of 1146 origin(?). Mass-movement under water saturated conditions led to internal slaking and matrix textural pedofeatures (cf Trethallan Farm, Cornwall; Courty, *et al.*, 1989; Macphail, 1991).

Layer 1142a(?) (M56): The uppermost layers in M56 are a humic, charcoal (max 7mm) rich sandy loam.

Fryasletta Area 4, Section 1, Profile 4B

Layer 1146 (M57): This is a massive, very open humic soil with chamber, subangular blocky and crumb microstructure. Frequent gravel (max 9 mm) and abundant fine charcoal (max 1mm), occasional charred amorphous organic matter, occur (Figs 59-60). The soil is characterised by very abundant thin and very broad burrows, and very abundant extremely fine (pellety), many thin and broad organo-mineral excrements.

This is a buried cultivated and manured soil, with probably recent very broad burrowing.

Layer 1145 (M57): Overlying 1145 is a massive, mixed weakly humic stony (common gravel - max 20mm) and humic soil. There are occasional fine charred organic matter and charcoal (max 750µm), with many thin burrows, with occasional very broad burrows, and many thin

organo-mineral excrements, with rare broad excrements. There is a diffuse burrowed boundary to 1146, below Figs 59-60).

Here, local soil creep/gravity deposit occurs, composed of mixed alluvial and possible cultivated soil material, with burrow mixing of boundary to 1146 below. The transported 1145 context possibly includes an uppermost layer of recently manured soil (1142 soil – see M58, below). In addition to mass-movement effects, there is the additional influence of soil invertebrates, probably including earthworms, and even when buried have been able to mix humic soils between cultivated horizons (cf. buried bioactive soils at the Experimental Earthwork at Overton Down, Wiltshire, UK; Crowther *et al.*, 1996)).

(1140), 1142, 1145 (M58): These layers occur within a massive, channel, and pellety structured moderately humic loam, with common gravel (max 15mm)(Fig 61). Included are generally abundant fine charcoal becoming very abundant at base of thin section (max 4mm; 1145), including example of wood char (max 2.5mm), and occasional amorphous organic matter throughout (Figs 61-62). There are very abundant thin burrows, with an example of very broad mixing 1140 down profile (4mm)(Figs 61 and 63), and very abundant extremely thin and very thin excrements, with occasional thin and broad (compacted total excremental fabric).

Here, there are three layers with diffuse boundaries. This is in part due to post-depositional compaction and bioworking, of similar soil materials. The uppermost part of 1145 is rich in wood charcoal that includes char, and is of a manuring deposit origin – see M57. Layer 1142 is similarly humic and bioworked with a microstructure indicating manured cultivation – its thickness may have been reduced by erosion associated with overlying mass-movement sediment 1140.

Fryasletta Area 4, Section 1, Profile 4B

Layer 11(12?)(M63B): The lowermost sample found a massive, channel, and fine pellety (Fig 64), weakly humic fine sandy silt loam with few gravel (max 4mm), some of which are weakly iron stained. It also contains a mixed burrow fill with much more humic and fine charcoal rich Layer 10 soil (Figs 65-66) and minerogenic Layer 9 sediment. There are rare fine humifying roots, occasional possible burned gravel, rare fine charcoal and fungal sclerotia in the weakly humic soil, with many fine charcoal (<1mm, eg. of 2.5mm) and fungal sclerotia (max 750 µm) in the more humic Layer 10 burrow fills.

This appears to be a biologically homogenised Bw horizon (subsoil) formed in poorly sorted alluvial silts, sands and gravels, with later burrow mixing from above (ensuing sediments and soils) – layers 9 and 10.

Layer 10 (M63B): As Layer 10 (below in M63A), with a humic fungal material rich fine soil, containing very few small gravel. There are some broad burrow mixed silts and sands from Layer 9. Broad burrowing forms an irregular junction with Layer 11 below.

This is the lower turf Ah1 horizon, of a pasture soil.

Layer 10 (M63A): Upwards, Layer 10 becomes an increasingly humic stone-free sandy silt loam soil (Fig 68). It is massive, with weakly developed prismatic and compacted subangular blocky (with fine pellety) microstructure, with the uppermost 3-4mm being composed of finely laminated (2mm) humic mineral and organic soil material. There are many fungal sclerotia (Fig 67), occasional roots, with example of woody root section (1.5mm), with many strongly humified (and sometimes weakly iron-stained) woody/woody root material, occasional horizontally oriented humified organs and tissues (max 2mm in uppermost 3-4 mm), with below many fine and very fine charcoal and very abundant finely fragmented humified (browned and blackened) organic fragments in uppermost 3-4mm (dung traces?)(Figs 69-72). The following pedofeatures were recorded: rare fan shaped amorphous iron ('ferrihydrite'), many very broad (post-depositional?) burrows, with very abundant contemporary very thin and thin burrows, and many broad organo-mineral excrements, with earlier formed very abundant extremely thin and thin excrements. EDS: uppermost laminated plant (dung?) fragments (0.0-81% P, 0.0-0.45% S, 2.60-7.93% Ca, 10.0-11.7% Fe)(Fig 71, Table 4).

Layer 10 is a humic 'turf' soil formed in generally fine alluvium, with bioworking forming a generally typical stone free Ah horizon. The uppermost microlaminated humic litter and excremental(?) humus horizon can be classed as 'laminated mull' typical of wet grassland (Barrat, 1964). The humic (and phosphate) content and concentration of fungal sclerotia may imply dung inputs and a domestic stock pasture land use here, in what can be termed a water meadow. Stock management in prehistoric Norway can be cited from several E-18 sites, such as Østre Borge and Hesby, where colluviation and trampling were found, but this is the first *in situ* sealed pasture recording the location of stock grazing land. It can also be noted that turves employed to construct the Gokstad ship mound were from local grazed

laminated mull pasture soils (Macphail, 2012; Macphail *et al.*, 2013). The ancient and modern use of water meadows for grazing is of course nothing unusual (Campbell and Robinson, 2007; Healy and Harding, 2007).

Layer 9 (M63A): This is a homogeneous clean silty clay with minor mixing/intercalations with humic soil from below (Layer 10), with fine horizontal fissures, and some vertical cracks. Very few fine sand occur, with occasional thin and broad burrow mixed humic soil material (from Layer 10). There are rare vertical root traces are present (max 300 µm wide), rare muddy pan formations, and occasional secondary Fe(P?) staining of included organic matter and neoformed fan-like infills (Figs 72-74). EDS: Void infill (1.49-1.73% P, 0.0-0.59% S, 5.17-6.33% Ca, 43.2-50.8% Fe); silt loam sediment (0.24% P)(Table 4, Figs 75-76).

Overbank flooding led to the sedimentation of ponding silts, with very minor erosion and redeposition of humic soil from Layer 10, below. Minor probable growth of wetland plants in alluvium, was also recorded, suggesting these silts were uncovered for a least a season. Secondary iron and P formations probably relat to ground water concentrating FeP from the underlying dung-enriched pasture soils (Layer 10). Such iron-phosphate movement and secondary iron formations are not unusual (Karkanis and Goldberg, 2010; Lindbo *et al.*, 2010; Thirly *et al.*, 2006) when there is a source of local dung (Cruise *et al.*, 2009).

Layer 8 (M63A): This is mainly composed of moderately sorted very dominant gravels (max 6mm), but with lowermost 5-7 mm made up of layered clean fine sands, and fine sands containing humic soil from Layer 10. Here there are examples of wood (<2mm), occasional charcoal and charred amorphous organic matter (likely burned dung/byre waste fragments, max 2mm)(Figs 77-78). There is also occasional fine sand and silt panning in lower part of this. Layer 8, has an uneven, sharp boundary to Layer 9. EDS: Charred organic matter/dung (0.0-0.48% P, 0.0-1.62% S, 1.24-37.1% Ca, 5.53-14.4% Fe)(Fig 79); local sediment (0.37% P; Table 4)

Layer 8 records the erosive deposition of fine alluvial sands, which also picked up humic soil and charred dung. Upwards fluvial energy increased and gravels were deposited, as this once-water meadow became part of the stream bed. It can be noted that iron-phosphate stained charred dung is probably relict of burned byre waste used for manuring, or was eroded from a local occupation (waste from long house stable). This same kind of material is

found in the agricultural soils across the site (Layer 1146 for example). Charred byre waste has been found at a series of locations along the E-18 (Viklund *et al.*, 2013).

BRANDRUD

Brandrud 1

Layer 5/1125 (MIC): This is a heterogeneous, very broadly burrowed mainly humic silt loam, with very few coarse sand and gravel (max 10mm). Soil contains rare fungal sclerotia, abundant fine charcoal (max 2.5mm), rare root traces, very abundant humified organic fragments/amorphous organic matter, a trace of ferruginised pelley humus concentration of unknown origin – possible decayed woody root. There are many diffuse iron impregnations of organic inclusions (Figs 80-81), with abundant moderate iron staining of humic fine fabric, very abundant thin, abundant broad and very broad burrows, and very abundant very thin, abundant thin excrements.

This is a bioworked mixed subsoil and manured lower Ap horizon, with secondary iron staining picking out the most humic soil components.

Layer 4/1123 (MIB): Overlying L4 is a very heterogeneous humic and very humic fine sandy loamy soil with very broadly intercalated silt loam (now as diffuse patches – 15mm thick). Generally there are few fine gravel (max 4mm) present, but soil-sediment becomes more mixed upwards with frequent gravel and small stones (max 15mm) and other coarse inclusions (charred byre waste). Also present are abundant fine charcoal (max 2.0mm), but which becomes more coarse upwards (6mm size charred and iron-stained material – byre waste – woody browse?), and very abundant humified organic fragments/amorphous organic matter – some ferruginised (Figs 82-84). There are occasional matrix intercalations and void infills of ferruginised humic silts, rare very thin matrix coatings, many diffuse iron impregnations of humic fine fabric, and charred byre waste organic matter, abundant thin, very abundant very broad burrows and partial collapse features? (closed horizontal vughs and fissures)(Figs 85-86), with abundant very thin, abundant thin excrements, and rare broad organo-mineral excrements occurring. EDS: iron stained fabric (mean 7.47% Fe, max 15.4% Fe, min 0.46% Fe, n=15; 0.0-0.83% Mn)(Table 4).

Layer 4 is a mixture of flood silts and partially slaked agricultural (manured) soils, with structural collapse in places and humic silt inwash down-profile, thus both flooding and alluviation phases are recorded influencing this sediment. Slightly increased energy led to probably locally eroded more coarse materials (small stones and burned byre waste) also being deposited. Very broad burrowing and ferruginisation occurred later (no phosphate was recorded though by EDS; Table 4).

Layer 4/1123 (M1A): This part of Layer 4 is a massive and broadly horizontally fissured, humic fine sandy loam, with frequent gravel (max 5.5 mm). There are abundant charcoal (max 3.5mm), examples of vesicular wood char (1mm), and charred dung/byre waste, along with very abundant fine humified amorphous organic matter generally. Textural and amorphous pedofeatures are the same as below in PM1B, but no clear burrows or excrements are visible because of structural collapse.

This is a mixed, collapsed manured Ap horizon soil, which became slaked through flood inundation.

Layer 2/1121 – lowermost (M1A): Here there is a ~20mm thick layer of laminated silts; silts coarsen upwards into very fine sands. There is a 4mm thick charcoal-rich pan at the base. It contains very abundant horizontally oriented charcoal rich layer, in silt loam, which includes phytoliths (charcoal - max 3.5mm long; both wood and monocotyledonous charcoal)(Fig 87). At the very base there is 250µm thick, 8mm long layer/piece of reddish orange organic material (possible chitin/insect remains?)(Fig 88).

Secondary effect of flood inundation was to ‘release’ organic remains like charred organic matter, from agricultural and cultural/occupation soils, and these were deposited under ponding conditions.

2/1121-4/1123 (M1A):

Layer 2/1121 – upper layers (M1A): Here there is ~20mm of silts, sands and gravels, with dominant gravels (max 8mm+), over,

~10 mm of laminated silts with very fine sand; with possible remains of lenticular microstructure, and rare fine charcoal also present, over.

~20mm of loose, open, structureless mainly very coarse sands and common fine gravel (max 3mm); in addition a broad burrow (3.5 mm) introduces silt loam sediment from above.

There is an irregular boundary to laminated silts below.

Here, there are a series of alternating, sometimes upward coarsening alluvial silts, sands and gravels. These record high (erosive) to low (ponding) energy events and with possibly one episode of ice lensing affecting silts; later broad burrowing occurred in one instance.

Layer 2/1121 (M2): This Layer is made up of a series of sedimentary deposits. From the base, upwards, these are (Fig 89):

45-80 mm: Generally homogeneous upward-fining laminated fine sands becoming laminated silts, with lenticular microstructure, apart from occasional broad (4mm – medium to coarse sands) and many very broad (10mm) burrow mixing-in of fine sands (from above – 5-25mm), with abundant thin matrix capping features (associated with lenticular microstructure)(Figs 89-92); rare detrital fine charcoal (max 1mm), present.

These are upward fining silts (over fine sands) of Lågan flood origin, presumably recording standing water ponding – see layer 40-45mm, above. These silts were later subjected to well-developed ice lensing, and lenticular microstructure formation is associated with matrix coatings to the fissures (Van Vliet-Lanoë, 1985, 2010).

40-45 mm: Horizontally fissured, once weakly humic silt loam with fine charcoal fragments, patchy pelletised wood charcoal and weakly humic silt loam (Figs 92-93), with very abundant very fine to coarse charcoal (max 5mm), and very abundant weak iron staining of the once-humic fine fabric (cf 1150 Fryasletta M42A); abundant extremely thin pelley excrements.

Continuing upwards from the flood silts below (45-80 mm), ponding led to the accumulation of a weakly humic silt loam – now weakly ferruginised – and abundant mainly fine charcoal. The wood charcoal is of unknown provenance ~ Fryasletta 1150 and Øbrekka 28(?). Groundwater effects are of iron staining of the weakly humic fine fabric, which had undergone minor biological working, before renewed alluviation on this site.

25-40 mm (Fig 89): Massive silts and silt loam with minor horizontal fissuring and weak lenticular structure formation (40% voids; very dominant moderately humic, with few humic

soil materials – dung residue origin?); occasional fine charcoal, often horizontally oriented including probable charred leaf (4mm size – possible pine needle leaf; Figs 93-94) at top of these silts.

This is a further Lågan flood episode (after short-lived bioworking of the sediment at 40-45mm depth), sealing a charcoal layer, with again ponding leading to small amounts of plant fragment settling, which included an example of charred (pine needle?) leaf. Minor, less well developed ice lensing compared to that found in the underling sediments, is recorded.

Layer 2 (1121)

5-25 mm: Massive fine sands with occasional fine horizontally oriented charcoal (max 2mm) and with e.g. of fungal sclerotium (0.5mm).

New, moderately higher energy flooding sediment, probably/possibly within the same broad storm/high rainfall 'event'.

Brandrud 4- Trench 1

12/1051 (M141C): This layer is heterogeneous, with a) weakly humic silt layers, showing weakly developed lenticular microstructures, and b) common humic mixed silts and sands with very few small gravel. There are occasional fine charcoal, occasional very broad burrows and broad organo-mineral excrements.

This appears to be the basal remains of humic silty alluvium, and the junction of the bioworked base of the manured Ap soil which is located here.

11B/1050 (M141C): Moderately stony (common subrounded stones – max 17mm), humic and fine charcoal rich sands and silts, with many fine charcoal – max 2.5mm – and abundant humified amorphous organic matter. There is an example of 'browned' decaying root (350 µm wide), many poorly preserved lenticular structures, many thin and broad organo-mineral excrements. There is an irregular, sharp boundary with very broad burrows, to Layer 12 below.

This is the likely lower stony part of a manured and cultivated Ap horizon (hence coarse bioworking and rooting evidence?). There is also some effects of soil slaking from later flooding.

11A/1050 – 11B/1150 (M141B): These are massive, heterogeneous very humic and poorly humic silts and sands, with very few small stones above 180mm depth, and frequent gravel (max 7mm) below this level (approximate 11A-11B boundary?). In the upper centre of the thin section there is a likely collapsed very broad root/burrow channel (max 27mm wide). Present are occasional lignified root remains (Fig 96), for example concentrated around this central very broad 'channel' fill. In addition, there are areas of rare to occasional fine charcoal and many fine charcoal (max <2mm), with here also there are very abundant humified fine organic matter, with an example of a fungal sclerotium.

This thin section records the slaked and mixed (flood affected) remains of very humic and moderately humic soils, which were probably derived from local cultivated topsoil origin. Further complicating the sequence are the remains of woody rooting, and coarse root (decayed root) channels have become infilled with slaked soil. This soil sequence in fact is a complicated palimpsest, where a woodland phase which is poorly recorded, is probably responsible for the very humic bioworked soils (moder humus ~'forest humus').

11A/1050 (M141A): Massive (and fine pellety) very humic and moderately humic silts, with fine and medium sands and very few small gravel, and with an example of a very broad (6mm) channel. Occasional woody root remains and occasional fine charcoal (max 0.5mm), occur.

This humic, bioworked soil, was slaked by inundation effects, but possibly had a fine soil of woodland humus origin, as below.

9/1048 (M141A): This is composed of loose, open, poorly sorted sands, with gravel and small stones (very dominant, max 13mm), and has minor broad burrow-mixed humic fine fabric. There is a trace of fine charcoal, many amorphous organic matter, and a moderately clear irregular boundary to the finer soil below.

This is a moderately high energy coarse alluvium. The site was probably inundated, with secondly migrating gravel bars affecting this location, in a braided stream and migrating channel fill.

8/1047 (M141A): This is a massive, part burrowed, part relict laminated (and poorly horizontally fissured) humic fine and very humic soil-sediment which is broad burrow-mixed. Occasional fine charcoal (max 2mm), rare lignified woody root remains occur, while the

layer is also characterised by a patchy fine pellety soil with many thin to broad organo-mineral excrements.

Here there was humic alluvial sedimentation over gravels, due to migrating stream (braided stream) effects, with a minor impact from overlying cultivated(?) soils, also found.

Mixed 12/1051, 13/1052, 15/1054 (M142): In this thin section the soil-sediments are heterogeneous with semi-intact and original charcoal-rich soil and very broadly burrowed (and rooted?) mixed weakly humic silt loam (as inwash) and as more sandy fine charcoal rich soil generally (Figs 97-98). There are frequent scattered gravel (max 10mm). Silty inwash soils are charcoal-free, while background soils included occasional charcoal. In 'charcoal-rich' patches and layers (Figs 98-100), there are abundant fine charcoal (max 3mm) and an e.g. of a sclerotium. This material also includes finely rubefied organo-mineral material and trace amounts of reddish clayey papules. Overall, there are also a rare trace of lignified fine woody material, and abundant amorphous humified organic matter.

This is a very complex mixed soil, with possible spread/wash of burned organic (byre-?) waste over humic alluvial soils. In addition to charcoal and rubefied organic matter, there are examples of rubefied clayey papules – mobilised clay formed in weathered ashes/hearths from the release of potassium (K). The location was then affected by likely cultivation soil development, rooting and burrowing, and finally flooding, which washed iron-poor humic silts into soil channels.

Brandrud 4- Trench 2

4/1075, 6/1077, 9/1080 (M150): These layers are both heterogeneous and broadly layered (Fig 101). The uppermost 10-40 mm includes common patchy very charcoal-rich and charcoal rich soils (4/1075); there is also a dominantly charcoal rich soil (9/1080), and with increasingly dominant fine sandy alluvium (6/1077) below 40mm, which also infills large soil channels and voids. Very few reddish fine charcoal-rich organic soil materials also occur as broad excrements. There are frequent fine and coarse gravel (max 17mm) in the middle and upper part of the thin section. Also present are abundant fine charcoal (max 3.5mm), with patches of very abundant charcoal; there is also a trace of fungal sclerotia. Fine sandy alluvium is charcoal-free. Occasional lignified woody remains are confined to areas of rare organic excrements. Very abundant thin, broad and very broad burrows (Figs 102-103) and

very abundant pellety, abundant thin and abundant broad excrements (including rare broad organic excrements), occur.

The likely *in situ* manured and cultivated soil (Layer 9) was affected by flood inundation depositing fine sands (Layer 6; probably some gravel too), but further agricultural activity on the site has truncated/mixed most of this sand, and only now remains as pure sediment in channels within the underlying humic soil (Layer 9). There has been mixing from above by biological activity bringing-in soil from a renewed phase of cultivation (Layer 4) – manuring including the dumping of charcoal-rich waste.

Layers 12/1083 and 1084, Brandrud 4, Trench 2 (M151)

12/1083 is composed of layered moderately humic silts and fine charcoal-rich humic silts (Fig 104). It is stone-free, and has a trace of fine roots, areas of very abundant charcoal (max 1.5mm), rare lignified woody residues, occasional examples of charred humified plant remains (dung/byre residues – possible charred tree bud?), possible very fine burned grains present (Figs 105-106). It is characterised by rare humic silt channel infills, a trace of very weak iron impregnation, with the fabric feature of being finely horizontally fissured, but not clearly lenticular. There are very abundant very thin burrows, and very abundant very thin pellety excrements, and trace of thin and broad excrements. Layer 1084 has a very similar character, but does not include charcoal-rich laminae.

These alluvial layers record the local reworking of moderately humic agricultural soils, with charred byre waste also being deposited. These are essentially low energy ponding deposits, which were worked by *in situ* acidophyle soil mesofauna and also weakly affected by ice lensing at times.

GRYTTING

Grytting Søndre, 47/1

Trench 1, Profile 2 (M207)

M207 sampled three layers, from the base upwards, these are L8, L4 and L3 (Fig 107).

L8 – ‘charred layer’ (M207): This is a silt loam, which becomes increasingly stony with depth (below 5 mm; frequent small stones – max 8mm), and with a concentration of rubefied

fine charcoal-rich soil clasts (max 7mm) and charcoal at ~40-50 mm depth (Figs 107-109). There is a background lenticular microstructure with fine wavy horizontal fissures (as above in layer 4) but with more open chambers and vughs. There is a lens of very abundant charcoal and charred humified organic matter/plant fragments (of likely byre waste/dung origin), burned soil and with burned mineral grains up to >1mm in size. Matrix capping features increase downwards, but many broad burrows, pellety and broad organo-mineral excrements also occur.

This is a complex soil-sediment with silt loam fine alluvium formed over stony alluvial soil, which have been affected by ice lensing. Discontinuous lens of burned soil clasts and charred byre waste soils, seem to be burrowed and bioworked material, which is also worked up into Layer 4 above. The exact sequence of events is difficult to determine, but again burned byre waste debris is concentrated here (cf Frya M21, layer 8) – in contrast to wood charcoal and wood char as found in Fryasletta 1150, for example.

L4 – ‘burned layer’ (M407): here there is a 25mm thick brownish silt loam with dark (reddish) brownish and charcoal rich fine silt dominated layer at ~15-20 mm depth (Fig 107). It has a lenticular microstructure with fine wavy horizontal fissures and includes concentrations of abundant fine charcoal (max 1.2mm) and charred humified organic matter, with some associated humic/iron staining (occasional rubefied mineral grains also present)(Figs 110-11). Pedofeatures also include lenticular fabric formation associated with abundant very thin (50 µm) matrix cappings.

Low energy flood sedimentation seems to have picked up burned humic and minerogenic byre waste, either as dumped or manuring material. (see Fryasletta M21, Layer 8). The in situ fine alluvium then affected by ice lensing (seasons?).

L3 – ‘flood layer’ (M407): This uppermost layer is a gravelly deposit with common small stones (max 8mm) and coarse sand, with a mainly simple packing structure and many broad burrows mixing into L4, below.

Layer 3 is a coarse alluvium recording a flooding event, with later burrowing.

Grytting Cut 2, S319 and S276 (M409): The thin section sampled these three contexts:

L4 – stakehole (S319)

L2 – reddish (hearth)

L5 – yellowish subsoil

This 75mm wide horizontal thin section sample found a L2) minerogenic reddish brown sandy loam (hearth), overlying a L5) horizontally mixed and underlying weakly humic coarse sands and gravels (alluvial soil), with humic and fine charcoal-rich loamy sands (L4 - stakehole fill(s) >15mm wide)(Figs 112-114). The stakehole fill and reddish hearth material (Figs 113-118) include few gravel (max 7mm in stakehole) while the alluvial soil is stony with dominant gravel (max 8mm). Anthropogenic inclusions occur as: a trace of fine charcoal, a possible example of iron fragment (1.2mm) in the hearth layer (Fig 117), with abundant fine charred organic matter, with charred humified plant materials - seed cases(?) (max 750 µm) and a possible example of char (1.5mm), and many humified organic matter (dung traces?) in the stakehole fill (Figs 113-114, 118), and only a trace of fine charcoal in underlying alluvial soil. There is a trace of rooting throughout. The sample is characterised by occasional matrix intercalations, rare iron impregnations, occasional broad burrows, occasional very thin pellety excrements in the hearth, with abundant thin and occasional broad burrows and very abundant pellety and occasional broad organo-mineral excrements in the stakehole fill, while the alluvial soil contains many thin burrows and many pellety excrements. The stakehole fill is humic (3.7% LOI), moderately phosphate enriched (410 ppm P₂O₅) with a moderately high PQuota (2.81); the inclusion of burned material is indicated by MS (101 units). The hearth is minerogenic (1.2% LOI), but still with moderately low phosphate content (330 ppm P₂O₅), which is poorly organic in character (PQuota=1.14). MS shows that this has been burned throughout (87 MS, 85 MS550; ~100% quasi conversion).

It seems that a sandy loam was specially gathered and puddled to make a hearth (over the *in situ* immature alluvial soil), which now shows reddish colours and magnetic susceptibility (MS and MS550) consistent with heating. The stakehole records a bioactive humic occupation soil with enhanced magnetic susceptibility and phosphate with dung traces and associated heightened proportion of organic phosphate indicative of associated animal management (contemporary use of structure in general?). As the stakehole is set in the hearth, it implies a different use of space/different structure, from a 'domestic' hearth to an area/structure associated with possible animal management (see various divisions of long house space along the E-18; Viklund *et al.*, 2013)(see also Løken 1999; Myhre, 2004).

Grytting, Trench 2, Profile 4

L11 ('flood layer')(M148C): This is a massive, poorly sorted loamy sand with few gravel (max 5mm). It includes occasional fine charcoal, wood char (max 2.5mm), humified and charred humified plant material, and a trace of burned sand. There is very abundant weak to moderate iron staining and possible sesquioxidic impregnation, and very abundant thin and abundant broad burrows, and very abundant mainly thin organo-mineral excrements, are present.

Although some charcoal and wood char may have been worked down-profile into this layer, from layer 9 above, the overall character is still not that of a simple flood sediment. This layer 11 'flood layer' in fact is a homogenised and bioworked loamy sand (mixed coarse and fine alluvium), with both a history of probable manured cultivation and weak iron staining/possible weak sesquioxidic Bs formation. It then became physically and biologically mixed upwards with layer 9 (diffuse boundary).

L9b (M148D): Upwards, the lower part of layer (Layer 9b) is a compact loamy sand with common gravel and medium stones (max 20mm). There are many fine charcoal, including weakly iron stained wood charcoal (max 2mm) and charred humified and humifying organic matter and rare fine rubefied mineral material (Fig 119). Also present is an example of a thin root trace. Soil features include rare weak iron staining, very abundant thin and occasional broad burrows, and a compacted/welded excremental fabric with occasional very thin pelley excrements (e.g. in root trace), were recognised.

This is the sediment-compacted remains of the lowermost part of an agricultural soil formed in alluvium (which buried L11 'agricultural soil'). Layer 9b is a biologically homogenised soil enriched with humified and humifying organic matter, including much charred byre waste. Soil formation included burrowing and rooting into L11 below. The upper part of L9a is in M148c.

L7(L9a) (L7 Sands , as uppermost part of L9 unit)(M148C)

L9(L8)L7 ('reddish burned flood layer')(M148C):

L9a: This is a finely (5mm) laminated weakly to strongly humic stained soil-sediment of loamy sands and clean sands (L7), with a very charcoal rich sand lens at 205-210 mm (L8).

Overall it forms over/diffuses from, massive L9b. Coarse organic and anthropogenic inclusions are rare charcoal to very abundant fine charcoal (max 1.7mm), including small twigwood sections (0.5-0.75mm), iron stained charcoal, humified woody materials (layered), and amorphous reddish (iron stained) organic matter (amorphous dung?)(Figs 120-124); a rare trace of burned minerals also occur. Muddy matrix pans characterise the upper part of charcoal rich lens and occasional thin burrows were noted.

Layer 9a records inundation of agricultural soil layer L9b, with the latter showing structural collapse. River sand deposition alternates (L9a and L7) with an episode of lower energy humic loamy sand which is extremely rich in charred byre waste (L8). Other examples of such flooding picking up manuring material, were noted from both Fryasletta and Brandrud.

L7 (M148C): This is a poorly sorted structureless layer of sands and gravels, with dominant small stones (max 13mm) and including coarse calcined (?) quartzite gravel. There is also a trace of charcoal, many very fine excrements.

Layer 6 is a high energy coarse alluvium.

L5 (M148C) – as above (M148B), see next.

L5 ('yellowish silt')(M148B)

L5: The sediment is very heterogeneous, with very dominant poorly humic and humic silts (Figs 125-126), and with few vertically oriented burrow-mixed fine charcoal-rich silts. In addition, frequent very vertically broad burrow mixed minerogenic sands and gravels, occur, along with few to dominant gravel (max 4mm), respectively. The sediment is massive overall, with relict microlaminations in the silts. Many to abundant charcoal occur in humic silts (max 5mm), together with a trace of burned minerals. Pedofeatures include: rare matrix cappings on gravel clasts, very abundant very broad burrows and organo-mineral excrements.

Layer 5 is a moderately complicated sequence here, which is composed of the fluvial deposition (local reworking) of fine (silty) manured agricultural soils, forming the main 'yellow silts', with probable earthworm and other mesofauna burrow-mixing of the ensuing (overlying) higher energy alluvial sands and gravels. Later, biological activity led to burrow

fills affecting this layer, which are composed of very humic and fine charcoal rich agricultural soil from above.

L2 (L5, L1) ('flood layer') (M148B): Here, there are heterogeneous massive sands and gravels (very dominant small stones – max 5mm), with few (broad burrow) fills of mainly humic silts, which contain very abundant fine charcoal in places (an example of ferruginised dung in SMT 2a gravels, was also noted)(Figs 127-128). There are many matrix cappings on gravel clasts, many very broad burrows and occasional organo-mineral excrements.

Layer 2 is composed of moderately sorted alluvial sands and gravels recording moderately high energy alluviation (ferruginised dung is included as fine 'gravel'). Later burrowing (and also rooting?) causes some mixing with silts from below and humic soil from above.

L2(L1,L5) ('flood layer')(M148A): This uppermost layer in monolith sample 148 is heterogeneous with dominant massive sands and fine gravels (frequent gravel, max 3mm). This occurs alongside very broad burrow-mixed weakly humic and strongly humic silts (few gravel – max 6mm). Occasional charcoal occurs throughout (abundant in very humic silts) (max 2mm), with char, charred humified wood, and example of charred fungal sclerotium. There are rare matrix cappings on very coarse sand and gravel, very abundant very broad burrows, with abundant broad and very broad organo-mineral excrements, some mammilated.

This top layer is a modern agricultural topsoil-affected moderate energy coarse alluvium. Earthworms and other mesofauna have worked modern topsoil (Layer 1) downwards, and the underlying silty Layer 5, upwards. As previously noted, layer 5 is alluvium formed of agricultural soil material.

ØYBREKKA

Øybrekka (141001, Profile A, Section 1-2): from the base upwards M11, M3, M2 and M1 sequence.

L11 (M11): The lowermost studied sediment is a very heterogeneous poorly sorted silt dominated, stone-free silt loamy with fine to very coarse sand. It has very pale minerogenic) and very weakly humic areas, and thin and broad channel fills of humic soil, that are very rich in pelletised very fine charcoal. There are rare very fine root traces, including traces of

fine woody roots, occasional fine wood charcoal (max 0.5mm) and char, with an example of a 7mm-size charred tree bud fragment towards base of L28 (Figs 129-131). Pedofeatures comprise: rare traces of limpid clay void infills and ferruginised fine fabric, many thin to broad burrows, and abundant very fine pelley organic excrements.

This layer generally records low energy deposition of silt loam, now showing bio-mixing with overlying charcoal-rich layer 28.

L28 (M11): This is essentially a homogeneous humic silt loam composed of well sorted medium and coarse silts and very fine sand, with very few patches of minerogenic sediment (Figs 129, 132-133). It is compact with marked vertical and horizontal fissuring. The layer is characterised by very abundant pelletised charcoal/charred wood and wood charcoal (max 4mm) and wood char; twigwood sections and probable charred tree bud fragments are also present. Pedofeatures include many areas of silt inwash/infills, rare weak iron staining, very abundant thin and broad burrows (with burrowed junctions to L11, below and L5 above). Very abundant very thin organic excrements (pelletised charcoal and char), also occur.

This evident charcoal and wood char-rich layer has been strongly bioworked by acidophyle invertebrate soil mesofauna – as found at Fryasletta L1150 in M10B and M42A (see above). Similarly, it is a low energy charcoal-rich alluvium, and seems to be a record of secondary deposition of charcoal after a local wildfire event.

L5 (M11): This overlying sediment is a massive and weakly bedded silt loam, with very coarse sand and fine gravel (few gravel, max 2-3mm) layer at 20mm depth. There are also few areas of burrow-mixed humic soil and charcoal. The microstructure includes both fine channels and horizontal fissuring. Present are: occasional fine charcoal (max 4mm), char, ferruginised charred amorphous organic matter and possible charred tree bud fragments. There are also rare matrix (silty) intercalations, many areas of weak iron staining, many thin and broad burrows, with occasional very thin, many thin and occasional broad organo-mineral excrements.

Layer 5 silt loam alluvium, which also records the deposition of a few (higher energy) gravels, probably ensued after a period of bioworking of the charcoal layer 28. A relict mesofauna also worked soil upwards into this L5. This silt was likely additionally weakly affected by ice lensing (see L3 in M1), along with L28, and small amounts of agricultural soil were also burrowed down from L4 (above).

L5 (M1): Here, layer 5 is heterogeneous with very dominant minerogenic, moderately stone free, well sorted silts and fine sands, and humic soil (burrow fills). It has a sloping(?), lenticular microstructure with sloping fine fissures (Figs 134-136). There are rare coarse charcoal (max 3.5mm), woody fine fragments and iron-stained charcoal/charred wood (max 1.5mm), and possible woody root traces. It is characterised by very abundant silt and matrix cappings on the lenticular microfabric. Rare iron impregnations, occasional broad burrows, and rare very thin organic excrements (woody root traces) and broad organo-mineral excrements, are present.

Here, probably several episodes of moderately low energy alluviation occurred (silty sands), which included small amounts of charcoal and burned and unburned byre waste (from distant/background agricultural activity?); charcoal may also have included local wildfire remains (cf L28). Sediments were strongly affected by freeze-thaw/ice lensing, suggesting a period of exposure after sedimentation, prior to small amount of burrowing from L4, above.

L4 (M1): layer 4 is heterogeneous with common minerogenic silty sands and weakly humic fine soil-sediments, and also features strongly burrow-mixed humic and very humic soil. There are also very few gravel (max 4mm-size quartzite; e.g. iron cemented sand size nodules also occur as eroded clast). In addition, a relict lenticular microstructure is visible, but with subangular and crumb inclusions. There are abundant fine charcoal (max 4mm), with charred wood, iron stained charcoal, char, amorphous organic matter/dung traces, charred fungal sclerotia (Figs 137-138) and silt-embedded charcoal (possibly L28-derived?). The layer records abundant relict silt and matrix cappings on the lenticular microfabric. Rare trace of iron impregnations, very abundant very thin and broad burrows, and rare very thin organic excrements, many thin and abundant broad organo-mineral excrements, some mammilated, were all found.

This is the lower junction of manured and strongly bioworked agricultural soil layer 4, which has strongly affected the underlying silty and fine sandy alluvium (L5), which has partially retained its relict freeze-thaw character.

L3-L4 (M2): This part of the soil and sediment sequence is very heterogeneous with weakly humic silty sands and fine sands and broad burrow-mixed humic, and very humic fine charcoal-rich silty sands (Figs 139-141). It is stone free, and massive with a channel microstructure. There are abundant charcoal, including coarse charcoal/charred wood (max

5mm) in L4; charcoal becomes occasional in L3. Charred tree bud fragments also occur alongside rare charred sclerotia, and humified woody traces, and rare woody root traces. Very abundant thin and broad to very broad burrows occur throughout, together with abundant very thin, very abundant thin and abundant broad organo-mineral excrements – some mammilated.

There are humic – agricultural soil derived - fine alluvial sands and silty sands (L3), but these are also strongly biologically mixed with underlying (L4) and probably additionally overlying manured agricultural soils (L9).

L9/L3 (M3): This uppermost part of the sampled sequence is very heterogeneous with an upper zone which is more dominantly composed of very humic silty sands, over a more minerogenic weakly humic silty loam sediment, characterised by frequent mixed-in humic soil (Fig 142). It is massive, laminated, with prismatic and subangular blocky microstructure. There are vertical fissures, fine and broad channels, vughs and complex packing voids. L3 is stone-free with few gravel upwards (max 2.5mm) in L9. Many fine charcoal (max 4mm), with iron-stained charcoal, char, and fungal sclerotia are present, and rare humified woody fragments (max 2mm) and humified amorphous organic matter (dung traces?) occur in the upper burrowed L9 part (Figs 142-144). Rare root residues in a 3mm-wide channel, affects whole thin section sample. There are very abundant thin and broad/very broad burrows (fewer lower down), with occasional very thin and thin excrements, which become many very thin and thin, and broad organo-mineral excrements, upwards.

Layer 3 alluvial sediments have become more humic compared to L5 sediments in OIBR-M11, as the result of fluvial erosion of manured agricultural fields. Agricultural layer L9, has become mixed down-profile into L3, by soil invertebrates and rooting. This agricultural soil was manured with charred byre waste, woody material and dung, and as a result shows high biological activity.

DISCUSSION

The soil micromorphological study of four E-6 Gudbrandsdalen Valley sites (Brandrud, Fryasletta, Grytting and Øybrekka), involved the analysis of 77 layers/contexts from 38 thin sections. Complementary SEM/EDS (Energy Dispersive X-Ray Spectrometry) was carried out on 3 thin sections. Layer 1150(1151) at Fryasletta was a focus of interest, because of its widespread nature and possible occurrence at other sites along the E6 routeway (I. M.

Gundersen, KHM, UiO, pers. comm.). This layer was therefore subjected to additional analyses (carbon polymer, particle size, pollen, and chemical and magnetic susceptibility analyses). Detailed analyses and interpretations of individual layers have already been given in the Results. Here, general findings for each of the four sites are presented. In addition, a second overview section deals with: 1) natural site formation processes (fluvial, mass-movement [landslide] and cool climate phenomena), 2) the Bronze Age wildfire event (Fryasletta 1150), and 3) agricultural land use (manured cultivation and animal management and pastures). Interpretations are based mainly upon intrinsic soil micromorphological features.

Fryasletta

39 layers were investigated from Fryasletta. This study included alluvium, landslide deposits, agricultural and pasture soils, and reworked soil-sediments from a wildfire and the agricultural and settled landscape. Information on the partial analysis of the geomorphology, field layers, particle size and magnetic susceptibility analyses was received from Rebecca Cannell ('Frya report extract', pers. comm.)

Fluvial activity

The Lågan stream has deposited a number of sediment types. Only the moderately high energy sands and gravels and lower energy sands and silts were sampled and studied. At Trench 1, Profile 1A moderately high energy, poorly sorted silts, sands and gravel sedimentation, which often shows upward fining and which can be erosive (e.g., layers 1149, 1152b, 1153), are evidence of a migrating stream within a braided river system; these are essentially minerogenic (1.1% LOI). Seasonal spring melt and/or rainstorm events also led to floods and the deposition of a low energy silt loam (e.g., layers 1150, 1151). One example of these sediments is silt-dominated (71.6% silt), with fine sand (13.5%) and with a low clay content (11.3% clay). This is consistent with other particle size analyses (Cannell's 'Frya report extract', pers. comm.). This silt loam is an overbank sediment deposited under developing localised ponding conditions. There are also instances of silts being sorted ('fining upwards') as stream energy diminished/ponding water settled, and this also led to the concentrated deposition of organic matter fragments. Small variations in energy resulted in charcoal deposition (1150), within silts 1152a, below, and 1151b, above, for example, when flooding eroded and transported local soils and sediments. Elsewhere at Fryasletta and along

the E6, silt loams also include charred byre waste and humic soil eroded from cultural soils and settlements – see below. At Area 4, Profile 4B, Section 1, layer 1145 is alluvium containing much reworked organic agricultural soil material. Also at this location there is a sequence of pasture soil formation (L10) over alluvial sands and gravels, with the soil sealed by a low energy silt loam (L9), that was itself buried by higher energy sands and gravels. The last, resulted from a migrating stream within the braided river system.

It can also be noted that these silt loams are ideal for recording frost-induced lenticular microstructures (Van Vliet-Lanoë, 1985, 2010), with such features in 1151 and 1152a, and in the silty part of 1144. At Trench 5, Profile 5A, Section 1, silt loams were also affected by ice lensing (L5, L12)

Mass-movement

It is less easy to recognise the extent of landslide deposits from thin sections and section drawings alone. Nevertheless, at Trench 5, Profile 5A, Section 1, mass-movement seems to have reworked a number of different materials, including presumably relict periglacial soil deposits (within L12) and soils containing byre waste (L8). Similarly, eroded relict periglacial soils occur at Section 2, in L12. At Area 4, Profile 4B, Section 1, mass-movement deposits involve cultural soil material (1142a, 1142b, 1145, 1146, and other examples of 1146). Such deposits can show typical features of having been water-saturated, e.g., collapse structures and textural intercalations (Courty *et al.*, 1989; Fedoroff *et al.*, 2010; Macphail, 1991; Mücher *et al.*, 2010).

Bronze Age wildfire? layer 1150/1151

This discussion focuses on data from thin sections M9A, M9B, M10A, M10B, M42A and M42B (Layers 1150, and associated layers 1149, 1151, 1152 and 1153), and findings from the pollen analysis, bulk chemistry and magnetic susceptibility, and a carbon polymer assessment.

The micromorphology of the thin sections was complemented by microchemical studies of M42A employing SEM/EDS, with field and laboratory sub-sampled layers also being the subject of, a) pollen, and b) binocular investigation of carbonaceous inclusions within 1150 (see above for summarised reports). ‘Flood layers’ record typical alluvial sediments that vary from moderately high energy sands and gravels, and associated weak soil

formation in them, and finer, overbank, low energy stream/ponding deposits. These are silt loams (see Table 3a). Of particular interest are silt loam sediments containing concentrations of wood charcoal and wood char, and which have associated radiocarbon dates of 3218 ± 41 BP (Trench 6, layer 9) and 3599 ± 50 BP (Trench 7, layer 12) (probably Late Stone Age/Early Bronze Age) (I. M. Gundersen and L. Loktu, KHM, UiO, pers. comm.). In contrast the supposed oldest agricultural layer is dated to 2841 ± 34 BP and 2932 ± 34 BP.

In reality layers 1150 (the most charcoal rich) and 1151 and 1152 (essentially minerogenic), are contemporaneous and result from the same flood and ponding event. They will therefore be discussed together. It is clear from the concentrated presence of wood charcoal and char, including coniferous wood, that this sediment records a major wildfire event affecting the woodland of the Gudbrandsdalen valley (Lågan River). Other, much less frequent evidence of this fire are fine fragments of burned coprolitic bone (riverine small mammal scat?) and an example of burned mollusc shell. The intensity of the fire led to the formation of wood char and apparently special carbonaceous (polymer) fragments. The pale reddish colours of the silt loam are not those of heat formed rubefication, but secondary iron staining (also noted by Cannell 'Frya report extract', pers. comm.); hence there is an enhanced MS550 as a proxy measure of this iron – the pale reddish colours therefore recording iron and not rubefication (Table 3b). This further demonstrates that the charcoal is not the result of an *in situ* wildfire. Numerous deteriorated pollen grains are consistent with sedimentary re-deposition of organic matter. It can also be noted that a small concentration of phosphate not only records ground water movement, but the nature of the humus of the original site as this has an anomalously high PQuota (3.2-3.9); a UK example of natural peat has a PQuota of 6.8, for example. The location of the fire developed a typical post-fire invasive vegetation characterised by both *Epilobium angustifolium* t. (Fireweed/Rosebay Willow Herb) and *Pteridium* after the fire. It is always possible, of course, that this records widespread clearance fires.

Agricultural soils

Cultivation soils were identified on the basis of several criteria. Such criteria have been developed from across north-west Europe, including the UK and Scandinavia, including Norway. These criteria are detailed in the overview of all sites (see below). In addition, post-

depositional effects of stream flow, flood inundation and mass-movement on the various agricultural soils, are also stated in the overview.

At Fryasletta Trench 1, Profile 1A, the stream-eroded remains of a probable agricultural soil were identified in 1146. Here the humic soil shows high levels of biological activity due to the addition of organic manures, which probably derive from the byre, and giving it a 'plaggen soil'-like appearance (Bakels, 1988; Mùcher *et al.*, 1990; Pape, 1970); the soil had an enhanced phosphate content and PQuota despite being affected by groundwater leaching. A good Norwegian analogue of soils ameliorated by manuring was studied at Hørdalsåsen, Vestfold, where soil micromorphology and fractionated phosphate chemistry both identified dung inputs and raised levels of biological activity (Viklund *et al.*, 2013). The situation at 1142 is more complex as it appears that the manured cultivated soil had been left for fallow (not tilled) before being becoming buried; this was less humic compared to 1146, but had a comparable phosphate and PQuota consistent with manuring. At Trench 5, Profile 5A, Section 2, layer 9 is a cultivated soil manured with byre waste, whereas at Section 2, layers 1138/1139 have a more complex history. Here, pasture soils may have been manured with a spread of both byre and settlement waste (including burned clay). (Both 1142 and 1146 had MS and MS550 values likely recording small inputs of burned mineral material related to manuring.) In Area 4, Profile 4B, Section 1, layer 1142 was divided into two sub-units, because the manured agricultural soil was affected by the overlying mass-movement mudslide deposit. Here, also an earlier agricultural soil (1146), which was both enriched in byre and settlement waste, lost structure when buried by a water-saturated mudslide sediment. Other agricultural soils at this section, were also influenced by mass-movement and other slope (creep?) deposits, with these overlying thick sediments causing soils to also become compacted (cf. Overton Down Experimental Earthworks; Bell *et al.*, 1996; Crowther *et al.*, 1996).

Locally, on the south west side of Area 4 (Profile 4B, Section 1), a related but different land use was found. The lowest layer analysed (L10) shows a Bw/Bwg horizon of a moderately poorly drained thin brown soil formed over alluvial sands and gravels ('Gleysol'). Upwards, L10 records A1hg horizon turf soil development. Specifically, this is classified as a 'Laminated Mull' pasture soil (Barrat, 1964), where wet conditions led to the incomplete decay of grass litter; grass or possibly *Cyperaceae* (sedge) fragments have become decayed ('browned'; Babel, 1975). This area can therefore be termed a Lågan River water meadow.

Turves from a very similar environment indeed, were analysed from the makeup of the Gokstad Viking Ship Burial Mound, Sandefjord, Vestfold (Macphail, 2012).

Multidisciplinary studies including chemistry (involving fractionated phosphate), pollen and macrofossil analyses found that the turves came from a wet sedge-dominated pasture (Linderholm *et al.*, 2013; Macphail *et al.*, 2013). The uppermost, silt loam-sealed part of Layer 10 at Fryasletta also included probable fragments of dung. This layer 10 and overlying layer 9 (silt loam alluvium) are phosphate-enriched. In layer 10, organic fragments are iron-phosphate impregnated (0.0-81% P, 0.0-0.45% S, 2.60-7.93% Ca, 10.0-11.7% Fe; Table 4), while voids within the layer 9 alluvium can be infilled with amorphous iron-phosphate (1.49-1.73% P, 0.0-0.59% S, 5.17-6.33% Ca, 43.2-50.8% Fe). These secondary phosphate features testify to the precipitation of phosphate from the locally flooded pasture soils under probably standing water conditions (flood ponds)(Cruise *et al.*, 2009; Thirly *et al.*, 2006). For a short time too, wetland plants rooted into this alluvium. Lastly, it is worth noting that the overlying higher energy sands and gravels of layer 8 include an example of phosphate-stained byre waste (Table 4), consistent with models of long house animal management.

Brandrud

At Brandrud 1, layers 1121 and 1122 record various alluvial sediments of different character, from silts, to higher energy sands and gravels, with silt loams recording flood ponds. These finer sediments were also subject to ice lensing at times. Trench 1 and Brandrud 4, found humic alluvium (1047) over coarse braided stream sediments (1048). Here and elsewhere along the Lågan river valley, humic alluvium is the result of the erosion of humic soils, some clearly of agricultural origin, when charred byre waste and dung are also deposited. An example of this is layer 1083 at Brandrud 4, Trench 2.

A number of agricultural soils were analysed. For example at Brandrud 1, Trench 1, alluvial sediments layers 1121 and 1122 overlie thick inundated cultivated Ap horizons (layers 1123 and 1125). These were bioactive and still rich in the organic remains of manuring. Groundwater (inundation) effects led to much iron staining of the organic remains, but no phosphate was picked up by EDS, probably because of hydromorphic leaching (Lindbo *et al.*, 2010; Thirly *et al.*, 2006). There is a complex soil sequence at Brandrud 4, Trench 1, where layers 1050 and 1051 testify to both the inundation of a manured agricultural soil formed in silty alluvium, but also that this location was also affected by woodland rooting/woodland. Similarly, alluvium (1051) seals settlement soils (1052, 1054) which had

been enriched by a spread of charred byre and settlement waste. In Trench 2, stream sediments (1077) overlie eroded and mixed agricultural soil remains where again, manuring included charred organic matter. Layer 1083 is a low energy flood (ponded) sediment, where flooding picked up and locally(?) deposited charred byre waste including likely tree bud fragments, as evidence of the use of woody browse in over-wintering stock (Myhre, 2004; Viklund *et al.*, 2013).

Grytting

Numerous examples of alluvium were studied including high energy sands and gravels (L3), and lower energy silt loam sediments (L4 and L8) at Trench 1, Profile 1. Ice lensing also affected these silt loam sediments in places. A longer sequence was analysed from Trench 2, Profile 4, where a number of mainly coarse (e.g., L2, L6 and L11) sediments were analysed, alongside examples of lower energy silts, such as L5. This 'yellowish silt' is this colour because it is humic, the stream having picked up/eroded fine organic matter from the local and upstream soils. It can be noted that inundation of soils leads to soil slaking and the liberation of organic particles, that are then floated or transported away (Macphail *et al.*, 2010) – this subject will be dealt with in more detail later in the overview. Such organic matter includes charcoal and charred organic matter (cf. 'The Stumble', Essex and Goldcliff, Gwent; Bell *et al.*, 2000; Wilkinson *et al.*, 2012). 'Burned Layers' at Trench 1, Profile 1 include such eroded charred byre waste and charred humic soil clasts (layers 4 and 8), as also recorded at Fryasletta layer 8 and Brandrud layer 1083, for example.

At Trench 2, Profile 4, the lowermost soil studied (L11) is the compacted remains of an agricultural soil formed in alluvium, while overlying L8 (within layer 9a) is rich in charred byre waste. Even flood sands and gravelly layer 2 includes a fragment of ferruginised dung that is of settlement origin.

The single study of a settlement/house feature was carried out at Grytting (Cut 2, S319 and S276). Here, soil micromorphology and magnetic susceptibility confirmed that a hearth (L2) had been constructed of a probably specially collected sandy loam sediment, and that a later stakehole (L4) recorded a different use of space/structure which was more associated with animal management; it had a dung and organic phosphate-enriched humic fill.

Øybrekka

At 141001, Profile A, Section 1-2, sandy and silty alluvial layers L11, L5 and L3, were investigated, with silty layer L5 for example showing a marked lenticular and ice lensing structure (Van Vliet-Lanoë 1985, 2010). It was also noted that the lowest alluvium studied (L11) is much more minerogenic than L3, which is humic because of the erosion and flooding of local soils, including agricultural soils. At this section, there is layer of concentrated fine pelletised charcoal and wood char (L28), some of which has been burrowed down into the upper part of L11. There is also a preserved fragment of a probable charred tree bud (cf. reference material in Macphail and Crowther, 2012). This layer and its silt loam minerogenic component are clearly similar to that of 1150 at Fryasletta, where pelletisation and bioworking of wood charcoal-rich had also taken place. This charcoal layer could also be of a wildfire origin. It is unknown whether the ice lensing in the overlying ~0.20-0.30 m-thick silts of L5 records a long period of stability after these ponding episodes, but the uppermost part is strongly bioworked and mixed with humic and charcoal rich material of byre waste origin (L4). In these manured soils, the presence of sclerotia is likely indicative of fungal working of dung. The presence of mammillated excrements, of probable earthworm origin, testifies to soil amelioration. Upwards, the boundaries between L3 alluvium and agricultural soil L9 are diffuse because of this *in situ* bioworking of the agricultural soil layers.

Natural site formation processes

Fluvial, mass-movement (landslide) and cool climate phenomena

As described for four sites, migrating stream action within a braided river system has led to higher energy sands and gravels and lower energy silt loam sediments being encountered within sequences at the same location (channels, channel margins and overbank deposition (Boggs, 2001; Reineck and Singh, 1986; Summerfield, 1991). Silt loam sediments have also preferentially recorded frost action (Van Vliet-Lanoë, 1985, 2010). These silt loam sediments are important because they seem to record low energy flood and/or ponded deposition, where organic matter released from soils, can be concentrated (see below). Mass-movement landslide/mudslide deposits show microfeatures of having been water saturated, affecting the underlying agricultural soils by slaking them, and coarsely mixing them with minerogenic sediments. Some of the last include soils and clasts of probably periglacial origin, as present in solifluction deposits for example (Fedoroff *et al.*, 2010; Harris and Ellis, 1980; Van Vliet-Lanoë, 2010).

Part of the effect of flooding, is the liberation of organic inclusions within soils, because soils lose their structure. Heavy objects like pottery do not move, but charcoal floats and often spreads over a larger area than it covered originally. This has been demonstrated at a number of sites (Bell *et al.*, 2000; Macphail *et al.*, 2010; Macphail and Cruise, 2000; Wilkinson *et al.*, 2012). It is therefore possible that the charcoal in 1150 may not necessarily be far travelled, and that charred byre waste present in silt loam alluvium is also of relatively local origin.

Bronze Age wildfire event

Although best studied in Fryasletta layers 1150/1151, an 'early' wood charcoal rich layer within a silt loam alluvium is also present at Øybrekka. The combined soil micromorphological, EDS and pollen analyses indicate a wildfire (or widespread woodland clearance) event at Fryasletta, where woodland burning allowed pioneer plants to invade (e.g., *Epilobium angustifolium* t. - Fireweed/Rosebay Willow Herb and *Pteridium*). The resulting wood charcoal and char that is indicative of enhanced temperatures were transported possibly locally by flood water; soil humus was also redeposited. An example of a burned mollusc and fine burned bone of probable riparian carnivore scat origin, were also picked up and deposited. Similar burned bone fragments have also been recorded from burned Allerød forest soils (Allen 2008; Macphail 2008). A binocular assessment of this charcoal and wood char (carbon polymer/carbonaceous) materials by M-A Courty, found an abundance of possible impact-relevant components, particularly coloured carbonaceous filaments and vitreous char, together with other ones (i.e. angular quartz with shiny faces), which could suggest that the wildfire occurred through a meteor impact (Courty, 2012; Courty *et al.*, 2008). This is unproven, however.

Agricultural land use

Soil micromorphological studies, composed of both experiments and analogue archaeological investigations, have mainly been carried out in conjunction with environmental studies, employing pollen, macrofossils, chemistry and magnetic susceptibility (Courty *et al.*, 1989; Gebhardt, 1990, 1992; Goldberg and Macphail, 2006, 202-207; Lewis, 2012; Macphail, 1998; Macphail *et al.*, 1990). Soil science studies formed the basis of this application (Jongerijs, 1970, 1983). In north-west Europe there has been a long term practice of manuring to improve infertile soils, with manure coming from both the byre and the

settlement in general, and this has had the effect of raising the level of biological activity in soils (Adderley *et al.*, 2006; Bakels, 1988, 1997; Conry, 1971; Mücher *et al.*, 1990; Pape, 1970). Experiments and archaeological studies in Scandinavia have also shown that manuring raises the level of biological activity, and is associated with phosphate enrichment and raised proportion of organic phosphate – for example in sites along the E18, Vestfold (Engelmark and Linderholm, 1996; Goldberg and Macphail, 2006; Viklund *et al.*, 1998; Viklund *et al.*, 2013). It can also be noted that studies along the E18 found that settlement feature deposits and cultivated soils contained charred byre waste, which included woody browse (see also Myhre, 2004). The presence of charred dung and ferruginised dung residues, and byre waste that includes woody material (wood charcoal and charred tree buds) in bioactive soils, which are humic because of humified dung inclusions, together supports the identification of manured cultivated soils at the four sites analysed. ‘Mixed farming’ included the presumed housing of stock in long houses, although no analyses were carried out (cf. Løken 1999; Viklund *et al.*, 2013). Only the stakehole fill through a hearth at Grytting indicated *in situ* presence of dung rich house deposits (cf Butser Experimental Farm, Macphail *et al.*, 2004; Reynolds, 1979). It was therefore also important to see both minor evidence of fallowing and pasture soil development across the Fryasletta site, with very strong evidence of a water meadow pasture soil, enriched with dung (and background phosphate) at Area 4, Profile 4B, Section 1.

CONCLUSIONS

26 monolith samples from the four E6 sites of Brandrud, Fryasletta, Grytting and Øybrekka were employed to make 38 thin sections for a soil micromorphological study of 77 layers. Three thin sections also underwent SEM/EDS analysis. A limited pollen study and a binocular assessment of carbonaceous materials were focused on an assumed Bronze Age charcoal-rich layer at Fryasletta (layer 1150). A very restricted particle size (x1 sample - Fryasletta), and selective chemistry and magnetic susceptibility study (x6 samples – Fryasletta and Grytting) were also carried out. While River Lågan sands and gravels are the result of channel and channel bank deposition, lower energy silt loams record overbank sedimentation; there is also evidence that these are also associated with ephemeral areas of standing water and ponds. These silt loams were especially prone to developing features associated with frost action. Mass-movement slope deposits included both relict periglacial soils and locally reworked cultural soils. They also show evidence of being typically water

saturated, which affected the soils they buried. Flood inundation and the occurrence of high water table effects on the Gudbrandsdalen soils had several results, including the probable widespread hydromorphic leaching of soil phosphate. In addition, flood water often slaked soils, allowing easy erosion. This is because these soils could lose structural integrity. Sometimes buoyant materials like charcoal and fine humus were released, and these organic materials became redeposited within some flood silt loams. If *in situ* ponding occurred, archaeological analogue studies suggest that such charcoal-rich layers may be localised to the source of this charcoal. Two types of charcoal rich layers have been recognised: 'early' wood charcoal and wood char layers (e.g., Fryasletta 1150 and Øybrekka 28), and 'later' ones associated with the agricultural landscape which include charred dung and byre waste. The latter is sometimes of woody browse fodder origin (e.g. tree bud fragments). At Fryasletta, the supposed Bronze Age wood charcoal and wood char-rich layer of 1150 within a silt loam alluvium sediment (1151b, 1152a) is not *in situ* evidence of a possible wildfire, but probably a localised record of this. The binocular assessment (by M-A Courty) found an abundance of particularly coloured carbonaceous filaments and vitreous char, with examples of transformed quartz, which could be possible meteorite impact-relevant components, and such an event could have initiated a wildfire along this part of the Gudbrandsdalen Valley (also possibly recognised at Øybrekka some 25 km to the north). There is no proof or other indications of this, however, and so for the moment this possible widespread event can best be associated with a wildfire, or deliberate woodland clearance fires. The pollen study (by G. M. Cruise) of the charcoal-rich silt loam found *Pinus*, *Betula*, *Alnus* and *Corylus*, to be present. More importantly, woodland burning seems to have allowed pioneer plants to invade the location of the wildfire (e.g., *Epilobium angustifolium* t. - Fireweed/Rosebay Willow Herb and *Pteridium*). Soil humus containing this pollen was also eroded and probably locally deposited, as also indicated by small phosphate concentrations with a typically high organic phosphate content, as found in natural topsoil humus and peat. Agricultural soils were also investigated and manured cultivation was recognised by heightened levels of biological activity in humic soils enriched with dung and charred byre waste, for example; sometimes small amounts of settlement waste were also found. Two bulk chemistry and magnetic susceptibility analyses supported this view, and these findings are overall consistent with Scandinavian experimental data and agricultural soil studies elsewhere in Norway, where other ameliorated 'plaggen soil' like soils have been investigated. A single thin section and complementary bulk chemical and magnetic susceptibility study of a settlement structure at Grytting showed a change in space from 'domestic' (hearth) to one where dung residues and

organic phosphate were found in a stake hole. Animal management along the valley is also implied by the ubiquitous occurrence of dung and byre remains in the cultivated soils. Some traces of possible pasture use/fallowing were found within the agricultural soils at Fryasletta. Here, one location at Area 4, Profile 4B, Section 1, clearly recorded the presence of a poorly drained water meadow pasture soil ('laminated mull' topsoil). The dung residues and background phosphate concentrations (EDS data) are both consistent with a grazed landscape (as found at Viking Gokstad, Vestfold) and standing flood waters that inundated the site and sealed the soil with a silt loam alluvium.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Ingar Gundersen and Lise Loktu (KHM, UiO), and Rebecca Cannell (Bournemouth University), together with other members of the excavation digging team, for supplying samples and information; Rebecca Cannell also provided preliminary field and laboratory information. Kevin Reeves kindly gave SEM/EDS support. Ingar Gundersen is especially thanked for his hospitality to Richard Macphail, when Macphail briefly visited the site in September 2012.

REFERENCES

- Adderley, W. P., Simpson, I. A., and Davidson, D., 2006, Historic landscape management: a validation of quantitative soil thin-section analyses: *Journal of Archaeological Science*, v. 33, p. 320-334.
- Allen, M. J., 2008, Late Palaeolithic (Area 3): environmental evidence for the former environment and possible human activity, in FitzPatrick, A. P., Powell, A. B., and Allen, M. J., eds., *Archaeological Excavations on the Route of the A27 Westhampnett Bypass, West Sussex, 1992*, Volume Wessex Archaeology Report No. 21: Salisbury, Wessex Archaeology, p. 30-61.
- Avery, B. W., and Bascomb, C. L., 1974, *Soil Survey Laboratory Techniques*, Harpenden, Soil Survey of England and Wales, Soil Survey Technical Monograph.
- Babel, U., 1975, Micromorphology of soil organic matter, in Giesking, J. E., ed., *Soil Components: Organic Components, Volume 1*: New York, Springer-Verlag, p. 369-473.
- Bakels, C. C., 1988, Pollen from plaggen soils in the province of North Brabant, the Netherlands, in Groenman-van Waateringe, W., and Robinson, M., eds., *Man-made Soils, Volume International Series 410*: Oxford, British Archaeological reportd, p. 55-66.
- , 1997, The beginnings of manuring in western Europe: *Antiquity*, v. 71, no. 272, p. 442-442.

- Barrat, B. C., 1964, A classification of humus forms and microfabrics in temperate grasslands.: *Journal of Soil Science*, v. 15, p. 342-356.
- Bell, M., Caseldine, A., and Neumann, H., 2000, *Prehistoric Intertidal Archaeology in the Welsh Severn Estuary*, York, Council for British Archaeology.
- Bell, M., Fowler, M. J., and Hillson, S. W., 1996, *The Experimental Earthwork Project, 1960-1992.*, York, Council for British Archaeology, Research Report, 267 p.:
- Bennett, K. D., Whittington, G., and Edwards, K. J., 1994, Recent plant nomenclature changes and pollen morphology in the British Isles: *Quaternary Newsletter*, v. 73, p. 1-6.
- Birks, H. J. B., 1970, Inwashed pollen spectra at Loch Fada, Isle of Skye.: *New Phytologist*, v. 69., p. 807-820.
- Boggs, S., 2001, *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., and Tursina, T., 1985, *Handbook for Soil Thin Section Description*, Wolverhampton, Waine Research Publications, 152 p.:
- Campbell, G., and Robinson, M., 2007, Environment and Land Use in the Valley Bottom, in Healy, F., and Harding, J., eds., *The Raunds Area Project. A Neolithic and Bronze Age Landscape in Northamptonshire Swindon*, English Heritage, p. 18-36.
- Carter, M. R., 1993, *Soil sampling and methods of analysis*, London, Lewis Publishers.
- Catt, J. A., 1986, *Soils and Quaternary Geology. A Handbook for Field Scientists*, Oxford, Clarendon Press.
- Clark, A., 2000, *Seeing beneath the soil: prospecting methods in archaeology*. New edition London, Routledge.
- Conry, M. J., 1971, Irish Plaggen soils, their distribution, origin and properties: *Journal of Soil Science*, v. 22, p. 401-416.
- Courty, M. A., 2001, Microfacies analysis assisting archaeological stratigraphy, in P. Goldberg, Holliday, V. T., and Ferring, C. R., eds., *Earth Sciences and Archaeology*: New York, Kluwer, p. 205-239.
- , 2012, Ancestral processing of exceptional organo-mineral materials: microfacies and multi-analytical study, in Poch, R. M., Casamitjana, M., and Francis, M. L., eds., *Proceedings of the 14th International Working Meeting on Soil Micromorphology - Lleida 8-14 July 2012*: Lleida, Universitat of Lleida and International Union of Soil Sciences, p. 321-325.
- Courty, M. A., Cricsi, A., Fedoroff, N., Greenwood, P., Grice, K., Mermoux, M., Smith, D. C., and Thiemens, M., 2008, Regional manifestation of the widespread disruption of soil-landscapes by the 4 kyr BP impact-linked dust-event using pedo-sedimentary micro-fabrics, in Kapur, S., Memut, A., and Stoops, G., eds., *New Trends in Soil Micromorphology*: New York, Springer, p. 211-236.
- Courty, M. A., Goldberg, P., and Macphail, R. I., 1989, *Soils and Micromorphology in Archaeology* (1st Edition), Cambridge, Cambridge University Press, Cambridge Manuals in Archaeology, 344 p.:

- Crowther, J., Macphail, R. I., and Cruise, G. M., 1996, Short-term burial change in a humic rendzina, Overton Down Experimental Earthwork, Wiltshire, England.: *Geoarchaeology*, v. 11(2), p. 95-117.
- Cruise, G. M., Macphail, R. I., Linderholm, J., Maggi, R., and Marshall, P. D., 2009, Lago di Bargone, Liguria, N. Italy: a reconstruction of Holocene environmental and land-use history: *The Holocene*, v. 19, no. 7, p. 987-1003.
- Cushing, E. J., 1964, Redeposited pollen in late-Wisconsin pollen spectra from east-central Minnesota.: *American Journal of Science*, v. 262, p. 1075-1088.
- Delcourt, P. A., and Delcourt, H. R., 1980, Pollen preservation and Quaternary environmental history in the southeastern United States: *Palynology*, v. 4, p. 215-231.
- Engelmark, R., and Linderholm, J., 1996, Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study, in Mejdahl, V., and Siemen, P., eds., *Proceedings from the 6th Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 1993*, Volume Arkaeologiske Rapporter Number 1: Esbjerg, Esbjerg Museum, p. 315-322.
- , 2008, *Miljöarkeologi Människa och Landskap – en komplicerad dynamik. Projektet Öresundsförbindelsen*. (Environmental Archaeology. Man and Landscape – a dynamic interrelation. The Öresund Fixed Link Project), MALMÖ, KULTURMILJÖ, 92 p.:
- Fedoroff, N., 1982, Soil fabric at the microscopic level, in Bonneau, M., and Souchier, B., eds., *Constituents and Properties of Soils*: London, Academic Press, p. 288-303.
- Fedoroff, N., Courty, M. A., and Guo, Z., 2010, Palaeosols and Relict Soils, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*: Amsterdam, Elsevier, p. 623-662.
- Gebhardt, A., 1990, *Evolution du Paleopaysage Agricole dans Le Nord-Ouest de la France: apport de la micromorphologie*: L'Université de Rennes I.
- , 1992, Micromorphological analysis of soil structural modification caused by different cultivation implements, in Anderson, P. C., ed., *Prehistoire de l'Agriculture: nouvelles approches experimentales et ethnographiques*, Volume Monographie de CRA No. 6: Paris, Centre Nationale de la Recherche Scientifique, p. 373-392.
- Goldberg, P., and Macphail, R. I., 2006, *Practical and Theoretical Geoarchaeology*, Oxford, Blackwell Publishing, 455 p.:
- Harris, C., and Ellis, S., 1980, Micromorphology of soils in soliflucted materials, Okstindan, northern Norway: *Geoderma*, v. 23, p. 11-29.
- Healy, F., and Harding, J., 2007, *The Raunds Area Project. A Neolithic and Bronze Age Landscape in Northamptonshire*. : Swindon, English Heritage, p. 324.
- Jongerijs, A., 1970, Some morphological aspects of regrouping phenomena in Dutch soils: *Geoderma*, v. 4, p. 311-331.
- , 1983, The role of micromorphology in agricultural research, in Bullock, P., and Murphy, C. P., eds., *Soil Micromorphology*, Volume Volume 1: Techniques and Applications: Berkhamsted, A B Academic Publishers, p. 111-138.
- Karkanias, P., and Goldberg, P., 2010, Phosphatic features, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*.: Amsterdam, Elsevier, p. 552-568.

- Lewis, H. A., 2012, *Investigating Ancient Tillage. An experimental and soil micromorphological study*, Oxford, British Archaeological Reports, 119 p.:
- Lindbo, D. L., Stolt, M. H., and Vepraskas, M. J., 2010, Redoximorphic Features, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths.*: Amsterdam, Elsevier, p. 129-147.
- Linderholm, J., 2007, Soil chemical surveying: a path to a deeper understanding of prehistoric sites and societies in Sweden: *Geoarchaeology*, v. 22, no. 4, p. 417-438.
- Linderholm, J., Engelmark, R., Olsson, F., and Wallin, J. E. W., 2013, *Chemical, micro-, macrofossil and paleoentomological analysis of the Gokstad Mound, Vestfold, Norway* (Report for Cultural History Museum, Oslo): MAL, Umeå University.
- Løken, T., 1999, The longhouses of western Norway from the late neolithic to the 10th century AD: representatives of a common scandinavian tradition or a local development?, in Schjelderup, H., and Storsletten, O., eds., *Grinbygde hus i Vest-Norg*, Volume NIKU Temahefte 30. : Oslo.
- Lousley, J. E., 1944, The flora of bombed sites in the City of London in 1944: *Rep. Botl. Soc. Exch. Club Br. Isl.*, v. 12, p. 875-883.
- Macphail, R. I., 1991, Soil Report in Trethellan Farm, Newquay: the excavation of a Bronze Age lowland settlement and Iron Age cemetery (by J. A. Nowakowski, pp 5-242): *Cornish Archaeology*, v. 30, p. 156-160.
- , 1998, A reply to Carter and Davidson's "An evaluation of the contribution of soil micromorphology to the study of ancient arable agriculture": *Geoarchaeology*, v. 13, no. 6, p. 549-564.
- Macphail, R. I., 2008, Soil micromorphology of the Late Glacial soil and marls, in FitzPatrick, A. P., Powell, A. B., and Allen, M. J., eds., *Archaeological Excavations on the Route of the A27 Westhampnett Bypass, West Sussex, 1992*, Volume Wessex Archaeology Report No. 21: Salisbury, Wessex Archaeology, p. 38-43.
- , 2012, *Gokstad Mound, Sandefjord, Vestfold, Norway: Soil Micromorphology* (Report for Museum of Cultural History, University of Oslo): Institute of Archaeology, University College London.
- Macphail, R. I., Allen, M. J., Crowther, J., Cruise, G. M., and Whittaker, J. E., 2010, Marine inundation: effects on archaeological features, materials, sediments and soils: *Quaternary International*, v. Geoarchaeology and Taphonomy, no. 214, p. 44-55.
- Macphail, R. I., Bill, J., Cannell, R., Linderholm, J., and Rødsrud, C. L., 2013, Integrated microstratigraphic investigations of coastal archaeological soils and sediments in Norway: the Gokstad ship burial mound and its environs including the Viking harbour settlement of Heimdaljordet, Vestfold.: *Quaternary International*, v. 14th IWMSM, Site formation (R. I. Macphail, Ed.), p. 1-16.
- Macphail, R. I., Courty, M. A., and Gebhardt, A., 1990, Soil micromorphological evidence of early agriculture in north-west Europe: *World Archaeology*, v. 22, no. 1, p. 53-69.
- Macphail, R. I., and Crowther, J., 2012, *CNDR (Carlisle Northern Relief Road) vallum ditch: soil micromorphology, loss-on-ignition and phosphate analysis of sediments* (report for Oxford Archaeology North): Institute of Archaeology, University College London.

- Macphail, R. I., and Cruise, G. M., 2000, Soil micromorphology, in Bell, M., Caseldine, A., and Neumann, H., eds., *Prehistoric Intertidal Archaeology in the Welsh Severn Estuary*, Volume Research Report 120: York, Council for British Archaeology, p. 267-269 and CD-ROM.
- , 2001, The soil micromorphologist as team player: a multianalytical approach to the study of European microstratigraphy, in Goldberg, P., Holliday, V., and Ferring, R., eds., *Earth Science and Archaeology*: New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 241-267.
- Macphail, R. I., Cruise, G. M., Allen, M. J., Linderholm, J., and Reynolds, P., 2004, Archaeological soil and pollen analysis of experimental floor deposits; with special reference to Butser Ancient Farm, Hampshire, UK: *Journal of Archaeological Science*, v. 31, p. 175-191.
- Moore, P. D., Webb, J. A., and Collinson, M. E., 1991, *Pollen Analysis*, Oxford, Blackwell Scientific Publications.
- Mücher, H. J., Slotboom, R. T., and ten Veen, W. J., 1990, Palynology and micromorphology of a man-made soil. A reconstruction of the agricultural history since Late-medieval times of the Posteles in the Netherlands.: *Catena*, v. 17, p. 55-67.
- Mücher, H. J., van Steijn, H., and Kwaad, F. J. P. M., 2010, Colluvial and mass wasting deposits, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*.: Amsterdam, Elsevier, p. 37-48.
- Murphy, C. P., 1986, *Thin Section Preparation of Soils and Sediments*, Berkhamsted, A B Academic Publishers.
- Myhre, B., 2004, Agriculture, landscape and society ca. 4000 BC-AD 800, in Almås, R., ed., *Norwegian Agricultural History*: Trondheim, Tapir Academic Press, p. 14-77.
- Page, C. N., 1976, The taxonomy and phytogeography of bracken – a review.: *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 73, p. 1-34.
- Pape, J. C., 1970, Plaggen soils in the Netherlands: *Geoderma*, v. 4, p. 229-255.
- Reineck, H. E., and Singh, I. B., 1986, *Depositional Sedimentary Environments*, Berlin, Springer-Verlag.
- Reynolds, P., 1979, *Iron Age Farm. The Butser Experiment*, London, British Museum Publications Ltd., 112 p.:
- Rodwell, J. S., 2000, *British Plant Communities. Volume 5. Maritime communities and vegetation of open habitats*. Cambridge: Cambridge University Press.: Cambridge, Cambridge University Press.
- Schneidhofer, P., and Cannell, R., 2013, *Frequency dependent magnetic susceptibility analysis for Gudbrandsdalen. Technical Report*: VIAS-Vienna Institute for Archaeological Science.
- Stace, C., 1991, *New Flora of the British Isles*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Stockmarr, J., 1971, Tablets with spores used in absolute pollen analysis.: *Pollen et Spores*, v. XIII, no. 4, p. 615-621.
- Stoops, G., 2003, *Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*, Madison, Wisconsin, Soil Science Society of America, Inc., 184 p.:

- Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., 2010, *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths.*: Amsterdam, Elsevier, p. 720.
- Summerfield, M. A., 1991, *Global Geomorphology: An Introduction to the Study of Landforms*, New York, John Wiley & Sons.
- Thirly, M., Galbois, J., and Schmitt, J.-M., 2006, Unusual phosphate concretions related to groundwater flow in a continental environment: *Journal of Sedimentary Research*, v. 76, p. 866-877.
- Van Vliet-Lanoë, B., 2010, Frost action, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*: Amsterdam, Elsevier, p. 81-108.
- Van Vliet-Lanoë, B., 1985, Frost effects in soils, in Boardman, J., ed., *Soils and Quaternary Landscape Evolution*: Chichester, John Wiley & Sons, p. 117-158.
- Viklund, K., Engelmark, R., and Linderholm, J., 1998, *Fåhus från bronsålder till idag*, Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria 12: Lund, Nordiska Museet.
- Viklund, K., Linderholm, J., and Macphail, R. I., 2013, Integrated Palaeoenvironmental Study: Micro- and Macrofossil Analysis and Geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology), in Gerpe, L.-E., ed., *E18-prosjektet Gulli-Langåker. Oppsummering og arkeometriske analyser*, Volume Bind 3: Bergen, Fagbokforlaget, p. 25-83.
- Weiner, S., 2010, *Microarchaeology. Beyond the Visible Archaeological Record*, Cambridge, Cambridge University Press, 396 p.:
- Wilkinson, T. J., Murphy, P. L., Brown, N., and Heppell, E. M., 2012, *The Archaeology of the Essex Coast, Volume II: Excavations at the Prehistoric Site of the Stumble*, Chelmsford, Historic Environment Essex County Council, 160 p.:

Table 1a: Fryasletta – soil micromorphology samples and counts

Thin section	Layers	Relative	MFT	SMT	Voids	Stones	Roots	Charcoal	Char'	Lignified	Hum OM
sample		depth								OM	(dung?)
P42A	1151a	0-15 mm	C2	2a	40%	fff		a		a*	
P42A	1151b	15-25(28) mm	C1	2a	30%			aa			
P42A	1150	25(28)-34(42) mm	B1	4a,2a	40%			aaaaa	aaaa	aa	
P42A	1152a	34(42)-75 mm	A3	1a,1b(2a,3a)	35%	f	a*	aa			
P42B	1152a	0-20(25) mm	A2	1a,1b	35%	f		a*			
P42B	1152b	20(25)-50 mm	A1	1a	40%	f		a*			
P9A	1151a	0-20 mm	C2	2a	40%	fff		a*			
P9A	1151b	20-50 mm	C3	clean	35%			a			
P9A	1150	50-75 mm	B2	2b	30%	*		aaaaa	aaaa	a*	
P9B	1150	80-80(88) mm	B2	2b	35%	*		aaa			
P9B	1153	80(88)-110 mm	A4	1a(2a,5a)	40%	ff	a*	a*(aa)		a*	
P10A/MM2	1149 (1151a)	0-20(30) mm	C5	2b	25%	fff		aa		a*	
P10A	1151(1150)	20(30)-45 mm	C4	4a,2a	40%	ff		aaaaa	aaaa	a*	
P10B	1151(1150)	45-55 mm	C4	2b,4a	10-40%	*		aaaaa	aaaa		
P10B	1153	80-110 mm	A5	1a,2a(4a)	40%	f		a*(aaa)		a*	
P11/MM3	1145)1146(1147)	0-75 mm	D1	2b,2c	40%	fff	aa	aaaaa		a	
P12A	(1143)1144	0-30(45) mm	A4	2b,2d	45%	f		aa			a*
P12A	1142	30(45)-75 mm	D3	5a	40%	f/fff		aaa			a
P12B	1142	85-110 mm	D2	2b,5a/2b	40%	fff		aaa	a*?	a*	a*
P13/MM5	1146		D4	5a	35%	*/fff		aaaaa		a*	a
P13/MM5	1148	45(60)-75 mm	A5	5a(2a)	50%	ffff		a*			
P18/MM8	1138	0-35(55) mm	E2	6a,6b,6c	45%		a*	aaa			aaa
P18/MM8	1139	35(55)-75 mm	E1	6b,6c	55%	ff		aa			aa
P21/MM9	5	0-20 mm	F3	2e1,2e2,2f	40%	f		aaa			aa?

P21/MM9	8	20-20(30) mm	F2	2f	35%			aaaaa			aa?
P21/MM9	12	20(30)-75 mm	F1	2e1,2e2	40%			aa			
P22	9	0-35 mm	D5	5b(7a)	35%	ff		aaaaa			aa
P22	10	35-55 mm	D4	5a,5b,7a	40%	ff		aaaaa			aa
P22	11	55-75 mm	A6	2a,5a,5b	55%	ffff		a*			
P56	(1142) 1146	0-5-(45)55 mm	G3/G2	5a/8a1,8a2	40%	ff		aaa/a/aaaa			a?
P56	7	(45)55-75 mm	G1	2a,5a,8a	40%	ff		aaa			a?
P57	1145	0-30 mm	G4	2b,2c	35%(45%)	fff		aa			a*?
P57	1146		D4	5a	65%	ff		aaaa			aa?
P58	1140, 1142, 1145		D6	2a/5a,5b	35%	fff		aaaa/aaaaa	a*		aa?
P63A	8	0-20 mm	C7	2b(9b)	55%	ffff		(aa)		(a-1)	(aa)
P63A	9	20-40 mm	C6	2a	20%		(a)				
P63A	10	40-75 mm	E4/E3	10a/9b	40%		(a)aa	aaa			aa?
P63B	10	75-85(95) mm	E2	9b	35%	*	a	aa			a?
P63B	11(12)	85(95)-110 mm	E1	9a,9b	30%	f	a	a			a?
<i>Table 1a, cont.</i>											
Thin section	Fungal	Burned	(Burned)	Micritic	Pot	Burned	Construc	Lenticula	Matrix	Zclay	Silt
sample	material	bone	shell	Clast	Burned clay	rocks	clay	struct	pans/inte r	infills	capping s
P42A								aaa	aaa		
P42A								aa	aa		
P42A										aaaaa	
P42A								a	a	aa	
P42B								aa	aa		
P42B					a-1						
P9A									a		
P9A									a(humic)		
P9A									aaaa		

P9B	a	aa							aaa		
P9B											
P10A/MM2				a-2?					a*		
P10A			a-1						(aaa)		
P10B	aa		a-1?	a-1?						aaa	
P10B									a*		
P11/MM3											
P12A								aaa	aaa		
P12A											
P12B											
P13/MM5											
P13/MM5											
P18/MM8	a*						aaaaa?				
P18/MM8	a*				a-1						
P21/MM9								aaaaa	aaa		
P21/MM9								aaaa	aaaa		
P21/MM9								aaaaa	aaaaa		aa
P22	aa										
P22	aa										
P22											
P56						aa		aa?	aaa		
P56								a?	aaaa	aaaaa	
P57											
P57											
P58											
P63A									(aa)		
P63A									a		
P63A	aaa										
P63B	aaa										

P63B	aa					aa?					
<i>Table 1a, cont.</i>											
Thin section	2ndary	Fe(P?)	V. thin	V. broad	V thin	Thin	Broad				
sample	Fe		burrows	burrows	Org Exr etc	OM Excr	O-M Excr				
P42A			aa			aa					
P42A	aaa										
P42A	aaaa		aaaaa		aaaaa						
P42A			aa	aaa							
P42B				aaa							
P42B				aaa							
P9A			aaaa	aa							
P9A											
P9A	aaaa		aaaaa		aaaaa						
P9B	aaa										
P9B	a		aaaaa	aaaaa							
P10A/MM2			aaaaa	aaaaa		(excrem.)					
P10A	aa		aaaaa	aaa	aaaaa						
P10B	aa		aaaaa	aaa	aaaaa						
P10B	a*			aaaa	(aaa)						
P11/MM3	aa		aaaaa		aa	aaaaa	aaa				
P12A			aaa	aaa		aaa	aa				
P12A			aaaaa	aaaaa		aaaaa	aaaaa				
P12B			aaaaa	aaaaa		aaaaa	(aaaaa)				
P13/MM5			aaaaa	?	aaaaa	aaaaa	?				
P13/MM5					aaa						
P18/MM8			aaaaa	aaaaa	aaaaa	aaaaa	aaaaa				
P18/MM8			aaaaa	aaaaa	aaaaa	aaaaa	aaaaa				

P21/MM9			aaa	aaa	aa	aa					
P21/MM9			aaa		aa	aa					
P21/MM9			aaa	aaa		aa	aa				
P22			aaaaa	aa	aaaaa	aaaaa	aa				
P22			aaaaa		aaaaa	aaaaa					
P22			aa		aa	aa					
P56			(aaaaa?)		(aaaaa?)						
P56			aaa		aaa						
P57			aaa	aa		aaa	a				
P57			aaaaa	aaaaa	aaaaa	aaa	aaa				
P58			aaaaa	a	aaaaa	aaaaa	aa				
P63A			aa		aa						
P63A	a	aa	aa	aa	aa	aa	a				
P63A		a	aaaaa	(aaa)	aaaaa	aaaaa	(aaa)				
P63B	a		aaaaa	aa	aaaaa	aaaaa	aa				
P63B	aa		aaaaa	aa	aaaaa	aaaaa	aa				

* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%
a - rare <2% (a*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 1b: Brandrud – soil micromorphology samples and counts

Sample	Layers	Relative	MFT	SMT	Voids	Stones	Roots	Charcoal	Char'	Insect	Lignified	Hum OM	Fungal
number		depth								chitin?	OM	(dung?)	material
<i>Brandrud 1</i>													
PM1A	2/1121	40-88 mm	C6,C7	1a,2a	up to 45%	upto ffff		a*				a*	
PM1A	2/1121	88-105 mm	B3	2a, 4c	25%			aaaaa		a-1		a?	
PM1A	4/1123	105-115 mm	E6	6b	40%	ff	a*?	aaaa	a*			aaaaa	
PM1B	4/1123	115-190 mm	E6	2a,6b,6c	35%	ff/f		aaaa				aaaaa	
PM1C	4/1123(5/1125)	190-270 mm	E5	6a,6b,6c	30%(40%)	*	a	aaaa	a*			aaaaa	a
PM2	2/1121	5-25 mm	A3	1a	35%			aa					a-1
PM2	2/1121	25-40 mm	F2	2f	40%			aa				a*	
PM2	2/1121	40-45 mm	B3	4c	45%			aaaaa			a*	a*	
PM2	2/1121	45-80 mm	F1	2e	40%			a*					
<i>Brandrud 2</i>													
PM141A	8/1047	70-85 mm	E6	3a,5a,6b	40%	*	a	aa			a	aaa	
PM141A	9/1048	85-115 mm	C6	5a,6b	55%	ffff		a*				a	
PM141A	11A/1050	115-145 mm	E6	6a,6b,6c	35%	*	aa	aa			aa	aaaaa	
PM141B	11A-11B	145-220 mm	E6	6a,6b,6c	25%	*/ff	aa	aaa(a-aa)			aa	aaaaa	a-1
PM141C	11B/1050	220-265 mm	E6	6b	50%	fff	a-1	aaa				aaaaa	
PM141C	12/1051	265-300 mm	E7	2d,6a	30%,40%	*		aa				aa	
PM142	12/1051,13/1052,15/1054	25-100 mm	G4	2b,6a,8b	40%	ff		aa(aaaaa)			a*	aaaa	(a-1)
PM150	4/1075,6/1077,9/1080.	10-85 mm?	G5	1a,5a,6a,8b	55%/40%	(ff)		(aaaaa)			(a*)	(aaaa)	(a*)
PM151	12/1083,1084	25-100 mm	F3	2e,2f	35%		a*	(aaaaa)			a*	(aaaa)	
<i>Table 1b, cont.</i>													

Sample number	Lenticular struct	Matrix pans/inter	Zclay infills	Silt cappings	2ndary Fe	Fe(P?)	V. thin burrows	V. broad burrows	V thin Org Exr etc	Thin OM Excr	Broad O-M Excr		
<i>Brandrud 1</i>													
PM1A	(aa)	(aa)						(aaa)					
PM1A		(aaaaa)			a*								
PM1A		aa	aa		aa								
PM1B		aa	aa		aaa		aaaa	aaaa	aaaa	aaaa	a		
PM1C					aaa		aaaaa	aaaa	aaaaa	aaaaa			
PM2													
PM2	aa												
PM2	a?				a				aaaa				
PM2	aaaaa	aaaa			(aaaaa)			aaa					
<i>Brandrud 2</i>													
PM141A							aaa	aaa	aaa	aaa	aa		
PM141A							aa	aa	aa		a		
PM141A							aaaaa	aa	aaaaa		aa		
PM141B	(aa)	aaa					(aaaaa)		(aaaaa)				
PM141C	(aaa)						aaa	aaaaa		aaa	aaa		
PM141C	(aaaa)							aaaa			aa		
PM142		aaaaa					aaaaa	aaaaa	aaaaa	aaaa	aa		
PM150							aaaaa	aaaaa	aaaaa	aaaa	aaaa		
PM151	(?)	a			a*		aaaaa		aaaaa	a*	a*		

* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%

a - rare <2% (a*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 1c: Grytting – soil micromorphology samples and counts

Sample	Layers	Relative	MFT	SMT	Voids	Stones	Roots	Charcoal	Char'	Iron	Lignified	Hum OM
number		depth								frag	OM	(dung?)
GRYT-207	L3	0-15 mm	A1	2a	55%	fff		a*				
GRYT-207	L4	15-40 mm	B2	2b,2f	35%			(aaaa)				aa
GRYT-207	L8	40-75 mm	B2	2b,2f	45%	ff		(aaaaa)				aa
GRYT-409	4 - stakehole	Horizontal	L4	6d	50%	f	a*	aaaa	a-1?			aa
GRYT-409	L2 - reddish	Horizontal	H1	8b	35%	f	a*	a*		a-1?		
GRYT-409	L5 - yellowish brown	Horizontal	C8	2b	40%	ffff		a*				
GRYT-148A	L2(L5,L1)	0-75 mm	A8	2a,6a,6c	45%,25%	ff,f		aa	a*			a
GRYT-148B	L2(L5,L1)	75-110 mm	A1	2a(6c)	45%,35%	fffff		(aaa)				a-1
GRYT-148B	L5	110-150 mm	E9	6a,b,c, 2a	35%,45%	f,ffff		aaa(+)a*	a*			a
GRYT-148C	(L5/)L6	150(160)-225 mm	A1	2a	50%	ffff		a*				
GRYT-148C	L9a(L7)	190-225 mm	B4	2g	30%-60%	*		(aaaaa)	a*		a	aaa
GRYT-148D	L9b	225-250(275) mm	E8	6b	30%	fff	a*	aaa	a*			aa
GRYT-148D	L11	250(275)-300 mm	C9	2g	35%	f		aa	a*			a
<i>Table 1c, cont.</i>												
Sample	Layers	Fungal	Pot	Burned	Construc.	Lenticular	Matrix	Silt	2ndary	Fe(P?)	V. thin	(V.) broad
number		material	Burned clay	rocks	clay	struct	pans/inter	cappings	Fe		burrows	burrows
GRYT-207	L3											aa
GRYT-207	L4	a*	a				aaaaa	aa	a*			
GRYT-207	L8	a*	aa	a			aaa	aaa			aaa	aaa
GRYT-409	4 - stakehole	a*									aaaa	aa

GRYT-409	L2 - reddish	aaaaa		aaaaa		aa		a*			aa
GRYT-409	L5 - yellowish brown									aaa	
GRYT-148A	L2(L5,L1)	a-1		a*			a				aaaaa
GRYT-148B	L2(L5,L1)			(a*)			aaa				aaa
GRYT-148B	L5			a*			(a)	a*			aaaaa
GRYT-148C	(L5/)L6										
GRYT-148C	L9a(L7)			a*		(aaa)		(aa)		aa	
GRYT-148D	L9b			a				a		aaaaa	aaa
GRYT-148D	L11			a*				(aaaaa)		aaaaa	aaaa
<i>Table 1c, cont.</i>											
Sample	Layers										
number		V thin	Thin	Broad							
GRYT-207	L3	Org Exr etc	OM Excr	O-M Excr							
GRYT-207	L4										
GRYT-207	L8										
GRYT-409	4 - stakehole	aaa		aaa							
GRYT-409	L2 - reddish	aaaaa		aa							
GRYT-409	L5 - yellowish brown	aa									
GRYT-148A	L2(L5,L1)	aaa									
GRYT-148B	L2(L5,L1)			aaaaa							
GRYT-148B	L5			aa							
GRYT-148C	(L5/)L6			aaaaa							
GRYT-148C	L9a(L7)	aaa									

GRYT-148D	L9b		(Total)									
GRYT-148D	L11	aa	aaaaa									

* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%
 a - rare <2% (a*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 1d: Øybrekka – soil micromorphology samples and counts

Sample	Layers	Relative	MFT	SMT	Voids	Stones	Roots	Charcoal	Char'	Lignified	Hum OM	Fungal
number		depth								OM	(dung?)	material
OIBR-M3	L9/L3	0-75 mm	D6/C1	6b,c,2b/2b,6b-6c	30%	f/0	a	aaa	a	a	a	a*
OIBR-M2	L3/L4	0-75 mm	C1-D6	2a,6b,6c	35%		a	aaa	a	aa	aa	a
OIBR-M1	L4	0-35 mm	D6	1a,2b,6b,6c	40%	*	a*	aaaa	a	a	aa	a*
OIBR-M1	L5	35-75 mm	A2	1a	35%		a*	a	a*	a*	a*?	
OIBR-M11	L5	0-40 mm	C1	2a	35%	f		aa	a		a*?	
OIBR-M11	L28	40-60 mm	C4	4a(2a)	20%			aaaaa	aaaaa	a*		
OIBR-M11	L11	60-75 mm	A5	1a,2a,4a	25%		a	aa	a*	a*		
<i>Table 1d, cont.</i>												
Sample	Layers	Lenticular	Matrix	Zclay	Silt	Limpid	2ndary	V. thin	(V.) broad	V thin	Thin	Broad
number		struct	pans/inter	infills	cappings	clay	Fe	burrows	burrows	Org Exr etc	OM Excr	O-M Excr
OIBR-M3	L9/L3						(a)	aaaaa	aaaaa	aaa/aa	aaa/aa	aaa
OIBR-M2	L3/L4							aaaaa	aaaaa	aaaa	aaaaa	aaaa
OIBR-M1	L4	aaaa			aaaa		a*	aaaaa	aaaaa	a	aaa	aaaa
OIBR-M1	L5	aaaaa			aaaaa		a		aa	a		a
OIBR-M11	L5		aaa				aaa	aaa	aaa	aa	aaa	aa
OIBR-M11	L28			aaa			a	aaaaa	aaaaa	aaaaa		
OIBR-M11	L11					a*	a*	aaa	aaa	aaaa		

* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%

a - rare <2% (a*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 2: Pollen analysis of a sample (PMM42, 2.5cm) from Fryasletta, Norway.

	No. counted	% count
Trees and tall shrubs		
Alnus	16	7
Betula	40	18
Corylus t.	5	2
Pinus	49	23
<i>cf.</i> Hedera	1	<1
Herbaceous taxa		
Cyperaceae	1	<1
Epilobium angustifolium t.	68	31
Fabaceae undiff.	2	1
<i>cf.</i> Geranium	2	1
Unknowns	2	1
Spores		
Polypodium vulgare	1	<1
Pteridium	27	12
Pteropsida (mon.) indet.	2	1
Pteropsida (trilete) indet.	1	<1
Total	217	100
Pollen preservation		
Normal	70	32
Crumpled	24	11
Corroded	2	1
Degraded	108	50
Split	13	6
	217	100

Table 3a: Particle size analysis Fryasletta 1151b (John Crowther, University of Wales, Trinity St Davids)

Sample	Coarse sand > 600 µm (%)	Medium sand 200-600µm (%)	Fine sand 60-200 µm (%)	Silt 2-60 µm (%)	Clay <2 µm (%)	Texture class
(Fryasletta)						
P43 cxtx 1151b	0.8	2.8	13.5	71.6	11.3	ZL

Table 3b: 'Five parameter analysis', Grytting (Johan Linderholm, MAL, University of Umeå)

Sample	MSlf	MS550lf	CitP	CitPOI	Pppm	PQuota	LOI
<i>Fryasletta</i>							
1142 (Agric.)	77	63	47.1	80.7	350	1.71	2.7
1146 (Agric.)	68	60	51.1	91.6	400	1.79	3.2
1151 (Dark Silt loam)	49	124	38.2	120.6	530	3.16	5.8
1150a (Charcoal)	71	156	26.2	103.6	450	3.95	7.1
1152a (Silt loam)	73	53	85.9	99.8	430	1.16	1.1
1152b (Sandy alluvium)	76	57	74	89.7	390	1.21	1.6
Sample	MSlf	MS550lf	CitP	CitPOI	Pppm	PQuota	LOI
<i>Grytting M409</i>							

L4 stakehole	101	166	34	95	410	2.81	3.7
L2 reddened hearth	87	85	67	76	330	1.14	1.2

Low frequency magnetic susceptibility (MS); 2% citric acid extractable phosphate P₂O₅ (P); loss on ignition (LOI) at 550°C

Table 4: E-6 Gudbrandsdalen: SEM/EDS analyses on Fryasletta samples M42A and M63A, and Brandrud M1B

Feature	Na	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Mn	Fe
FRYA M42A (1150)											
1150											
<i>Lower layered silt loam</i>											
Coarse silt layer	1.15	1.24	8.77	30.0			3.98	1.05	0.54	0.71	5.92
Fine silt layer	0.76	1.81	10.5	27.4			4.71	1.30	0.54		7.06
Vesicle silty coating	0.90	1.55	9.85	28.6			4.43	1.22	0.64		6.42
<i>Wood char area 1</i>											
Vesicular char			6.16	8.66				41.9 (58.6% CaO)			8.70
Ditto			6.07	10.4				35.5 (49.7% CaO)			12.9
<i>Wood char area 2</i>											
Vesicular char			6.99	13.3				34.3 (48.0% CaO)			7.96
Ditto			8.67	12.5				30.6 (42.8% CaO)			10.9
<i>Upper layered silt loam (1151b)</i>											
Fine silt layer	0.85	1.86	10.5	26.5			4.75	1.37	0.79		8.07
Coarse silt layer	1.32	1.29	8.98	30.0			3.82	1.38	0.48		5.94
<i>Conifer wood</i>											
Split bark layer			9.83	20.8			2.44	5.89			20.0
Silt loam infill	0.80	1.82	10.2	27.3			1.47	1.47			7.72
Conifer wood				9.90				37.5 (52.5%)			20.4

								CaO)			
Ditto			6.54	6.05				38.7 (54.1% CaO)			16.0
1152a											
<i>Deciduous (?) twig wood charcoal</i>											
Twigwood			10.2	17.8				11.4 (16.0% CaO)			20.7
Ditto			11.2	13.1				16.6 (23.3% CaO)			21.5
Local silty sands alluvial sediment	1.41	1.09	5.32	35.2	0.58		1.99	1.53			3.92
Feature	Na	Mg	Al	Si	P	S	K	Ca	Ti	Mn	Fe
FRYA M63A											
Layer '8'											
Sandy sediment	1.66	1.19	6.62	34.0	0.37		2.71	0.99	0.19		3.62
Stained mixed sediment/charred organic fragment	2.08	0.79	6.97	30.1	0.48	0.32	2.51	4.10	0.28		5.53
Ditto	1.13	2.61	9.24	27.9	0.36		3.19	1.24	0.23		7.96
Stained charred organic fragment			4.72	6.36		1.62		37.1			14.4
Layer '9'											
Amorphous Fe-Ca-P void infill			2.78	8.76	1.49			5.17			50.8 (65.3% FeO)
Ditto			4.23	10.4	1.73	0.59		6.33			43.2 (55.5% FeO)

Silt loam alluvium	2.15	1.86	9.32	28.5	0.24		2.82	2.32	0.70		5.54
Uppermost Layer '10'											
Stained organic fragments layer	0.90	7.05	5.39	22.7			0.83	7.93	0.40	0.42	11.7
Stained organic fragments	0.99	2.21	8.60	24.5	0.59	0.45	2.62	5.00	0.46		10.0
Ditto	1.45	2.17	10.6	23.0	0.81		3.44	2.60	0.60		11.4
BRAD 1B											
Fe-stained humic soil (n=15)	See Brad EDS docs	Ditto	Ditto	Ditto	Ditto	Ditto	Ditto	Ditto	Ditto	0.0- 0.83%	Mean 7.47, max 15.4, min 0.46

Table 5: E6 Gudbrandsdalen – Fryasletta, Brandrud (1 and 2), Grytting and Øybrekka, Oppland, Norway: soil micromorphology descriptions and preliminary interpretations

Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT)	Sample No.	Depth (relative depth) Soil Micromorphology (SM) BD: bulk data EDS: Energy Dispersive X-Ray Spectrometry (pollen)	Preliminary Interpretation and Comments
			FRYASLETTA
			Fryasletta Trench 1, Profile 1A
MFT C2/SMT 2a	M42A	0-15(20) mm Unsorted massive coarse silt, sands and gravel (common rounded and subangular gravel max 8mm), with intercalated silt loam and fine sands (SMT 2a) – as 1152a; 40% voids; rare fine charcoal (max 300 µm) and an example of charred pellety humus; many thin matrix pans (eg 200 µm thick) within sands; occasional thin burrows and thin organo-mineral excrements. Irregular boundary to:	1151a Unsorted massive coarse silt, sands and gravel (common rounded and subangular gravel max 8mm), with intercalated silt loam and fine sands (as 1152a), with irregular boundary to 1151b. Rare fine charcoal (max 300 µm) and an example of charred pellety humus, are present. Many thin matrix pans (eg 200 µm thick) occur within sands, affected by occasional thin burrows and thin organo-mineral excrements. <i>Erosive, moderately high energy deposition of alluvial sands and gravel, which are subsequently affected by silt loam inwash from later finer alluvial sedimentation in this sequence.</i>
MFT C1/SMT 2a		15(20)-25(28) mm Finely (0.5-1.0mm) bedded silt loam (SMT 2a), with clayey medium silts and coarse micaceous silt beds for example; occasional to patches of many fine charcoal (max 600µm); 30% voids, with fine	1151b(Upper 1150) Finely (0.5-1.0mm) bedded silt loam (11.3% clay, 71.6% silt, 17.1% sand (mainly fine sand – 13.5%) with clayey medium silts and coarse micaceous silt

MFT B1/SMT 4a and 2a		<p>channels; occasional muddy matrix intercalations/panning; many weakly diffuse iron stained areas. BD: 11.3% clay, 71.6% silt, 17.1% sand (mainly fine sand – 13.5%) EDS: ‘Upper silt loam’</p> <p>25(28)-34(42) mm SM: heterogeneous with black SMT 4a with intercalated micaceous silt loam SMT 2a; <i>Microstructure</i>: massive, weakly diffuse layered, once-horizontally fissured (?), 40% voids, complex packing voids, fine channels, open vughs, vertical fissures; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, 45:55, poorly sorted coarse silt, very fine, fine, medium and eggs of very coarse sand (max 1.5mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: very abundant charred organic matter, with both pelletised and coarse fragments of wood charcoal (max 20mm – eg with thin intact bark cover), with conifer wood present; possible horizontal orientation of some charcoal; fragmenting possible twigwood present; occasional unburned lignified and humified organic matter (some weakly iron stained) – including bark?; abundant areas of char-like amorphous charcoal, which embeds fine sand; <i>Fine Fabric</i>: SMT 4a: black, with very dark reddish brown areas (PPL),</p>	<p>beds for example. It contains occasional to patches of many fine charcoal (max 600µm), occasional muddy matrix intercalations/panning, many weakly diffuse iron stained areas (EDS: 5.94-8.07% Fe) and fine channels. <i>Upper ponding silt loam sediments with low energy overbank alluviation episodes, following up ponding layers carrying charcoal. Weak subsequent patchy iron staining.</i> 1150: massive, weakly diffuse layered, with horizontal organic layers and discontinuous (max 30mm long, width 1mm) minerogenic silt loam lense, with common poorly sorted silt to very coarse sand-size mineral component. Silt loam is sometimes microlaminated micaceous medium and coarse silt loam with a very abundant fine detrital charcoal content. Layer 1150 is dominated by very abundant charred organic matter, with both pelletised and coarse fragments of wood charcoal (max 20mm), with much conifer wood present (EDS of conifer wood noted: 36.7-37.5% Ca, 52.5-54.1% CaO). There is possible horizontal orientation of some charcoal. Also present are fragmenting possible twigwood, occasional unburned lignified and humified organic matter (some weakly</p>
----------------------	--	---	--

	<p>isotropic (open porphyric, undifferentiated b-fabric, XPL), black (OIL), organic; <i>Pedofeatures: Textural</i>: very abundant horizontal fissure infills (30mm long, max width 1mm) of silt loam; can be bedded with bed 1 as medium silty with very abundant fine detrital charcoal and overlying bed 2 with more coarse silt and mica content (also show very abundant diffuse iron staining – see below); abundant other void infills of silt loam; <i>Amorphous</i>: abundant weak, diffuse iron staining of silt loam inwash and some humified organic inclusions; possible rare traces of weakly formed/preserved ferrihydrite infills; <i>Fabric</i>: very abundant thin burrows; <i>Excrements</i>: very abundant extremely thin to very thin 50-100 µm organic excrements (pellets) – pelletised microfabric.</p> <p>Horizontal moderately diffuse boundary (very thin burrows)</p> <p>EDS (Table 3): ‘wood char’: 30.6-41.9% Ca – 42.8-58.6% CaO, with iron staining – 7.96-12.9% Fe; iron and weak manganese staining of silt loam lenses (5.92-7.06% Fe, 0.0-0.71% Mn)</p> <p>Pollen (Table 2): Important presence of <i>Alnus</i>, with <i>Betula</i> and <i>Pinus</i>, and likely significance of <i>Epilobium angustifolium</i> t. (‘Fireweed’) and associated <i>Pteridium</i>.</p> <p>Carbonaceous material: abundance of possible impact-relevant components, particularly coloured carbonaceous filaments and vitreous char, together with other ones (i.e. angular quartz with shiny faces), secondary accumulation (binocular</p>	<p>iron stained) – including bark(?). In addition, there are abundant areas of char-like amorphous charcoal (EDS: ‘wood char’: 30.6-41.9% Ca – 42.8-58.6% CaO, with iron staining – 7.96-12.9% Fe), which embeds fine sand. There is abundant weak, diffuse iron and weak manganese staining of silt loam lenses (5.92-7.06% Fe, 0.0-0.71% Mn) and some humified organic inclusions. Possible rare traces of weakly formed/preserved ferrihydrite infills, very abundant thin burrows, and very abundant extremely thin to very thin 50-100 µm organic excrements (pellets) – pelletised microfabric – were all noted.</p> <p>(Carbonaceous material and pollen data) <i>1150 is composed of waterlain layers of charcoal and more strongly heated wood ‘char’ and silt loam, which can embed fine sand and silt. Subaerial exposure has led to partial pelletisation of the organic materials by small acidophyle invertebrate mesofauna (cf Rogaland char). Very low energy alluviation and ponding occurred and variously deposited coarse charcoal, wood char and associated silt loam containing high amounts very fine detrital charcoal (see below for 1151b and M9A). Charcoal layer of ‘wildfire’ origin.</i></p>
--	--	--

<p>MFT A3/SMT 1a, 1b (2a, 3a)</p>		<p>assessment only).</p> <p>34(42)-75 mm SM: heterogeneous with dominant sandy SMT 1a and frequent remains of bedded/intercalated mixed silty clay SMT 1b, fragment of 2a also present; very few sand size clasts of humic SMT 3a at top of 1152a; <i>Microstructure</i>: massive, channel, 35%, simple and complex packing voids, fine channels, closed vughs; fine channels at top of 1152a; <i>Coarse Mineral</i>: C:F as below, with 1b patches having C:F0:100 in places (inwash features though); few rounded and subangular gravel (max >9mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: occasional fine and 1 coarse charcoal (eg 4m wide twigwood? cross-section) – burrow mixing at top of 1152a; trace of amorphous organic materials and finely fragmented woody root; <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a and 1b; SMT 3a: reddish brown (PPL), very low interference colours to isotropic (close porphyric [coarse silt], stipple speckled or undifferentiated b-fabric, XPL), brown (OIL), humic with humified/amorphous OM; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: occasional possible patchy micaceous silty clay</p>	<p>1152a Dominantly fine sandy layer with medium and coarse sand and few gravel (max >9mm), bedded and intercalated with silty clay (partial burrow mixing), including uppermost layer of 1152a. Occasional fine and 1 coarse charcoal (eg 4m wide twigwood? cross-section; 11.4-16.6% Ca, 16.0-23.3% CaO, with iron staining – 20.7-21.5% Fe) – thin burrow mixing of fine charcoal at top of 1152a; trace of fragments of amorphous organic matter and woody root, and very few sand size humic silty clasts occur. Layer is characterised by occasional possible patchy micaceous silty clay infills up to 7mm wide channel fills, an eg of burrow-mixed ‘crust’ fragment (from 1150/1151b, above) bioworked from 1150/1051b, with many very broad burrows, and occasional very thin burrows at top of 1152a. (Sands and silts with 0.58% P and 3.92% Fe) <i>Originally bedded poorly sorted alluvial sands and silty clay overbank sedimentation, now partially mixed by broad burrowing and likely woody rooting. Upwards, layer is influenced by later silty clay inwash (later fine alluviation from 1151b), and fine burrow mixing with organic and charred layer</i></p>
---------------------------------------	--	---	--

		<p>infills up to 7mm wide channel fills; eg of 'crust' fragment (SMT 2a) bioworked from 1150/1051b; <i>Fabric</i>: many very broad burrows, occasional very thin burrows at top of 1152a. EDS:</p>	<p>1150. <i>Origins of rare humic soil clasts is unknown.</i></p>
MFT A2/SMT 1a and 1b	M42B	<p>0-20(25) mm SM: homogeneous layered; <i>Microstructure</i>: bedded with uppermost 6mm of fine sands and lowermost 7 mm of silty fine sands, fissured silts; 35% voids, simple and complex packing voids and broad channels; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, lower 20:80 (SMT 1a), with moderately sorted silt, coarse silt, and fine sands; upper C:F=90:10 (SMT 1b), poorly sorted fine sands with coarse silt, medium sand, coarse sand and few rounded gravel (max 7mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: trace of charcoal (max 0.6mm); <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a(1b): dusty pale grey and pale brownish grey (PPL), moderate interference colours (patchy open and close porphyric, stipple speckled b- fabric, XPL), very pale yellow (OIL), very thin humic staining with trace amounts of very fine amorphous and charred OM; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: occasional thin panning and associated matrix intercalation features in silty fine sand layer (possible horizontal fissuring?); <i>Amorphous</i>: trace of amorphous brown (yellow under OIL) humic-iron staining; <i>Fabric</i>: occasional broad burrows.</p>	<p>1152a Bedded poorly sorted fine sands (with medium, coarse sands and few rounded gravel – max 7mm) over 7mm thick micaceous silty fine sand layer. A trace of charcoal (max 0.6mm) is present. Layers are characterised by occasional thin panning and associated matrix intercalation features in silty fine sand layer, a trace of amorphous brown (yellow under OIL) humic-iron staining, and occasional broad burrows. <i>Seasonal poorly sorted fine to coarse sands with gravel, over overbank flooding micaceous silty fine sands which are moderately muddy, with moderate post deposition burrow mixing. Iron-humic staining example of unknown origin. Possible weak relict ice lensing in silt loam infills</i></p>
MFT A1/SMT 1a		<p>20(25)-50 mm SM: homogeneous; <i>Microstructure</i>: massive, 40% voids, simple packing voids mainly, broad channels;</p>	<p>1152b Massive, poorly sorted very fine and fine angular sands, with very coarse, very</p>

		<p><i>Coarse Mineral:</i> C:F (Coarse:Fine limit at 10 µm), 95:05; poorly sorted very coarse silt, with dominant very fine and fine angular sand, frequent medium and coarse and very coarse sand, with few subrounded gravel (max 7mm); quartz, quartzite, feldspar, mica, granitic and metamorphic rock fragments present, including schists; eg of 'ironstone' (1.8mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic:</i> eg of angular pot/burned clay (1.5mm), trace of fine charcoal (max 1mm); <i>Fine Fabric:</i> SMT 1a (see M42A); <i>Pedofeatures:</i> <i>Fabric:</i> many very broad burrows – mixing in 1152a fine material.</p>	<p>coarse sand and few subrounded gravel (max 7mm). There is an example of angular pot/burned clay (1.5mm), and trace amount of fine charcoal (max 1mm) is present. Many very broad burrows – mixing in 1152a fine material - occur. <i>Partially biomixed (burrowed) alluvial fine and medium to very coarse sands with few rounded gravel.</i></p>
MFT C2/SMT 2a	M9A	<p>0-20 mm Massive poorly sorted silts, sands and gravels (common gravel, max 5mm) - as 1151a, with abundant thin and occasional very broad burrows. Irregular boundary to:</p> <p>20-50 mm Microlaminated (1-4mm) clean silts, with fine, medium and coarse silt laminae (35% simple packing voids), rare of fine charcoal and horizontally oriented detrital organic matter; occasional 30 µm thick humic pans across thin section; uppermost laminae are coarse silts with fine sands.</p>	<p>1151a Massive poorly sorted silts, sands and gravels (common gravel, max 5mm) - as 1151b. <i>Erosive, moderately high energy alluvial sands and gravels</i></p> <p>1151b Microlaminated (1-4mm) clean silts, with fine, medium and coarse silt laminae, rare of fine charcoal and horizontally oriented detrital organic matter, with occasional 30 µm thick humic pans across thin section. Uppermost laminae are coarse silts with fine sands. <i>Series of standing water episodes with deposition of flood silts, and organic inclusions.</i></p>
MFT C3/clean silts			
MFT B2/SMT 2b		50-75 mm	1150

		<p>Massive, fine channel structured (30% voids) weakly humic micaceous silts (SMT 2b) with frequent fine sand and very few rounded gravel (max 3mm), and intercalated 3-9mm thick lens of very abundant charcoal (conifer wood charcoal present - max charcoal >11mm) and abundant wood char (sometimes embeds coarse silt); rare humified/lignified organic fragments; abundant weak iron staining of matrix pans with occasional diffuse impregnative iron (possibly Fe-Mn) mottles; very abundant thin burrows, extremely thin pellety organic excrements.</p>	<p>Massive, fine channel weakly humic micaceous silts with frequent fine sand and very few rounded gravel (max 3mm), and intercalated 3-9mm thick lens of very abundant charcoal (conifer wood charcoal present - max charcoal >11mm) and abundant wood char (sometimes embeds coarse silt) with rare humified/lignified organic fragments. Layer characterised by abundant weak iron staining of matrix pans with occasional diffuse impregnative iron (possibly Fe-Mn) mottles, very abundant thin burrows, and extremely thin pellety organic excrements.</p> <p><i>Ponding silt loam sediment carrying very fine rubefied organic matter and lumps of semi-vitrified coarse wood charcoal and wood char. Post-depositional working by very thin acidophyle invertebrate mesofauna.</i></p>
MFT B2/SMT 2b	M9B	<p>80-80(88) mm Massive, channel structured very weakly humic silt loam (SMT 2b, as SMT 2a, finely speckled pale brownish grey (PPL), moderate to moderately low interference colours (open porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), brown, yellowish and or greyish brown (OIL), weakly humic, many very fine charcoal and abundant reddish brown humified/rubefied amorphous organic matter; occasional charcoal, eg possible twigwood (<0.5mm), eg of sclerotium; occasional fine</p>	<p>1150 Massive, channel structured very weakly humic silt loam, with many very fine charcoal and abundant reddish brown humified/rubefied amorphous organic matter, occasional charcoal, eg possible twigwood (<0.5mm), eg of sclerotium, and occasional fine fragments of rubefied burned bone in two major concentrations (max 325 µm; 12+ fragments weakly birefringent still). There are many matrix</p>

MFT A4/SMT 1a (2a, 5a, 4a)		<p>fragments of rubefied burned bone in two major concentrations (max 325 µm; 12+ fragments; weakly birefringent still); many matrix pans, abundant weak diffuse iron staining.</p> <p>80(88)-110 mm Massive, poorly sorted silts, fine to very coarse sands, with frequent gravel (max 15mm) – as 1152b; 40% voids, with dominant SMT 1a and very few SMT 5a: yellow with reddish brown (PPL), isotropic (intergrain aggregates, undifferentiated b-fabric, XPL), yellowish brown to brown (OIL), humic(?) gel?, with trace of iron staining?; rare trace of fine charcoal and fungal sclerotia; abundant thin, broad and very broad burrows (max >8mm); one burrow fill of weakly iron stained SMT 2a, with patches of SMT 5a, occasional fine charcoal (max 2mm), with very abundant very thin organic and organo-mineral excrements, merging upwards into overlying 1150.</p>	<p>pans, abundant weak diffuse iron staining. <i>Ponding deposit of alluvial silt loam carrying much fine charcoal and small concentrations of finely fragmented burnt bone.</i></p> <p>1153 Massive, poorly sorted silts, fine to very coarse sands, with frequent gravel (max 15mm) – as 1152b, with very few yellow fine pellety humus showing iron staining(?). Layer characterised by rare trace of fine charcoal and fungal sclerotia, and abundant thin, broad and very broad burrows. One of the last includes occasional fine charcoal (max 2mm), with very abundant very thin organic and organo-mineral excrements, merging upwards into overlying 1150. <i>This is poorly sorted moderately coarse alluvium.</i></p>
MFT C5/MFT 2b	M10A	<p>0-20(30) mm Layer 1149 (1151a over 1151b?? – see M9A) SM: homogeneous weakly humic SMT 2b; <i>Microstructure</i>: massive, channel, 25% voids, channels and closed vughs; <i>Coarse Mineral</i>: C:F=75:25, poorly sorted silt, fine to very coarse sand, with common subrounded and subangular gravel (max 3.5mm), includes 2 angular micritic calcite clasts (max 1.5mm size) – cemented ash?; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: occasional fine charcoal (max 0.75mm); <i>Fine Fabric</i>: as SMT 2b;</p>	<p>Layer 1149 (1151a over 1151b?? – see M9A) Massive, compact silt, sands and gravel (common gravel, max 3.5mm), with channels. Weakly humic homogeneous soil contains : occasional fine charcoal (max 0.75mm), and 2 angular micritic calcite clasts (max 1.5mm size) – of unknown origin – geology or cemented ash(?). There are rare examples of thick silty clay panning at top of thin section</p>

MFT C4/SMT 4a, 2a		<p><i>Pedofeatures</i>: rare, thick silty clay panning at top of thin section (1mm thick); <i>Fabric</i>: very abundant thin and broad burrows; <i>Excrements</i>: many thin organo-mineral excrements and possible compacted patchy total excremental fabric.</p> <p>Basal 4mm thick layer of coarse silt fine sand (cf alluvium in 1152b (M42B)).</p> <p>Sloping boundary to: 20(30)-50 mm Layer 1151(1150)</p> <p>As below MFT C4, SMT 2b, but with frequent gravel (max 7mm), and with e.g., of 1 mm size mollusc, possibly slightly rubefied, in remains of microlaminated 1150 going up into 1151b material, sealing this layer, which is up to 7mm thick.</p>	<p>(1mm thick), very abundant thin and broad burrows, and many thin organo-mineral excrements and possible compacted patchy total excremental fabric. There is a basal 4mm thick layer of coarse silt fine sand (cf alluvium in 1152b (M42B), only part of which remains.</p> <p><i>Bioworked originally bedded sandy and gravelly alluvium, and humic silt loam. Basal sands are partially preserved from this working, and original sedimentation was erosive, truncating parts of underlying 1151(1150).</i></p> <p>Layer 1151(1150)</p> <p>Humic, charcoal and char rich sands, as below (M10B), with frequent gravel (max 7mm), and with e.g., of 1 mm size mollusc, possibly slightly rubefied, in remains of microlaminated 1150 going up into 1151b material, sealing this layer, which is up to 7mm thick.</p> <p><i>As below, bioworked once bedded silt loam and charcoal layers (as in M9A, 42A), probably associated with tree rooting. There is the remains of intact silt loam ponding sediments containing an example of weakly burned mollusc.</i></p>
MFT C4/SMT 2b, 4a	M10B	<p>45-55 mm</p> <p>Poorly sorted massive silts and sands, with very few small gravel (>2mm), and fine channel microstructure (40% voids); very abundant fine</p>	<p>1151</p> <p>Poorly sorted massive silts and sands, with very few small gravel (>2mm; coarse material includes rounded clasts of silt</p>

MFT A5/SMT 1a, 2a (4a)		<p>charcoal (max 5mm), with conifer wood, fungal sclerotia and wood char present in small fragments, and as pelletised fine fabric (SMT 4a), trace amounts of <i>in situ</i> traces of woody fine roots; with patches and intercalations of weakly humic brown SMT 2b silt loam (10% voids); example of darkish grey, calcitic material – possible burned shell; coarse material includes rounded clasts of SMT 2b material embedding fine charcoal. Sloping sharp boundary to:</p> <p>(55)80-110 mm Massive poorly sorted silts, sands and gravels (very few small gravel at base of TS, max 3mm at top >10mm), with increasing amounts of very broad burrow mixing of fine charcoal-rich SMT 4a (from 1151 above), and with abundant very broad silt loam infills (SMT 2a) – max 5mm broad in lower 1153, and as 15mm wide infills in upper part (~1152a); possible horizontal fine fissuring in lowest silt loam fill (cf 1152b);</p>	<p>loam sediment embedding fine charcoal), and fine channel microstructure (40% voids), with very abundant fine charcoal (max 5mm), with conifer wood, fungal sclerotia and wood char present in small fragments, and as pelletised fine fabric; trace amounts of <i>in situ</i> traces of woody fine roots, and an example of darkish grey, calcitic material – possible burned shell occur. There are patches and intercalations of weakly humic brown silt loam. <i>This layer records the reworking of earlier-formed charcoal-rich ponding layers 1150 and 1151 (intact 1150/1151b is found at the top of this unit in P10A). Trace amounts of tree rooting and associated pedological activity variously working originally stratified sediments.</i> 1153 Massive poorly sorted silts, sands and gravels (very few small gravel at base of TS, max 3mm at top >10mm), with increasing amounts of very broad burrow mixing of fine charcoal-rich soil (from 1151 above), and with abundant very broad silt loam infills– max 5mm broad in lower 1153, and as 15mm wide infills in upper part (~1152a). Possible horizontal fine fissuring in lowest silt loam fill, occurs.</p>
---------------------------	--	---	--

			<i>Fluvial, moderate energy silts and sands, with inwash of silt loam into some broad voids, recording ensuing overbank flood silting – possible later very weak ice lensing effects on these silt loams.</i>
MFT D1/SMT 2b, 2c	M11	<p>0-75 mm</p> <p>SM: heterogeneous with dominant patchy SMT 2b, mixed upwards with very dominant fine charcoal-rich and humic SMT 2c, in intercalated broad layers; <i>Microstructure</i>: massive, with underlying fine pellety and channel, 40% voids, complex packing voids, channels and chambers; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, 60:40, very poorly sorted silt, fine to very coarse sands with common subrounded to angular small stones (max >25mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: many coarse wood charcoal (max >8mm) and very abundant fine charcoal, with at the base (1197) abundant reddish brown (ferruginised) part pelletised fragmented woody root material; <i>Fine Fabric</i>: SMT 2c: heavily speckled and dotted, blackish brown (PPL), isotropic with fine silt inclusions (close porphyric, undifferentiated with stipple speckled b-fabric, XPL), dull brown with much black speckling (OIL), very abundant, mainly charred very fine organic matter, with humifying OM; <i>Pedofeatures</i>: <i>Amorphous</i>: abundant ferruginisation of fragmented woody material in 1197; <i>Fabric</i>: very abundant thin burrows and very broad (10mm) intercalated layers; <i>Excrements</i>: very abundant extremely thin and very thin organo-mineral excrements; patches of many</p>	<p>(1145)1146(1147)</p> <p>Massive, poorly sorted moderately humic loamy sand, with common subrounded to angular small stones (max >25mm), and with underlying fine pellety and channel microstructure. Fine soil is rich in very fine mainly charred amorphous organic matter. Layer includes many coarse wood charcoal (max >8mm) and very abundant fine charcoal; at the base (1197) there abundant reddish brown (ferruginised) part pelletised fragmented woody root material. There is abundant ferruginisation of fragmented woody material in 1197, very abundant thin burrows and very broad (10mm) intercalated layers. Very abundant extremely thin and very thin organo-mineral excrements and patches of many extremely thin organic excrements and broad excrements, also occur. <i>1146 appears to be a relict thin, probable manured cultivation horizon (cf moder humus rich plaggen, with also development of broad excrements), with a sharp (field section observation) lower boundary to a soil formed in mixed</i></p>

		extremely thin organic excrements and broad excrements.	<i>alluvium and mass-movement sediments (1197). Woodland of unknown date rooted into this layer boundary with subsequent groundwater ferruginisation of this organic material. Mass-movement 1145 caused very broad intercalated soil mixing (including eroded 1197 material) and truncation of 1146.</i>
MFT A4/SMT 2b and 2d	M12A	0-30(45) mm SM: heterogeneous with dominant SMT 2b and humic 2d in burrow fills; <i>Microstructure</i> : fine subangular blocky with underlying horizontal fissuring (lenticular), 45% voids, channels, poorly accommodated planar voids, horizontal fissures; <i>Coarse Mineral</i> : C:F, SMT 2d – 80:20, poorly sorted silts, sands and gravels (few gravel – max 10mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : occasional charcoal, trace of charred humified OM/dung?; <i>Fine Fabric</i> : SMT 2d: dusty, very dark reddish brown (PPL), isotropic (close porphyric, undifferentiated b-fabric, XPL), dull brown (OIL), humic, with very abundant amorphous/humified organic matter, with many very fine charcoal; <i>Pedofeatures</i> : <i>Textural</i> : many matrix pans associated with horizontal fissuring; possible thin pan of/layer rich in humic clasts; <i>Fabric</i> : many thin and broad burrows; <i>Excrements</i> : many thin and occasional broad organo-mineral excrements. Sloping, irregular boundary to:	(1143), 1144 Fine subangular blocky silts and sands with few gravel (max 10mm), and with an underlying horizontal fissured (lenticular) microstructure. There are occasional charcoal, and a trace of charred humified organic matter/dung?, with burrowing introducing humic fine soil. The layer is characterised by many matrix pans associated with horizontal fissuring, and there is a possible thin pan/relict lamina rich in humic clasts. There are also many thin and broad burrows, many thin and occasional broad organo-mineral excrements, and a sloping, irregular boundary to 1142, below. <i>Originally bedded sandy loam with few gravel, of alluvial origin, with first: a phase of ice lensing, followed by second: moderate biological working and fine blocky structural formation. Original alluvium was probably erosive, truncating the uppermost part of 1142, and also</i>

MFT D3/SMT 5a		<p>30(45)-75 mm SM: essentially homogeneous SMT 5a; <i>Microstructure</i>: massive, with relict compact subangular blocky and crumb, pellety, 40% voids, vughs, channels and chambers, with poorly accommodated planar voids; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as SMT 5a, poorly sorted silts to very coarse sand, with common gravel and stones (max 17mm) becoming few small stones (max 7mm) in uppermost 20mm of 1142 ; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: many fine charcoal (max 0.65mm), with rare weakly charred reddish brown humified plant fragments (>1mm – dung residues) and amorphous OM; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 5a; <i>Pedofeatures</i>: <i>Fabric</i>: very abundant thin and broad burrows; <i>Excrements</i>: very abundant extremely thin (pellety), abundant thin and very abundant broad organo-mineral excrements – partial total excremental microfabric.</p>	<p><i>humic material – possibly of organic manuring origin, was also picked up and deposited.</i> 1142 This poorly sorted sand and gravelly soil (common gravel and stones (max 17mm) is less coarse upwards, with few small stones (max 7mm) in uppermost 20mm of 1142. It is massive, but has a relict compact subangular blocky and crumb, and pellet, microstructure. It includes many fine charcoal (max 0.65mm), with rare weakly charred reddish brown humified plant fragments (>1mm – dung residues) and amorphous organic matter, and has very abundant thin and broad burrows, very abundant extremely thin (pellety), abundant thin and very abundant broad organo-mineral excrements – partial total excremental microfabric. <i>Fluvially eroded, probable manure cultivated soil, with the 20mm thick remains of the partially earthworm sorted topsoil remaining. Were cultivated soils also left to fallow allowing partial earthworm working.</i></p>
MFT D2/SMT 2b and 5a/2b	M12B	<p>SM: heterogeneous very dominant SMT 2b, becoming mixed 2b and 5a, upwards; <i>Microstructure</i>: massive, channel and vughy, and pellet, 40% vughs, channels, chambers; <i>Coarse Mineral</i>: C:F as 2b and 5a, poorly sorted silt, fine to</p>	<p>1142 over uppermost 1145 Massive poorly sorted silt, sands and gravels (max 15mm), with channel and vughy, and pellet microstructure. Fine fabric becomes increasingly humic with</p>

		<p>very coarse sands, with common gravel (max 15mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: many fine charcoal, possibly including wood char (max 2.2mm); trace of woody root/bark, with rare humified OM; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 2b and 5a; <i>Pedofeatures: Fabric</i>: very abundant thin and broad burrows; <i>Excrements</i>: very abundant extremely thin (pellety), abundant thin and abundant broad (upwards) organo-mineral excrements.</p>	<p>very abundant fine charred organic matter and humified very fine material, upwards. There are also many fine charcoal (max 2.2mm), possibly including wood char, and a trace of woody root/bark. Soil is characterised by very abundant thin and broad burrows, very abundant extremely thin (pellety), abundant thin and abundant broad (upwards) organo-mineral excrements.</p> <p><i>Humic, charcoal-rich probable cultivation soil formed in weakly humic natural soil developed in alluvial sands and gravels.</i></p>
MFT D4/SMT 5a	M13	<p>0-45(60) mm SM: homogeneous SMT 5a; <i>Microstructure</i>: massive and fissured, with underlying compact channel and pellety microstructure, 40% voids, channels, chambers, fissures and complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, 65:35, moderately poorly sorted silts and sands, with very few gravel (max 10mm) in upper part, but with common gravel at the 1146-1148 junction (max 10mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: very abundant fine charcoal (max <2mm), with many charred fine amorphous organic matter fragments, and rare charred humified plant fragments (dung residues?); <i>Fine Fabric</i>: as SMT 5a; <i>Pedofeatures: Fabric</i>: very abundant very thin and thin burrows; <i>Excrements</i>: very abundant very thin and thin organo-mineral excrements – total excremental fabric. Broadly irregular boundary</p>	<p>1146 Massive and fissured sandy loam, with underlying compact channel and pellety microstructure, showing very few gravel (max 10mm) in upper part, but with common gravel at the 1146-1148 junction (max 10mm). It includes very abundant fine charcoal (max <2mm), with many charred fine amorphous organic matter fragments, and rare charred humified plant fragments (dung residues?). There are very abundant very thin and thin burrows, very abundant very thin and thin organo-mineral excrements (total excremental fabric?), and there is a broadly irregular boundary to 1148. <i>Post-depositionally compacted plaggen-like manured cultivated horizon, probably</i></p>

MFT A5/SMT 5a (2a)		45(60)-75 mm SM: essentially homogeneous with SMT 5a (loose burrowed-in material, but very low proportion of fine fabric overall) and trace of SMT 2a; <i>Microstructure</i> : structureless, 50% voids, simple packing voids mainly; <i>Coarse Mineral</i> : C:F, 90:10, poorly sorted with few silt, but common sands and dominant gravel (>8mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : trace of fine charcoal; <i>Fine Fabric</i> : as SMT 5a and 2a; <i>Pedofeatures</i> : <i>Excrements</i> : many extremely thin organic and organo-mineral excrements.	<i>formed in silt loam dominated alluvium – cf. 1152a-1152b sequence (over sands and gravels of 1148) – forming ‘fine tilth’.</i> 1148 Structureless poorly sorted sands and gravel (dominant gravel, max >8mm), with little fine soil, and a trace of fine charcoal. There are many extremely thin organic and organo-mineral excrements. <i>Fluvial sands and gravels, containing little fine sediment.</i>
MFT E2/SMT 6a, 6b, 6c over MFT E1/SMT 6b, 6c	M18	SM: extremely heterogeneous with dominant humic SMT 6b with few very humic SMT 6c in lower half (1139), and common minerogenic SMT 6a, frequent SMT 6b and 6c in upper half - 1138; <i>Microstructure</i> : poorly developed prismatic with fine subangular blocky, and fine pellety microstructure; 45%/55%, channels, open vughs, chambers, simple and complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i> : C:F, 6a=70:30, 6b=65:35, 6c=55:45; 1139 – poorly sorted silts and fine to mainly medium sands, with frequent small often angular gravel (max >5mm) and moderately sorted stone-free silts to mainly fine and medium sands in 1138; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : 1139:	<i>Fryasletta Profile A1, Section 2</i> 1138/1139 Extremely heterogeneous with dominant humic fine soil with few very humic soil in lower half (1139), and common minerogenic, frequent humic and very humic soil components in in upper half (1138). Overall it has a poorly developed prismatic with fine subangular blocky, and fine pellety microstructure (45% voids), but is more open in 1139 (55% voids). In 1139 there are occasional fine charcoal and charred amorphous/humified plant fragments (dung traces), a trace amount of fungal material (sclerotia), and

		<p>occasional fine charcoal and charred amorphous/humified plant fragments (dung traces), trace amount of fungal material (sclerotia), eg of 1.2mm-size moderately strongly burned furnace/hearth make-up(?); 1138: trace of fine roots, many fine charcoal and charred amorphous/humified plant fragments (dung traces), and rare fungal sclerotia; very abundant SMT 6a could be constructional clay/daub; <i>Fine Fabric</i>: SMT 6a: compact dusty yellowish brown (PPL – cf SMT 2a), moderate interference colours (close porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), yellowish brown (OIL), occasional fine charcoal embedded; SMT 6b: brown to reddish brown (PPL), essentially isotropic with fine silt enclosed (integrain aggregate, undifferentiated b-fabric, XPL, brown (OIL), humic with very abundant amorphous OM and occasional very fine charred OM; SMT 6c: very dark reddish brown to blackish (PPL), isotropic (weakly compact open porphyric with intergrain aggregate, undifferentiated b-fabric, XPL), dark brown with black (OIL), very humic with very abundant amorphous OM, abundant very fine charred OM, many reddish humified OM and fragments, with occasional fungal material; <i>Pedofeatures</i>: <i>Fabric</i>: very abundant thin to very broad burrows; <i>Excrements</i>: very abundant extremely thin organic excrements, very abundant very thin to broad organo-mineral excrements.</p>	<p>an example of a 1.2mm-size moderately strongly burned furnace/hearth make-up(?). 1138 contains a trace of fine roots, many fine charcoal and charred amorphous/humified plant fragments (dung traces), and rare fungal sclerotia; very abundant compact minerogenic soil containing embedded charcoal could be of constructional clay/daub origin. There are very abundant thin to very broad burrows, and very abundant extremely thin organic excrements, very abundant very thin to broad organo-mineral excrements, throughout.</p> <p><i>Complex soil sequence showing great heterogeneity, possibly resulting from pasture soils(?) being manured with dumped manure from the dung heap (fungal material, charred humified plant fragments, pelley humus – cf Bakels, Mucher) and settlement waste – building clay, eg of moderately strongly burned furnace daub(?) – but rather little charcoal. Also, in comparison to cultivated soils (eg 1142, 1146), the soil sequence has not been homogenised. The manuring spread was worked by probable earthworms as well as by more acidophyle small invertebrates.</i></p>
			<p><i>Fryasletta Trench 5, Profile 5A, Section 1</i></p>

MFT F3/SMT 2e1, 2e2, 2f	M21	<p>0-20 mm Sloping, lenticular (40% voids) with very dominant SMT 2e, with frequent thin 2mm discontinuous humic SMT 2f, and fine charcoal rich SMT 2e variants; many fine charcoal (max 1mm) and rare charred humified (dung?) fragments; few gravel including 4mm long subvertically (imbricated) gravel example; pedofeatures generally, as below.</p>	<p>“Layers 5, 8, 12”? Layer 5 Sloping, lenticular, silt loam and fine sands, with frequent thin 2mm discontinuous humic lenses, and fine charcoal rich silt loam variants. Many fine charcoal (max 1mm) and rare charred humified (dung?) fragments, occur, alongside few gravel including 4mm long subvertically (imbricated) gravel example. Pedofeatures generally, as below Layer 12. <i>Periglacially affected ponding deposits – as layer 12 – with patchy high concentrations of fine charcoal and charred likely byre waste. Periglacial working leading to sloping deposits and some imbricated fabrics.</i></p>
MFT F2/SMT 2f		<p>20-20(30) mm Discontinuous sloping, max 10 mm thick lens of SMT 2f; lenticular, 35% voids, fissures and closed vughs; SMT 2f: dusty, speckled pale to dark reddish brown (PPL), moderately low to very low interference colours (open porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), orange brown (OIL), humic with very abundant rubefied(?) amorphous organic matter and abundant very fine charred amorphous OM; contains very abundant fine charcoal including probable monocotyledonous material (max 1.2mm) – charred byre waste/dung?; <i>Pedofeatures: Textural: abundant matrix panning;</i></p>	<p>Layer 8 Discontinuous sloping, max 10 mm thick lens of humic silt loam, with very abundant rubefied(?) amorphous organic matter and abundant very fine charred amorphous organic matter, containing very abundant fine charcoal including probable monocotyledonous material (max 1.2mm) – charred byre waste/dung?. It is characterised by abundant matrix panning, very abundant lenticular formation, with many thin burrows and occasional very thin and thin excrements.</p>

MFT F1/SMT 2e1, 2e2		<p><i>Fabric:</i> very abundant lenticular formation; many thin burrows; <i>Excrements:</i> occasional very thin and thin excrements.</p> <p>20(30)-75 mm</p> <p>SM: Heterogeneous with very dominant SMT 2e1 (fine micaceous silt loam), with frequent patchy fine sandy SMT 2e2 in thin to broad burrows;</p> <p><i>Microstructure:</i> sloping massive with lenticular microstructure, 40% voids, subhorizontal fine fissures, vughs, closed vughs and channels; <i>Coarse Mineral:</i> C:F, 2e1: C:F=20:80, well sorted fine and medium silt; 2e2: C:F=100:0, very well sorted fine sand; layer also includes frequent fine and medium to coarse sand (some with silt cappings); 0-15mm thick wedge of poorly sorted coarse sands and gravel (max 4mm), with gravel having thin silty cappings; <i>Coarse Organic and Anthropogenic:</i> occasional fine charcoal (max 1mm); <i>Fine Fabric:</i> SMT 2e: pale greyish brown, cloudy and dusty (PPL), moderate interference colours (open porphyric or single grain, stipple speckled b-fabric, XPL), pale yellowish brown (OIL), rare very fine charcoal and amorphous OM; <i>Pedofeatures:</i> <i>Textural:</i> very abundant very thin matrix intercalations/panning associated with fissuring; occasional silt cappings on coarse sands and gravel; <i>Fabric:</i> ubiquitous lenticular/horizontal fissuring; many thin to broad burrows; occasional thin to broad organo-mineral excrements.</p>	<p><i>Small wedge/discontinuous lens of periglacial worked humic silt loam – of original occupation n origin (seemingly rich in charred byre waste) – also affected by in situ ice lensing.</i></p> <p>Layer 12</p> <p>Heterogeneous with very dominant fine micaceous silt loam, with frequent patchy fine sandy areas in thin to broad burrows. It is a sloping massive sediment with lenticular microstructure, and the layer also includes frequent fine and medium to coarse sand (some with silt cappings). There is also a 0-15mm thick wedge of poorly sorted coarse sands and gravel (max 4mm), with gravel having thin silt cappings. There are occasional fine charcoal (max 1mm). Overall, the layer features very abundant very thin matrix intercalations/panning associated with fissuring, occasional silt cappings on coarse sands and gravel, and ubiquitous lenticular/horizontal fissuring, with many thin to broad burrows and occasional thin to broad organo-mineral excrements.</p> <p><i>Low energy silt loam ponding deposits (associated with alluvial flooding), with intercalated fine sandy alluvium, which were partially mixed by burrowing, and now all have been affected by ice lensing and lenticular microstructure formation.</i></p>
------------------------	--	---	---

			<i>Ponding sediments included small amounts of fine charcoal of probable anthropogenic origin (see above). This layer was also affected by wedge of coarse sands and gravels of periglacial solifluction(?) origin; as these include gravel with silt cappings, these are also of periglacial (Cx) horizon origin.</i>
			<i>Fryasletta Trench 5, Profile 5A, Section 2</i>
MFT D5/SMT 5b(7a)	M22	0-35 mm SM: mainly homogeneous SMT 5b (very few rubefied SMT 7a); <i>Microstructure</i> : massive with fine pelley, 35% voids, channels and complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i> : C:F, 60:40, poorly sorted silts, sands and gravel (frequent gravel – max 7mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : very abundant fine to coarse wood charcoal (including conifer wood – max 5mm), including charred fungal sclerotia; <i>Fine Fabric</i> : SMT 5b: blackish brown (PPL), isotropic – with fine silt content (close porphyric, undifferentiated b-fabric, XPL), black (OIL), very humic with very abundant charred and rubefied very fine amorphous organic matter; <i>Pedofeatures</i> : <i>Fabric</i> : many very broad burrows, thin and very thin burrows; <i>Excrements</i> : very abundant extremely and very thin excrements, occasional broad excrements. Diffuse boundary	“Layers 9, 10, 11, 12”? Layer 9 Massive and pelley humic loam, with frequent gravel (max 7mm). Present are: very abundant fine to coarse wood charcoal (including conifer wood – max 5mm), including charred fungal sclerotia, with a fine fabric including very humic with very abundant charred and rubefied very fine amorphous organic matter. <i>Probable cultivated Ap horizon, with manuring dominantly with charred organic matter, including probable byre waste (including associated charred fungal material).</i>
MFT D4/SMT 5a, 5b and 7a		35-55 mm As MFT D4, common SMT 5a and SMT 5b, with	Layer 10

MFT A6, SMT 2a, 5a and 5b		<p>very few 7a; 40% voids; abundant fine charcoal includes charred fungal sclerotia; frequent gravel (max 10mm); SMT 7a: dark reddish orange (PPL), isotropic (coated grain, undifferentiated b-fabric, XPL), dull orange brown (OIL), organo-mineral sesquioxide(?); <i>Amorphous</i>: occasional (relict?) organo-mineral sesquioxide coatings and fragments.</p> <p>55-75 mm Loose (55% voids, mainly packing voids) sands and gravels (dominant gravel, max 16mm), rare silt cappings on gravel, as MFT A5, SMT 2a, 5a and 5b (burrow)</p>	<p>As above (Layer 9), with abundant fine charcoal includes charred fungal sclerotia, and frequent gravel (max 10mm) and rare amounts of fragmented organo-mineral sesquioxide coatings and fragments. <i>Probable, byre waste manured Ap soil horizon developed out of sands and gravels including rare examples of probably relict podzolic subsoil material.</i> Loose sands and dominant gravels (max 16mm), with rare silt cappings on gravel. <i>Coarse alluvium with included coarse sediment eroded from periglacial soils.</i></p>
MFT G3/SMT 5a MFT G2/SMT 8a1 and 8a2	M56	<p>Steeply sloping layered deposits: 5-5(15)mm Humic, charcoal (max 7mm) rich sandy loam.</p> <p>5(15)-45(55) mm SM: Orange (SMT 8a1) diffusing into reddish brown (SMT 8a2); <i>Microstructure</i>: massive, fissured, 40% voids, fissures, open and closed vughs; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, 70:30, poorly sorted becoming very poorly sorted silts, sands and gravel very few gravel becoming frequent gravel with increasing depth (max 8mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: rare becoming abundant fine charcoal (max 2mm) and as thin concentrations,</p>	<p><i>Fryasletta Area 4, Section 1, Profile 4B</i> “1142, 1146, 7” Steeply sloping layered deposits Layer 1142a(?): Humic, charcoal (max 7mm) rich sandy loam. <i>Enigmatic, sloping mass-movement deposits – originally manured Ap soil(?)</i> Layer 1142b(?) Massive, layered, fissured reddish orange fine loam with few gravel, diffusing into reddish brown charcoal rich loam with frequent gravel (max 8mm). Downwards, rare charcoal becomes abundant fine charcoal (max 2mm) fragments and as thin concentrations; occasional rubefied burned rock fragments (max 6mm) also occur here. Layers are characterised by</p>

MFT G1/SMT 2a, 5a and 8a		<p>with occasional rubefied burned rocks (max 6mm); <i>Fine Fabric</i>: SMT 8a: speckled reddish orange (8a1) to reddish brown to blackish (8a2)(PPL), very low interference colours (close porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), orange brown to dull brown, with rare fine red inclusions throughout (OIL), relict humic staining and rare fine charcoal becoming occasional to patchy very abundant fine charred and amorphous OM; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: many to occasional dusty matrix void coatings and infills/intercalations (max >250 µm thick); <i>Fabric</i>: occasional fissuring, lenticular formation?; relict very abundant thin burrows?; <i>Excrements</i>: relict very abundant extremely thin and very thin excrements.</p> <p>45(55)-75 mm</p> <p>SM: heterogeneous with common SMT 5a, apparent silt loam fills of SMT 2a (2.5mm thick) and abundant silt loam infills of fine/matrix SMT 8a1 material (3.0 mm thick); <i>Microstructure</i>: massive, layered and fissured, 40% voids, mainly fissures; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as SMT 2a, 5a and 8a, poorly sorted with frequent gravel and small stones (max 16mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: patchy many charcoal (max 750 µm); <i>Fine Fabric</i>: as SMT 2a, 5a and 8a, <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: very abundant silt loam infills and layered more coarse layered fills/pans; <i>Fabric</i>: many thin burrows; <i>Excrements</i>: many extremely thin and thin excrements.</p>	<p>many to occasional dusty matrix void coatings and infills/intercalations (max >250 µm thick), occasional fissuring, lenticular formation?, relict very abundant thin burrows?, and relict very abundant extremely thin and very thin excrements. <i>Markedly enigmatic, sloping mass-movement affected anthropogenic soil deposits showing likely heating and burning – possible burned surface(?)</i>. <i>Mass-movement under water saturated conditions led to internal slaking and matrix textural pedofeatures (cf – Courty et al; Cornwall)</i>.</p> <p>Layer 7 (/1146)</p> <p>Massive, layered and fissured, with mixed fine charcoal rich soil, and very abundant silt loam infills and layered more coarse layered fills/pans (minerogenic = max 2.5mm), weakly rubefied sediment (max 3.0mm). There are also many thin burrows, many extremely thin and thin excrements.</p> <p><i>Enigmatic sloping mass-movement affected mixed cultivation soil and silt loam rich alluvial sands and gravels. Overlying slaking of water-saturated talus led to marked inwash of rubefied fine soil from overlying layer “1146”.</i></p>
MFT G4/SMT 2b	M57	0-30 mm	Layer 1145

and 2c MFT D4/SMT 2b		<p>SM: heterogeneous with common weakly humic SMT 2b and dominant humic SMT 2c; <i>Microstructure</i>: massive, with fissured, 35%(45%) voids, mainly coarse fissures, with broad chamber and complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as SMT 2b and 2c, common gravel (max 20mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: occasional fine charred OM and charcoal (max 750µm); <i>Fine Fabric</i>: as SMT 2b and 2c; <i>Pedofeatures: Fabric</i>: many thin burrows, with occasional very broad burrows; <i>Excrements</i>: many thin organo-mineral excrements, with rare broad excrements. Diffuse burrowed boundary</p> <p>30-75 mm</p> <p>SM: homogeneous SMT 5a; <i>Microstructure</i>: massive with chamber, subangular blocky and crumb, 65% voids, chambers, channels, simple and complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as SMT 5a, with frequent gravel (max 9 mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: abundant fine charcoal (max 1mm), occasional charred amorphous organic matter; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 5a; <i>Pedofeatures: Fabric</i>: very abundant thin and very broad burrows; <i>Excrements</i>: very abundant extremely fine (pellety), many thin and broad organo-mineral excrements.</p>	<p>Massive, mixed weakly humic stony (common gravel - max 20mm) and humic soil. There are occasional fine charred organic matter and charcoal (max 750µm), with many thin burrows, with occasional very broad burrows, and many thin organo-mineral excrements, with rare broad excrements. There is a diffuse burrowed boundary to 1146. <i>Local soil creep of mixed alluvial and possible cultivated soils, with burrow mixing of boundary to 1146 below (cf Overton Down). 1145 possibly includes uppermost recently manured soil.</i> Layer 1146</p> <p>Massive, very open humic soil with chamber, subangular blocky and crumb microstructure. Frequent gravel (max 9 mm) and abundant fine charcoal (max 1mm), occasional charred amorphous organic matter, occur. Soil characterised by very abundant thin and very broad burrows, and very abundant extremely fine (pellety), many thin and broad organo-mineral excrements. <i>Buried cultivated and manured soil, with probably recent very broad burrowing.</i></p>
MFT D6/SMT (2a) 5a, 5b	M58	<p>SM: very dominantly SMT 5a with charcoal rich SMT 5b at the base (very broad burrow fill of minerogenic SMT 2a from overlying 1140); <i>Microstructure</i>: massive, channel, pellety, 40%</p>	<p>(1140), 1142, 1145</p> <p>Massive, channel, and pellety structured moderately humic loam, with common gravel (max 15mm). Included are</p>

		voids, becoming more compact 35% voids, upwards, channels, chambers, mainly complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i> : C:F, as SMT 2a, 5a and 5b, common gravel (max 15mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : generally abundant fine charcoal becoming very abundant at base of thin section (max 4mm; 1145), including example of wood char (max 2.5mm); occasional amorphous organic matter throughout; <i>Fine Fabric</i> : as SMT 2a, 5a and 5b; <i>Pedofeatures: Fabric</i> : very abundant thin burrows; eg of very broad mixing 1140 down profile (4mm); <i>Excrements</i> : very abundant extremely thin and very thin excrements, with occasional thin and broad (compacted total excremental fabric).	generally abundant fine charcoal becoming very abundant at base of thin section (max 4mm; 1145), including example of wood char (max 2.5mm), and occasional amorphous organic matter throughout. There are very abundant thin burrows, with an example of very broad mixing 1140 down profile (4mm), and very abundant extremely thin and very thin excrements, with occasional thin and broad (compacted total excremental fabric). <i>Post-depositional compaction of bioworked manured cultivation soil(s) with manuring layer – uppermost 1145 – being rich in wood charcoal that includes char.</i>
			<i>Fryasletta Area 4, Section 1, Profile 4B</i>
MFT C7/SMT 2b(9b)	M63A	0-20 mm Moderately sorted very dominant gravels (max 6mm; C:F=90:10, SMT 2b), with 55% voids, simple packing voids; with lowermost 5-7 mm composed of layered clean fine sands, and fine sands containing humic soil (SMT 9b and 10a) from Layer 10 (eg of wood [<2 mm], occasional charcoal and charred amorphous OM – likely dung/byre waste fragments [max 2mm]); occasional fine sand and silt panning in lower part of Layer 8. Uneven, sharp boundary. EDS:	Layer 8 Moderately sorted very dominant gravels (max 6mm) with lowermost 5-7 mm composed of layered clean fine sands, and fine sands containing humic soil from Layer 10. here there are an example of wood (<2 mm), occasional charcoal and charred amorphous organic matter (likely burned dung/byre waste fragments, max 2mm). There is also occasional fine sand and silt panning in lower part of this. Layer 8, and an uneven, sharp boundary to Layer 9.

MFT C6/SMT 2a		<p>20-40 mm</p> <p>SM: homogeneous clean silty clay SMT 2a (some mixing, intercalations with SMT 9b soil below, at base of Layer 9), with 20% voids, fine horizontal fissures, and some vertical cracks; very few fine sand occur, with occasional thin and broad burrow mixed SMT 9b and 10a; rare vertical root traces are present (max 300 µm wide); <i>Textural</i>: rare muddy pan formations; <i>Amorphous</i>: occasional secondary Fe(P?) staining of included organic matter and neoformed fan-like infills;</p> <p>Essentially a sharp horizontal boundary</p> <p>EDS</p>	<p>EDS: Charred OM (0.0-0.48% P, 0.0-1.62% S, 1.24-37.1% Ca, 5.53-14.4% Fe); local sediment (0.37% P)</p> <p><i>Erosive deposition of fine alluvial sands also picked up humic soil and charred dung from local area</i></p> <p><i>manuring/occupation (phosphate-enriched). Upwards fluvial energy increased and gravels were deposited.</i></p> <p>Layer 9</p> <p>homogeneous clean silty clay with minor mixing/intercalations with humic soil below (Layer 10), with fine horizontal fissures, and some vertical cracks. Very few fine sand occur, with occasional thin and broad burrow mixed humic soil material (from Layer 10). There are rare vertical root traces are present (max 300 µm wide), rare muddy pan formations, and occasional secondary Fe(P?) staining of included organic matter and neoformed fan-like infills.</p> <p>EDS: Void infill (1.49-1.73% P, 0.0-0.59% S, 5.17-6.33% Ca, 43.2-50.8% Fe); silt loam sediment (0.24% P)</p> <p><i>Ponding flood silt loam sedimentation, with very minor erosion and redeposition of humic soil from Layer 10, below. Minor probable growth of wetland plants in alluvium. Secondary iron and P formations possibly related to ground</i></p>
---------------	--	---	---

<p>MFT E4-E3/SMT 10a-9b</p>		<p>40-75 mm SM: essentially homogeneous SMT 9b gradually becoming more humic upwards – uppermost 3-4 mm is very dominant organic SMT 10a (minor surface mixing with Layer 9 above, and burrowed-in Layer 11); <i>Microstructure</i>: massive, weakly developed prismatic and compacted subangular blocky (with fine pelley)(uppermost 3-4mm is finely laminated (2mm) humic mineral and organic laminae), 40% voids, very poorly accommodated planar voids, fine channels and vughs; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as SMT 9b – but stone-free; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: many fungal sclerotia, occasional roots, with example of woody root section (1.5mm), with many strongly humified (and sometimes weakly iron-stained) woody/woody root material; occasional horizontally oriented humified organs and tissues (max 2mm); many fine and very fine charcoal; very abundant finely fragmented humified (browned and blackened) organic fragments in uppermost 3-4mm; <i>Fine Fabric</i>: SMT 10: blackish brown and very dark brown (PPL), isotropic (inter-particle aggregates, undifferentiated b-fabric, XPL), black (OIL), organic, very abundant humified very fine organic tissues and organ remains, with amorphous OM – fungal material present; <i>Pedofeatures</i>: <i>Amorphous</i>: rare fan shaped amorphous Fe (other elements?); <i>Fabric</i>: many very broad (part post-depositional?) burrows, with very</p>	<p><i>water concentrating FeP from dung-enriched pasture soils (Layer 10).</i> Layer 10 Increasing humic stone free sandy silt loam soil, upwards. It is massive, with weakly developed prismatic and compacted subangular blocky (with fine pelley) microstructure, with the uppermost 3-4mm being finely laminated (2mm) humic mineral and organic soil material. There are many fungal sclerotia, occasional roots, with example of woody root section (1.5mm), with many strongly humified (and sometimes weakly iron-stained) woody/woody root material, occasional horizontally oriented humified organs and tissues (max 2mm in uppermost 3-4 mm), with below many fine and very fine charcoal and very abundant finely fragmented humified (browned and blackened) organic fragments in uppermost 3-4mm (dung traces?). The following pedofeatures were recorded: rare fan shaped amorphous Fe (other elements?), many very broad (post-depositional?) burrows, with very abundant contemporary very thin and thin burrows, and many broad organo-mineral excrements, with earlier formed very abundant extremely thin and thin excrements.</p>
---------------------------------	--	---	---

		4mm), some weakly iron stained; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : rare fine humifying roots, occasional possible burned gravel, rare fine charcoal and fungal sclerotia in SMT 9a, with many fine charcoal (<1mm, eg of 2.5mm) and fungal sclerotia (max 750 µm) in SMT 9a; <i>Fine Fabric</i> : SMT 9a: pale greyish brown (PPL), isotropic with silt (close porphyric, undifferentiated with stipple speckled b-fabric, XPL), pale brown (OIL), weak humic staining with occasional very fine charcoal and amorphous OM; SMT 9b – essentially as SMT 5b, with less very fine charred organic matter and very high amorphous OM; <i>Pedofeatures</i> : <i>Amorphous</i> : occasional weak iron staining of organic inclusions and fine fabric in broad burrow fill – see next; <i>Fabric</i> : very abundant thin burrows, with very abundant very broad burrows (one post-dep one is silt dominated Layer 9 material); <i>Excrements</i> : very abundant extremely thin and thin organo-mineral excrements, with occasional broad excrements upwards.	soil, with many fine charcoal (<1mm, eg. of 2.5mm) and fungal sclerotia (max 750 µm) in the more humic Layer 10 burrow fills. <i>Biologically homogenised Bw horizon (subsoil) formation in poorly sorted alluvial silts, sands and gravels.</i>
		SM: heterogeneous; <i>Microstructure</i> : <i>Coarse Mineral</i> : C:F; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : <i>Fine Fabric</i> : <i>Pedofeatures</i> :	
			BRANDRUD
			Brandrud 1
MFT C7/SMT 1a	PM1A	40-190 mm 40-58 mm Silts, sands and gravels SMT 1a, with dominant gravels (max 8mm+).	2/1121-4/1123 Layer 2/1121 – upper layers ~20mm of silts, sands and gravels, with dominant gravels (max 8mm+), over,
MFT C6/SMT 2a		58-70 mm Laminated silts	

MFT C7/SMT 1a		<p>Laminated silts with very fine sand (SMT 2a) with possible remains of lenticular microstructure; rare fine charcoal.</p> <p>70-88 mm Coarse sands</p> <p>Loose structureless mainly very coarse sands and common fine gravel (max 3mm), SMT 1a, with 45% voids, simple packing voids; broad burrow (3.5 mm) introduces silt loam sediment.</p> <p>Irregular boundary to:</p>	<p>~10 mm of laminated silts with very fine sand; with possible remains of lenticular microstructure, and rare fine charcoal present, over.</p> <p>~20mm of loose, open, structureless mainly very coarse sands and common fine gravel (max 3mm); a broad burrow (3.5 mm) introduces silt loam sediment from above.</p> <p>Irregular boundary to laminated silts below:</p> <p><i>Series of alternating, sometimes upward coarsening alluvial silts, sands and gravels, recording high (erosive) to low (ponding) energy events and with possibly one episode of ice lensing affecting silts; later broad burrowing occurred in one instance.</i></p>
MFT B3/SMT 2a and 4c		<p>88-105 mm Laminated silts (SMT 2a), 4mm thick charcoal-rich pan at base; silts coarsen upwards into very fine sands.</p> <p>101-105 mm</p> <p>SMT B3: very abundant horizontally oriented charcoal (max 3.5mm long; both wood and monocot charcoal) rich layer, in silt loam (SMT 4c cf SMT 4a and fine charcoal rich silts SMT 2d); at base there is 250µm thick, 8mm long reddish orange organic material (possible chitin/insect remains?); 25% voids; <i>Fine Fabric</i>: SMT 4c – as SMT 4a, but with fine charcoal including horizontally oriented monocot charcoal in SMT 2d, with phytoliths</p>	<p>Layer 2/1121 – lowermost</p> <p>~20mm thick laminated silts; silts coarsen upwards into very fine sands. There is a 4mm thick charcoal-rich pan at base. It contains very abundant horizontally oriented charcoal (max 3.5mm long; both wood and monocotyledonous charcoal) rich layer, in silt loam, which includes phytoliths. At the very base there is 250µm thick, 8mm long reddish orange organic material (possible chitin/insect remains?).</p> <p><i>Secondary effect of flood inundation was</i></p>

MFT E6/SMT 6b		<p>present;</p> <p>105-115 mm As below (MFT E6) SM: essentially homogenised SMT 6b material; <i>Microstructure</i>: massive and broadly horizontally fissured, 40% voids, fissures, fine channels and packing voids; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as below with frequent gravel (max 5.5 mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: abundant charcoal (max 3.5mm), examples of vesicular wood char (1mm), and charred dung/byre waste , and very abundant fine humified amorphous OM generally; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 6b; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i> and <i>Amorphous</i> as below, but no clear burrows or excrements because of structural collapse.</p>	<p><i>to 'release' organic remains like charred organic matter, from agricultural and cultural/occupation soils, and these were deposited under ponding conditions.</i></p> <p>Layer 4/1123 Massive and broadly horizontally fissured, humic fine sandy loam with frequent gravel (max 5.5 mm). There are abundant charcoal (max 3.5mm), examples of vesicular wood char (1mm), and charred dung/byre waste, along with very abundant fine humified amorphous OM generally. Textural and Amorphous Pedofeatures are as below in PM1B, but no clear burrows or excrements are visible because of structural collapse. <i>Mixed, collapsed manured Ap horizon soil – slaked through flood inundation.</i></p>
MFT E6/SMT 2b, 6a and 6b	PM1B	<p>SM: very heterogeneous, with dominant humic SMT 6b and 6c, and common broad patchy (diffuse layered – 15mm thick) weakly humic silts – SMT 2b; <i>Microstructure</i>: massive, and channel especially in humic soil, 35% voids, channels, closed vughs – some vesicular-like; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, SMT 6b and 6c, silts with sand and few fine gravel (max 4mm), but more mixed upwards with frequent gravel and small stones (max 15mm) and other coarse inclusions; SMT 2b = well sorted silt with few fine sand; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: abundant fine charcoal (max 2.0mm), but becoming more coarse upwards (6mm size charred and iron-</p>	<p>Layer 4/1123 Very heterogeneous humic and very humic fine sandy loamy soil with very broadly intercalated (now as diffuse patches – 15mm thick) silt loam. Generally there are few fine gravel (max 4mm) present, but soil-sediment becomes more mixed upwards with frequent gravel and small stones (max 15mm) and other coarse inclusions (charred byre waste). Also present are abundant fine charcoal (max 2.0mm), but which becomes more coarse upwards (6mm size charred and</p>

		<p>stained material – byre waste – woody browse?); very abundant humified organic fragments/amorphous organic matter – some ferruginised; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 2a, 6b and 6c; <i>Pedofeatures: Textural</i>: occasional matrix intercalations and void infills of ferruginised humic silts; rare very thin matrix coatings; <i>Amorphous</i>: as below, with many diffuse iron impregnation of humic fine fabric, and charred byre waste organic matter ; <i>Fabric</i>: abundant thin, very abundant very broad burrows; partial collapse features? (closed horizontal vughs and fissures); <i>Excrements</i>: abundant very thin, abundant thin excrements, rare broad. EDS:</p>	<p>iron-stained material – byre waste – woody browse?), and very abundant humified organic fragments/amorphous organic matter – some ferruginised. There are occasional matrix intercalations and void infills of ferruginised humic silts, rare very thin matrix coatings, many diffuse iron impregnations of humic fine fabric, and charred byre waste organic matter, abundant thin, very abundant very broad burrows and partial collapse features? (closed horizontal vughs and fissures), with abundant very thin, abundant thin excrements, and rare broad organo-mineral excrements occurring. EDS: iron stained fabric (mean 7.47% Fe, max 15.4% Fe, min 0.46% Fe, n=15; 0.0-0.83% Mn) <i>Mixture of flood silts and partially slaked agricultural (manured) soils, with structural collapse in places and humic silt inwash down-profile. Flooding and alluviation phases. Slightly increased energy led to eroded more coarse materials (small stones and burned byre waste) also being deposited. Very broad burrowing and ferruginisation occurred later (no phosphate recorded though by EDS).</i></p>
MFT E5/SMT 6a, 6b and 6c	PM1C	190-270 mm SM: heterogeneous with dominant humic SMT 6b	Layer 5/1125 Heterogeneous, very broadly burrowed

		<p>and very humic 6c, with frequent poorly humic 6a; <i>Microstructure</i>: fine pellety within massive and channel, 30% voids (slightly more open 40% voids in very broad burrows of humic soil), channels, open vughs and complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as SMT 6a, 6b and 6c, medium and coarse silt, with fine to mainly medium sand; with very few coarse sand and gravel (max 10mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: rare fungal sclerotia; abundant fine charcoal (max 2.5mm), rare root traces, very abundant humified organic fragments/amorphous OM; trace of ferruginised pellety humus concentration of unknown origin – possible decayed woody root; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 6a, 6b and 6c; <i>Pedofeatures</i>: <i>Amorphous</i>: many diffuse iron impregnation of organic inclusions, with abundant moderate iron staining of humic SMT 6c fine fabric; <i>Fabric</i>: very abundant thin, abundant very broad burrows; <i>Excrements</i>: very abundant very thin, abundant thin excrements.</p> <p>EDS:</p>	<p>mainly humic silt loam, with very few coarse sand and gravel (max 10mm). Soil contains rare fungal sclerotia; abundant fine charcoal (max 2.5mm), rare root traces, very abundant humified organic fragments/amorphous organic matter, trace of ferruginised pellety humus concentration of unknown origin – possible decayed woody root. There are many diffuse iron impregnation of organic inclusions, with abundant moderate iron staining of humic fine fabric, very abundant thin, abundant broad and very broad burrows, and very abundant very thin, abundant thin excrements.</p> <p><i>Bioworked mixed subsoil and manured lower Ap horizon, with secondary iron staining picking out the most humic soil components.</i></p>
MFT A3/SMT 1a	PM2	<p>5-80 mm 5-25 mm Massive fine sands (SMT 1a)(35% voids, fissures with simple packing voids), with occasional fine horizontally oriented charcoal (max 2mm) with eg of fungal sclerotium (0.5mm).</p>	<p>Layer 2 (1121) 5-25 mm: Massive fine sands with occasional fine horizontally oriented charcoal (max 2mm) and with e.g. of fungal sclerotium (0.5mm). <i>New, moderately higher energy flooding, probably within the same broad storm/rainfall 'event'.</i></p>
MFT 2F/SMT 2f		<p>25-40 mm Massive silts and silt loam with minor horizontal</p>	<p>25-40 mm: Massive silts and silt loam with minor horizontal fissuring and weak</p>

MFT B3/SMT 4c		<p>fissuring and weak lenticular structure formation (40% voids; very dominant SMT 2b, with few humic 2d – dung residue origin?); occasional fine charcoal, often horizontally oriented including probable charred leaf (4mm size) at top of these silts;</p> <p>40-45 mm Horizontally fissured (45% voids, vughs, fissures), once weakly humic silt loam (SMT 4c – as SMT 4b, but with fine fragments, patchy pelletised charcoal and weakly humic silt loam), with very abundant very fine to coarse charcoal (max 5mm); very abundant weak iron staining of the once-humic fine fabric (cf 1150 Fryasletta M42A).</p>	<p>lenticular structure formation (40% voids; very dominant SMT 2b, with few humic 2d – dung residue origin?); occasional fine charcoal, often horizontally oriented including probable charred leaf (4mm size – possible pine needle) at top of these silts.</p> <p><i>Further Lågan flood episode (after short-lived bioworking of 40-45mm), sealing charcoal layer, with again ponding leading to small amounts of plant fragment settling including charred (pine?needle) leaf; minor less well developed ice lensing recorded.</i></p> <p>40-45 mm: Horizontally fissured, once weakly humic silt loam with fine charcoal fragments, patchy pelletised wood charcoal and weakly humic silt loam, with very abundant very fine to coarse charcoal (max 5mm), and very abundant weak iron staining of the once-humic fine fabric (cf 1150 Fryasletta M42A); abundant extremely thin pelley excrements.</p> <p><i>Continuing upwards from the flood silts below (45-80 mm), ponding led to the accumulation weakly humic silt loam – now weakly ferruginised – and abundant mainly fine charcoal; wood charcoal of unknown provenance ~ Fryasletta 1150? groundwater effects of iron staining of weakly humic fine fabric, which had</i></p>
---------------	--	--	--

MFT F1/SMT 2e		<p>45-80 mm</p> <p>Generally homogeneous upward-fining laminated fine sands becoming silt (SMT 2e), with lenticular microstructure (40% voids, horizontal fissures), apart from occasional broad (4mm – medium to coarse sands) and many very broad (10mm) burrow mixing-in of fine sands (SMT 1a); abundant thin matrix capping features (associated with lenticular microstructure); rare detrital fine charcoal (max 1mm);</p>	<p><i>undergone minor biological working, before renewed alluviation on site.</i></p> <p>45-80 mm: Generally homogeneous upward-fining laminated fine sands becoming laminated silts, with lenticular microstructure, apart from occasional broad (4mm – medium to coarse sands) and many very broad (10mm) burrow mixing-in of fine sands (from above – 5-25mm), with abundant thin matrix capping features (associated with lenticular microstructure); rare detrital fine charcoal (max 1mm), present.</p> <p><i>These are upward fining silts (over fine sands) of Lågan flood origin; standing water flood silts – see layer 40-45mm, above. These silts were later subjected to well-developed ice lensing, lenticular microstructure formation associated with matrix coatings to the fissures.</i></p>
MFT E6/3a, 5a and 6b	PM141A	<p>70-220 mm</p> <p>70-85 mm</p> <p>Massive, part burrowed, part relict laminated (poorly horizontally fissured) with broad burrow-mixed humic fine fabric SMT 5a and 6b and very humic 3a (occasional charcoal - max 2mm, rare lignified woody root remains); patchy fine pellety, many thin to broad organo-mineral excrements (40% voids).</p>	<p><i>Brandrud 4- Trench 1</i></p> <p>8/1047: Massive, part burrowed, part relict laminated (poorly horizontally fissured) with broad burrow-mixed humic fine and very humic soil-sediments. Occasional fine charcoal (max 2mm), rare lignified woody root remains occur, while the layer is also characterised by a patchy fine pellety soil with many thin to broad organo-mineral excrements.</p> <p><i>Humic alluvial sedimentation over</i></p>

MFT C6/SMT 5a and 6b		<p>85-115 mm Loose, open (55% voids, simple and complex packing voids, with channels and vughs), poorly sorted sands, gravel and small stones (very dominant, max 13mm), broad burrow-mixed humic fine fabric SMT 5a and 6b; trace of fine charcoal, and many amorphous organic matter; Moderately clear irregular boundary.</p>	<p><i>gravels, due to migrating stream (braided stream), with minor impact from overlying cultivated(?) soils.</i> 9/1048: Loose, open, poorly sorted sands, gravel and small stones (very dominant, max 13mm), with minor broad burrow-mixed humic fine fabric. There is a trace of fine charcoal, many amorphous organic matter, and a moderately clear irregular boundary to the finer soil below. <i>Moderately high energy coarse alluvium. Site probably was inundated, with secondly migrating gravel bars affecting this location.</i></p>
MFT E7/SMT 6b and 6c		<p>115-220 mm Massive (and fine pellety) very humic and moderately humic silts (SMT 6b and 6c), with fine and medium sands and very few small gravel, with example of very broad (6mm) channel (generally 35% voids, fine channel and complex packing voids – as below in M141B); occasional woody root remains, occasional fine charcoal (max 0.5mm).</p>	<p>11A/1050: Massive (and fine pellety) very humic and moderately humic silts, with fine and medium sands and very few small gravel, and with an example of very broad (6mm) channel. Occasional woody root remains and occasional fine charcoal (max 0.5mm), occur. <i>Humic, bioworked soil, slaked by inundation effects, but possibly with a fine soil of woodland humus origin, as below.</i></p>
MFT E6/SMT 6a, 6b, 6c	PM141B	<p>145-220 mm SM: heterogeneous with weakly humic and moderately humic SMT 6a and 6b (in collapsed very broad root/burrow channels; max 27mm wide), and dominant very humic and fine charcoal-rich SMT 6c; <i>Microstructure</i>: massive, 25% voids, fine channels and vughs, and complex packing voids;</p>	<p>11A/1050 – 11B/1150 Massive, heterogeneous very humic and poorly humic silts and sands, with very few small stones above 180mm, and frequent gravel (max 7mm) below (approximate 11A-11B boundary?). In the upper centre of the thin section there is a</p>

		<p><i>Coarse Mineral:</i> C:F; as SMT 6, with very few small stones above 180mm, and frequent gravel (max 7mm) below (approximate 11A-11B boundary?); <i>Coarse Organic and Anthropogenic:</i> occasional lignified root remains, for example concentrated around central very broad 'channel' fill; rare to occasional fine charcoal in SMT 6a and 6b, with many fine charcoal (max <2mm) in SMT 6c, and very abundant humified fine organic matter, with example of fungal sclerotium; <i>Fine Fabric:</i> as SMT 6a, 6b and 6c; <i>Pedofeatures:</i> <i>Textural:</i> abundant matrix infills/intercalations in upper slide; <i>Fabric and Excrements:</i> very abundant collapsed traces of pellety excrements and thin channels; no other relict structures visible.</p>	<p>likely collapsed very broad root/burrow channel (max 27mm wide). Present are occasional lignified root remains, for example concentrated around this central very broad 'channel' fill. In addition, there are areas of rare to occasional fine charcoal and many fine charcoal (max <2mm), with here also very abundant humified fine organic matter, with an example of a fungal sclerotium. <i>This thin section records the slaked and mixed (flood affected) remains of very humic and moderately humic soils, ultimately of probable cultivated topsoil origin. Further complicating the sequence are the remains of woody rooting, and coarse root (decayed root) channels have become infilled with slaked soil. This soil sequence in fact is a complicated palimpsest, where a woodland phase is poorly recorded – but is probably responsible for the very humic bioworked soils (moder humus).</i></p>
MFT /SMT 6b	PM141C	<p>220-300 mm 220-265 mm Moderately stony (common subrounded stones – max 17mm) humic and fine charcoal rich sands and silts (SMT 6b; 50% voids; with many fine charcoal – max 2.5mm; abundant humified amorphous organic matter; example of 'browned' root – 350 µm wide); many poorly preserved lenticular</p>	<p>11B/1050: Moderately stony (common subrounded stones – max 17mm), humic and fine charcoal rich sands and silts, with many fine charcoal – max 2.5mm – abundant humified amorphous organic matter. There is an example of 'browned' root (350 µm wide), many poorly preserved lenticular structures, many thin</p>

MFT /SMT 2d and 6a		<p>structures; many thin and broad organo-mineral excrements. Irregular, sharp boundary with very broad burrows.</p> <p>265-300 mm Heterogeneous, with common humic (SMT 6a) mixed silts and sands with very few small gravel (40% voids – open burrowed areas, with 30% voids in silt sediments), occasional fine charcoal) in very broad burrows (occasional broad organo-mineral excrements), and weakly humic silt layers (SMT 2d; weakly developed lenticular).</p>	<p>and broad organo-mineral excrements. There is an irregular, sharp boundary with very broad burrows, to Layer 12 below. <i>Lower stony manured and cultivated Ap horizon (hence coarse bioworking and rooting evidence?) – some effects of soil slaking from above.</i> 12/1051: Heterogeneous, with weakly humic silt layers, showing weakly developed lenticular microstructures, and common humic mixed silts and sands with very few small gravel, with occasional fine charcoal, occasional very broad burrows and broad organo-mineral excrements. <i>Basal remains of humic silty alluvium, and junction of bioworked base of the manured Ap soil here.</i></p>
MFT G4/SMT 2b, 6a and 8b	PM142	<p>25-100 mm SM: heterogeneous with semi-intact and original charcoal-rich soil (SMT 8b) and very broadly burrowed (and rooted?) mixed weakly humic silt loam (SMT 2b) and more sandy SMT 6a (with very few gravel); <i>Microstructure</i>: massive, channel, sometimes pelley, 40% voids, complex packing voids, channels and chambers; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as SMT 2, 6 and 8, with frequent scattered gravel (max 10mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: SMT 2b is charcoal-free, there is occasional charcoal in SMT 6a, and abundant fine charcoal (max 3mm) in SMT 8b (an eg of</p>	<p>Mixed 12/1051, 13/1052, 15/1054 Heterogeneous with semi-intact and original charcoal-rich soil and very broadly burrowed (and rooted?) mixed weakly humic silt loam (as inwash) and more sandy fine charcoal rich soil generally. There are frequent scattered gravel (max 10mm). Silty inwash soils are charcoal-free, while background soils included occasional charcoal. In 'charcoal-rich patches and layers, there are abundant fine charcoal (max 3mm) and an e.g. of a sclerotium. This material</p>

		<p>sclerotium); rare trace of lignified fine woody material, and abundant amorphous humified OM throughout; <i>Fine Fabric</i>: SMT 8b: dark yellowish brown to black, with traces of rubefied material, including reddish clayey ‘papules’ (PPL), isotropic or low interference colours (close porphyric, undifferentiated or stipple speckled b-fabric, XPL), yellowish or black (OIL), very abundant charcoal, traces of rubefied OM and reddish clayey ‘papules’; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: very abundant matrix soil (SMT 2b) infills of channels, including 4mm wide vertical channel; occasional intercalatory fill of SMT 8b-like material in 9mm wide infill; <i>Fabric</i>: very abundant thin and very broad (7mm) burrows; <i>Excrements</i>: very abundant very thin (pellety), abundant thin and occasional broad organo-mineral excrements.</p>	<p>also includes finely rubefied organo-mineral material and trace amounts of reddish clayey papules. Overall, there are also a rare trace of lignified fine woody material, and abundant amorphous humified organic matter. <i>Very complex mixed soil, with possible spread/wash of burned organic (byre?) waste over humic alluvial soils. In addition to charcoal and rubefied organic matter, there are examples of rubefied clayey papules – mobilised clay formed in weathered ashes/hearths from the release of potassium (K). The location was then affected by likely cultivation soil development, rooting and burrowing, and finally flooding which washed iron-poor humic silts into channels.</i></p>
			Brandrud 4- Trench 2
MFT G5/SMT 1a, 5a, 6a, 8b	PM150	<p>10-85 mm? SM: heterogeneous and broadly layered with uppermost 10-40 mm including common patchy very charcoal-rich SMT 8b and 6a (4/1075), and dominant moderately charcoal rich SMT 6a (/1080), and with increasingly dominant fine sandy SMT 1a (6/1077) below 40mm, infilling large channels and voids in SMT 6a; very few reddish humic SMT 5a also occurs as broad excrements; <i>Microstructure</i>: essentially massive (with structureless sands) becoming subangular blocky , with chamber microstructure, upwards (55% voids over 40%</p>	<p>4/1075, 6/1077, 9/1080. Heterogeneous and broadly layered with uppermost 10-40 mm including common patchy very charcoal-rich and charcoal rich soils (4/1075), and dominant charcoal rich soil (9/1080), and with increasingly dominant fine sandy alluvium (6/1077) below 40mm, infilling large channels and voids; very few reddish fine charcoal-rich organic soil also occurs as broad excrements. There are frequent fine and coarse gravel (max 17mm) in the middle</p>

		voids – including simple packing voids; <i>Coarse Mineral</i> : C:F, as SMT 1a, 5a, 6a and 8b; more coarse in the middle and upwards with frequent fine and coarse gravel (max 17mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : abundant fine charcoal (max 3.5mm) in SMT 6a (also trace of fungal sclerotia), very abundant charcoal in SMT 8a; SMT 1a is charcoal-free; occasional lignified woody remains are confined to SMT 5a; <i>Fine Fabric</i> : as SMT 1a, 5a, 6a and 8b; <i>Pedofeatures: Fabric</i> : very abundant thin, broad and very broad burrows; <i>Excrements</i> : very abundant pellety, abundant thin and abundant broad (including rare broad organic excrements).	and upper part of the thin section. Also present are: abundant fine charcoal (max 3.5mm)(also a trace of fungal sclerotia), with patches of very abundant charcoal. Fine sandy alluvium is charcoal-free. Occasional lignified woody remains are confined to rare organic excrements. Very abundant thin, broad and very broad burrows and very abundant pellety, abundant thin and abundant broad excrements (including rare broad organic excrements), occur. <i>The likely in situ manured and cultivated soil (Layer 9) was affected by flood inundation depositing fine sands (Layer 6; probably some gravel too), but further agricultural activity on the site has truncated/mixed most of this sand, and only now remains as pure sediment in channels within the underlying humic soil (Layer 9). There has been mixing from above by biological activity bringing-in soil from a renewed phase of cultivation (Layer 4) – manuring including dumping of charcoal-rich waste.</i>
MFT F3/SMT 2b, 2e and 2f	PM151	25-100 mm SM: Fine bedded (10-15mm) silts: finely bedded moderately humic silts (SMT 2b) and very fine charcoal-rich SMT 2f in uppermost 25-70 mm (12/1083) and very humic SMT 2e silts 70-100 mm (1084). <i>Microstructure</i> : finely bedded with burrow	12/1083 is composed of layered moderately humic silts and fine charcoal-rich humic silts. It is stone-free, and has a trace of fine roots, areas of very abundant charcoal (max 1.5mm), rare lignified woody residues, occasional examples of

		<p>mixed boundaries, and fine (300-400 µm) channel and finely horizontally fissured, and pellety microstructure, 35% voids; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, as SMT 2e and 2f, well sorted silts medium and coarse silts, with very few fine to coarse sand; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: trace of fine roots, areas of very abundant charcoal (max 1.5mm), rare lignified woody residues, occasional examples of charred humified plant remains (dung/byre residues – possible charred tree bud?), possible very fine burned grains present; <i>Fine Fabric</i>: as SMT 2e and 2f; <i>Pedofeatures: Textural</i>: rare humic silt channel infills; <i>Amorphous</i>: trace of very weak iron impregnation; <i>Fabric</i>: finely horizontally fissured, but not clearly lenticular; very abundant very thin burrows; <i>Excrements</i>: very abundant very thin pellety excrements, and trace of thin and broad excrements.</p>	<p>charred humified plant remains (dung/byre residues – possible charred tree bud?), possible very fine burned grains present. It is characterised by rare humic silt channel infills, a trace of very weak iron impregnation, with the fabric feature of being finely horizontally fissured, but not clearly lenticular. There are very abundant very thin burrows, and very abundant very thin pellety excrements, and trace of thin and broad excrements.</p> <p>1084 has a very similar character, but does not include charcoal-rich laminae. <i>These alluvial layers record the local reworking of moderately humic agricultural soils, with charred byre waste also being deposited. These are essentially low energy ponding deposits, which were worked by in situ acidophyle soil mesofauna and also weakly affected by ice lensing at times.</i></p>
			<i>Grytting Søndre, 47/1</i>
			<i>Trench 1, Profile 2</i>
MFT A1/SMT 2a	GRYT-207	<p>0-15 mm (L3) Gravelly deposit (SMT 2a) with common small stones (max 8mm) and coarse sand, with mainly simple packing structures (55% voids); many broad burrows mixing into L4, below.</p>	<p>L3 – ‘flood layer’ Gravelly deposit with common small stones (max 8mm) and coarse sand, with mainly simple packing structure and many broad burrows mixing into L4, below. <i>Coarse alluvium recording flooding event, with later burrowing.</i></p>

MFT B2/SMT 2b and 2f		<p>15-40 mm (L4) 25mm thick brownish silt loam (SMT 2b) with dark (reddish) brownish and charcoal rich fine silt dominated layer (SMT 2f) at ~15-20 mm depth; lenticular microstructure with fine wavy horizontal fissures (35% voids); abundant fine charcoal (max 1.2mm) and charred humified organic matter, with some associated humic/iron staining (occasional rubefied mineral grains and examples of fungal sclerotia present); pedofeatures also include lenticular fabric formation associated with abundant very thin (50 µm) matrix cappings.</p>	<p>L4 – ‘burned layer’ 25mm thick brownish silt loam with dark (reddish) brownish and charcoal rich fine silt dominated layer at ~15-20 mm depth. It has a lenticular microstructure with fine wavy horizontal fissures and includes concentrations of abundant fine charcoal (max 1.2mm) and charred humified organic matter, with some associated humic/iron staining (occasional rubefied mineral grains present). Pedofeatures also include lenticular fabric formation associated with abundant very thin (50 µm) matrix cappings. <i>Low energy flood sedimentation seems to have picked up burned humic and minerogenic byre waste, either as dumped or manuring material. (see Fryasletta M21, Layer 8) In situ fine alluvium then affected by ice lensing (seasons?).</i></p>
MFT B2/SMT 2b and 2f		<p>40-75 mm (L8) Silt loam (SMT 2b), becoming increasingly stony with depth (below 5 mm; frequent small stones – max 8mm), and with a concentration of rubefied fine charcoal-rich soil clasts (max 7mm) and charcoal at ~40-50 mm depth; background lenticular microstructure with fine wavy horizontal fissures (as above) but with more open chambers and vughs (45% voids); lens of very abundant charcoal and charred humified organic matter/plant fragments (of byre waste/dung origin), with burned mineral grains</p>	<p>L8 – ‘charred layer’ Silt loam, becoming increasingly stony with depth (below 5 mm; frequent small stones – max 8mm), and with a concentration of rubefied fine charcoal-rich soil clasts (max 7mm) and charcoal at ~40-50 mm depth. There is a background lenticular microstructure with fine wavy horizontal fissures (as above) but with more open chambers and vughs. There is a lens of very abundant charcoal and</p>

		up to >1mm in size; matrix capping features increase downwards; many broad burrows, pellety and broad organo-mineral excrements occur.	charred humified organic matter/plant fragments (of byre waste/dung origin), burned soil and with burned mineral grains up to >1mm in size. Matrix capping features increase downwards, but many broad burrows, pellety and broad organo-mineral excrements also occur. <i>Complex soil-sediment with silt loam fine alluvium formed over stony alluvial soil which have been affected by ice lensing. Discontinuous lens of burned soil clasts and charred byre waste soils, seem to be burrowed and bioworked material, which is also worked up into Layer 4 above. The exact sequence of events is difficult to determine, but again burned byre waste debris is concentrated here (cf Frya M21, layer 8).</i>
			<i>Cut 2, S319 and S276</i>
MFT H1/SMT 8b	GRYT-409	SM: heterogeneous with dominant 1) minerogenic reddish brown sandy loam (SMT 8a; hearth), 2) vertical fill(s) of humic and fine charcoal-rich loamy sands (SMT 6d; stakehole fill), and 3) horizontally mixed and underlying weakly humic coarse sands and gravels (SMT 2b); <i>Microstructure</i> : massive (35% voids, vughs and channels), mainly fine pellety with crumb (50%, channels and complex packing voids) and massive with pellety (45% voids, simple and complex packing voids); <i>Coarse Mineral</i> : C:F, 1=80:20 to 70:30 – few gravel (max 3mm); 2=70:30 – few gravel (max 7mm);	L4 – stakehole (S319) L2 – reddish (hearth) L5 – yellowish subsoil Horizontal thin section sample of minerogenic reddish brown sandy loam (hearth), overlying horizontally mixed and underlying weakly humic coarse sands and gravels (alluvial soil), with humic and fine charcoal-rich loamy sands (stakehole fill(s) >15mm wide). Stakehole fill and reddish hearth include few gravel (max 7mm in stakehole) while the alluvial soil

	<p>3=90:10 (dominant gravel – max 8mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: 1= trace of fine charcoal, possible eg of iron fragment (1.2mm); 2= abundant fine charred organic matter, with charred humified plant materials - seed cases(?) – (max 750 µm) and possible eg of char (1.5mm), and many humified OM; 3=trace of fine charcoal; trace of rooting throughout; <i>Fine Fabric</i>: SMT 8b: similar to SMT 8a, dotted and speckled reddish brown (PPL), moderately low interference colours (close porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), orange with red fine inclusions (OIL), essentially minerogenic, with trace of fine charcoal; SMT 6d: mainly dotted dark blackish brown (PPL), isotropic with silty inclusions (close porphyric, undifferentiated and stipple speckled b-fabric, XPL), black dotted dark brown (OIL), humic with very abundant charred and amorphous very fine organic matter; trace of fungal material and possible phytoliths; <i>Pedofeatures: Textural</i>: occasional matrix intercalations in 1; <i>Amorphous</i>: rare iron impregnations in 1; <i>Fabric</i>: occasional broad burrows in 1; abundant thin and occasional broad burrows in 2; many thin burrows in 3; <i>Excrements</i>: occasional very thin pellety excrements in 1, very abundant pellety and occasional broad organo-mineral excrements in 2; many pellety excrements in 3.</p> <p>BD: Stakehole fill – 3.7% LOI, 410 ppm P₂O₅, 2.81 PQuota, 101 MS, 166 MS550 (MS ~60% quasi conv.);</p>	<p>is stony with dominant gravel (max 8mm). Anthropogenic inclusions occur as: trace of fine charcoal, possible example of iron fragment (1.2mm) in hearth layer; abundant fine charred organic matter, with charred humified plant materials - seed cases(?) (max 750 µm) and possible example of char (1.5mm), and many humified organic matter (dung traces?) in stakehole fill, and trace of fine charcoal in underlying alluvial soil. There is a trace of rooting throughout. The sample is characterised by occasional matrix intercalations, rare iron impregnations, occasional, broad burrows occasional very thin pellety excrements in the hearth, with abundant thin and occasional broad burrows and very abundant pellety and occasional broad organo-mineral excrements in the stakehole fill, while the alluvial soil contains many thin burrows and many pellety excrements. Stakehole fill is humic (3.7% LOI), weakly phosphate enriched (410 ppm P₂O₅) with a moderately high PQuota (2.81); the inclusion of burned material is indicated by MS (101). The hearth is minerogenic (1.2% LOI), but with moderate phosphate content (330 ppm P₂O₅), which is poorly organic in character (PQuota=1.14). MS shows that this has been burned</p>
--	---	---

		Rubefied hearth – 1.2% LOI, 330 ppm P ₂ O ₅ , 1.14 PQuota, 87 MS, 85 MS550 (MS ~100% quasi conv.).	throughout (87 MS, 85 MS550; ~100% quasi conv.). <i>A sandy loam was specially gathered and puddled to make a hearth (over the in situ immature alluvial soil), which now shows colours and MS of heating. The stakehole records a bioactive humic occupation soil with enhanced MS and phosphate with dung traces and associated heightened proportion of organic phosphate indicative of associated animal management.</i>
			<i>Trench 2, Profile 4</i>
MFT A7/SMT 2a, 6a and 6c	GRYT-148A	SM: heterogeneous with dominant massive sands and fine gravels (SMT 2a; frequent gravel, max 3mm), and very broad burrow mixed weakly humic (SMT 6a) and strongly humic (SMT 6c; few gravel – max 6mm) silts, 45% and 25% voids, respectively; occasional charcoal throughout (abundant in SMT 6c) (max 2mm), with char, charred humified wood, and eg of charred fungal sclerotium; <i>Pedofeatures</i> : rare matrix cappings on very coarse sand and gravel; very abundant very broad burrows, with abundant broad and very broad organo-mineral excrements some mammilated.	L2(L1,L5) ('flood layer') Heterogeneous with dominant massive sands and fine gravels (frequent gravel, max 3mm), and very broad burrow mixed weakly humic and strongly humic silts (few gravel – max 6mm). Occasional charcoal throughout (abundant in very humic silts) (max 2mm), with char, charred humified wood, and example of charred fungal sclerotium. There are rare matrix cappings on very coarse sand and gravel, very abundant very broad burrows, with abundant broad and very broad organo-mineral excrements some mammilated. <i>Modern agricultural topsoil affected moderate energy coarse alluvium. Earthworms and other mesofauna have</i>

			<i>worked modern topsoil (Layer 1) downwards, and underlying silty Layer 5, upwards (previous alluvium formed of agricultural soils).</i>
MFT A1/SMT 2a(6c)	GRYT-148B	75-150 mm 75-110 mm SM: heterogeneous massive sands and gravels (45% voids; very dominant small stones – max 5mm)(SMT 2a), with few (broad burrow) fills of mainly humic silts (SMT 6c; 35% voids), with very abundant fine charcoal in places (eg of ferruginised dung in SMT 2a gravels); <i>Pedofeatures</i> include: many matrix cappings on gravel clasts, many very broad burrows and occasional organo-mineral excrements.	L2 (L5, L1) ('flood layer') Heterogeneous massive sands and gravels (very dominant small stones – max 5mm), with few (broad burrow) fills of mainly humic silts, which contain very abundant fine charcoal in places (eg of ferruginised dung in SMT 2a gravels). There are many matrix cappings on gravel clasts, many very broad burrows and occasional organo-mineral excrements. <i>Moderately sorted alluvial sands and gravels record moderately high energy alluviation (ferruginised dung is included as fine 'gravel'). Later burrowing (and also rooting?) causes some mixing with silts from below and humic soil from above.</i> L5 ('yellowish silt')
MFT E9/SMT 6a and 6b (6c)		110-150 mm SM: very heterogeneous, with very dominant poorly humic and humic silts (SMT 6a and 6b) with few vertically burrow-mixed fine charcoal-rich silts (SMT 6c), with frequent very broad vertically burrow mixed minerogenic sands and gravels (SMT 2a), with few to dominant gravel (max 4mm), respectively; massive microstructure overall, with	L5: very heterogeneous, with very dominant poorly humic and humic silts, with few vertically burrow-mixed fine charcoal-rich silts, and with frequent very vertically broad burrow mixed minerogenic sands and gravels; with few to dominant gravel (max 4mm), respectively. Sediment is massive overall, with relict microlaminations in silts. Many

		relict microlaminations in silts (35% voids – channels and vughs; 45% voids, simple and complex packing voids, respectively); many (SMT 6a and 6b), abundant (SMT 6c) and trace (SMT 2a) of charcoal (max 5mm), with trace of burned mineral in SMT 6. <i>Pedofeatures</i> include: rare matrix cappings on gravel clasts, very abundant very broad burrows and organo-mineral excrements.	to abundant of charcoal in humic silts (max 5mm), with trace of burned minerals. <i>Pedofeatures</i> include: rare matrix cappings on gravel clasts, very abundant very broad burrows and organo-mineral excrements. <i>Moderately complicated sequence here is composed of the fluvial deposition (local reworking) of fine (silty) manured agricultural soils, forming the main 'yellow silts', with probable earthworm and other mesofauna burrow-mixing ensuing higher energy alluvial sands and gravels. Later biological activity led to burrow fills of very humic and fine charcoal rich agricultural soil from above.</i>
MFT E9/SMT 6a and 6b MFT A1/SMT 2a MFT B4/SMT 2g	GRYT-148C	150-225 mm 150-160 mm SM: as SMT 6a and 6b 160-190 mm SM: poorly sorted sands and gravels, with dominant small stones (max 13mm) and including coarse calcined (?) quartzite gravel; structureless (50% voids); trace of charcoal, many very fine excrements. 190-225 mm SM: finely (5mm) laminated weakly to strongly humic stained loamy sands and clean sands, with very charcoal rich sand lens at 205-210 mm, and forming over/diffusing from massive L9b; 30%-	L5 – as above (M148B) L6 : poorly sorted structureless sands and gravels, with dominant small stones (max 13mm) and including coarse calcined (?) quartzite gravel; with trace of charcoal, many very fine excrements. <i>High energy coarse alluvium.</i> L7(L9a) (L7 Sands , as uppermost part of L9 unit) L9 ('reddish burned flood layer') L9a: finely (5mm) laminated weakly to strongly humic stained loamy sands and

		<p>60% voids, channels and vughs to simple packing voids; Coarse Organic and Anthropogenic inclusions are rare charcoal to very abundant fine charcoal (max 1.7mm), including small twigwood sections (0.5-0.75mm), iron stained charcoal, humified woody materials (layered), and amorphous reddish (iron stained) organic matter (amorphous dung?); a rare trace of burned minerals occur. Muddy matrix pans characterise upper part of charcoal rich lens; occasional thin burrows occur.</p>	<p>clean sands, with very charcoal rich sand lens at 205-210 mm, and overall forming over/diffusing from massive L9b. Coarse organic and anthropogenic inclusions are rare charcoal to very abundant fine charcoal (max 1.7mm), including small twigwood sections (0.5-0.75mm), iron stained charcoal, humified woody materials (layered), and amorphous reddish (iron stained) organic matter (amorphous dung?); a rare trace of burned minerals also occur. Muddy matrix pans characterise upper part of charcoal rich lens and occasional thin burrows were noted.</p> <p><i>Layer 9a records inundation of agricultural soil layer L9b, with the latter showing structural collapse. River sands deposition alternates with an episode of lower energy humic loamy sand which is extremely rich in charred byre waste. Other examples of such flooding picking up manuring material, are recorded at both Fryasletta and Brandrud.</i></p>
MFT E8/SMT 6b	GRYT-148D	<p>225-250(275) mm SM: homogeneous humic SMT 6b; <i>Microstructure:</i> massive, compact 30% voids, fine channels (including root channels), with vughs; <i>Coarse Mineral:</i> C:F, as below, with common gravel and medium stones (max 20mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic:</i> many fine charcoal, including</p>	<p>L9b Compact loamy sand with common gravel and medium stones (max 20mm). There are many fine charcoal, including weakly iron stained wood charcoal (max 2mm) and charred humified and humifying organic matter and rare fine rubefied</p>

MFT C9/SMT 2g		<p>weakly iron stained wood charcoal (max 2mm) and charred humified and humifying organic matter and rare fine rubefied mineral material; eg of thin root trace; <i>Fine Fabric</i>: SMT 6b, <i>Pedofeatures</i>: <i>Amorphous</i>: rare weak iron staining; <i>Fabric</i>: very abundant thin and occasional broad burrows; <i>Excrements</i>: compacted/welded excremental fabric with occasional very thin pellety excrements (eg in root trace). Very diffuse boundary</p> <p>250(275)- 300 mm SM: homogeneous yellowish orange SMT 2g; <i>Microstructure</i>: massive, 40% voids, channels and vughs; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, 65:35, poorly sorted silt, fine to very coarse sand with few gravel (max 5mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: occasional fine charcoal, wood char (max 2.5mm), humified and charred humified plant material and trace of burned sand; <i>Fine Fabric</i>: SMT 2g, as SMT 2b, bright yellow (OIL) <i>Pedofeatures</i>: <i>Amorphous</i>: very abundant weak to moderate iron staining and possible sesquioxidic impregnation,; <i>Fabric</i>: very abundant thin and abundant broad burrows;</p>	<p>mineral material. Also present is an example of a thin root trace. Soil features include rare weak iron staining, very abundant thin and occasional broad burrows, and a compacted/welded excremental fabric with occasional very thin pellety excrements (eg in root trace), was recognised. <i>This is the sediment-compacted remains of the lowermost part of an agricultural soil formed in alluvium (which buried L11 agricultural soil). Layer 9b is a biologically homogenised soil enriched with humified and humifying organic matter, including much charred byre waste. Soil formation included burrowing and rooting into L11 below. The upper part of L9a is in M148c.</i> L11 ('flood layer') Massive, poorly sorted loamy sand with few gravel (max 5mm). It includes occasional fine charcoal, wood char (max 2.5mm), humified and charred humified plant material, and a trace of burned sand. There is very abundant weak to moderate iron staining and possible sesquioxidic impregnation, very abundant thin and abundant broad burrows, and very abundant mainly thin organo-mineral excrements. <i>Although some charcoal etc may have</i></p>
---------------	--	--	---

		<i>Excrements</i> : very abundant mainly thin organo-mineral excrements.	<i>been worked down-profile into this layer, from layer 9 above, the overall character is not that of a simple flood sediment. This layer 11 'flood layer' in fact is a homogenised and bioworked loamy sand (mixed coarse and fine alluvium), with both a history of probable manured cultivation and weak iron staining/possible weak sesquioxidic Bs formation. It then became physically and biologically mixed upwards with layer 9 (diffuse boundary).</i>
			Øybrekka (141001, Profile A, Section 1-2)
MFT D6/SMT 2b, 6b and 6c, merging with/over MFT C1/SMT 2b(6b, 6c)	OIBR-M3	SM: very heterogeneous with an upper zone which is more dominantly very humic (SMT 6b and 6c) with silty sands, over a more minerogenic weakly humic silty loam sediment (SMT 2b), with frequent mixed-in humic soil (SMT 6b and 6c); <i>Microstructure</i> : massive, laminated, with prismatic and subangular blocky, 30% voids, vertical fissures, fine channels and vughs and complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i> : as MFT 2a, stonefree with few gravel upwards (max 2.5mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : many fine charcoal (max 4mm), with iron-stained charcoal, char, and fungal sclerotia, rare humified woody fragments (max 2mm) and humified amorphous organic matter (dung traces?) in upper burrowed areas and fills; rare root residues in 3mm-wide channel; <i>Pedofeatures</i> : very abundant thin and broad/very	L9/L3 Very heterogeneous with an upper zone which is more dominantly very humic silty sands, over a more minerogenic weakly humic silty loam sediment, characterised by frequent mixed-in humic soil. It is massive, laminated, with prismatic and subangular blocky microstructure, with vertical fissures, fine and broad channels, vughs and complex packing voids. L3 is stonefree with few gravel upwards (max 2.5mm) in L9. Many fine charcoal (max 4mm), with iron-stained charcoal, char, and fungal sclerotia are present, and rare humified woody fragments (max 2mm) and humified amorphous organic matter (dung traces?)

		<p>broad burrows (fewer lower down), with occasional very thin and thin excrements, becoming many very thin and thin, and broad organo-mineral excrements, upwards.</p>	<p>occur upper burrowed L9; rare root residues in 3mm-wide channel affects whole thin section sample. There are very abundant thin and broad/very broad burrows (fewer lower down), with occasional very thin and thin excrements, becoming many very thin and thin, and broad organo-mineral excrements, upwards.</p> <p><i>Layer 5 alluvial sediments have become more humic compared to L3 sediments in OIBR-M11, as the result of fluvial erosion of manured agricultural fields.</i></p> <p><i>Agricultural layer L9, has become mixed downprofile into L3, by soil invertebrates and rooting. This agricultural soil was manured with charred byre waste, woody material and dung, and as a result shows high biological activity.</i></p>
MFT C1-D6/SMT 2b(6b and 6c)	OIBR-M2	<p>SM: very heterogeneous with weakly humic silty sands and fine sands (SMT 2b) and broad burrow-mixed humic and very humic fine charcoal-rich silty sands (SMT 6b and 6c); <i>Microstructure</i>: massive with channel, 35% voids, simple and complex packing voids, channels, vughs and fissures; stone free; abundant charcoal, including coarse charcoal/charred wood (max 5mm) in L4 becomes occasional in L3; charred tree bud fragments also occur alongside rare charred sclerotia, and humified woody traces, and rare woody root traces;</p> <p><i>Pedofeatures</i>: very abundant thin and broad to very</p>	<p>L3-L4</p> <p>Very heterogeneous with weakly humic silty sands and fine sands and broad burrow-mixed humic and very humic fine charcoal-rich silty sands. It is stone free, and massive with channel microstructure. There are abundant charcoal, including coarse charcoal/charred wood (max 5mm) in L4 becomes occasional in L3; charred tree bud fragments also occur alongside rare charred sclerotia, and humified woody traces, and rare woody root traces.</p>

		<p>broad burrows throughout, with abundant very thin, very abundant thin and abundant broad organo-mineral excrements – some mammilated.</p>	<p>Very abundant thin and broad to very broad burrows throughout, with abundant very thin, very abundant thin and abundant broad organo-mineral excrements – some mammilated – were recorded.</p> <p><i>Humic – agricultural soil derived - fine alluvial sands and silty sands (L3), are strongly biologically mixed with underlying (L4) and probably overlying (L9) manured agricultural soils.</i></p>
MFT D6/SMT 1a, 2b, 6b and 6c	OIBR-M1	<p>0-75 mm 0-35 mm – L4 SM: heterogeneous with common minerogenic SMT 1a and weakly humic 2b fine soil-sediment, and strongly burrow mixed humic and very humic SMT 6b and 6c, with very few gravel (max 4mm-size quartzite; e.g. iron cemented sand size nodules also occur as eroded clast); relict lenticular <i>Microstructure</i>, with subangular and crumb inclusions, 40% voids, fissures, simple and complex packing voids, channels; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: abundant fine charcoal (max 4mm), with charred wood, iron stained charcoal, char, amorphous organic matter/dung traces, charred fungal sclerotia and silt-embedded charcoal (possibly L28-derived); <i>Pedofeatures: Textural</i>: abundant relict silt and matrix cappings on lenticular microfabric; <i>Amorphous</i>: rare trace of iron impregnations; <i>Fabric</i>: very abundant very thin and broad burrows; <i>Excrements</i>: rare very thin</p>	<p>L4 Heterogeneous with common minerogenic silty sands and weakly humic fine soil-sediment, and strongly burrow mixed humic and very humic soil, with very few gravel (max 4mm-size quartzite; e.g. iron cemented sand size nodules also occur as eroded clast), occurring. There is a relict lenticular microstructure, with subangular and crumb inclusions. There are abundant fine charcoal (max 4mm), with charred wood, iron stained charcoal, char, amorphous organic matter/dung traces, charred fungal sclerotia and silt-embedded charcoal (possibly L28-derived). Layer records abundant relict silt and matrix cappings on lenticular microfabric, rare trace of iron impregnations, very abundant very thin and broad burrows, and rare very thin organic excrements, many thin</p>

<p>MFT A2/SMT 1a (2a,6a, 6b)</p>		<p>organic excrements, many thin and abundant broad organo-mineral excrements, some mammilated.</p> <p>35-75 mm – L5 SM: heterogeneous with very dominant minerogenic SMT 1a, and few SMT 2a/2b, and humic SMT 6b and 6c; <i>Microstructure</i>: sloping? lenticular, 35% voids, sloping fine fissures; <i>Coarse Mineral</i>: C:F, moderately well sorted silts and fine sands – stone free; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: rare coarse charcoal (max 3.5mm), woody fine fragments and iron-stained charcoal/charred wood (max 1.5mm); possible woody root trace; <i>Pedofeatures</i>: <i>Textural</i>: very abundant silt and matrix cappings on lenticular microfabric; <i>Amorphous</i>: rare iron impregnations; <i>Fabric</i>: occasional broad burrows; <i>Excrements</i>: rare very thin organic excrements (woody root trace) and broad organo-mineral excrements.</p>	<p>and abundant broad organo-mineral excrements, some mammilated. <i>This is the lower junction of manured and strongly bioworked agricultural soil layer 4, which has strongly affected the underlying silty and fine sandy alluvium (L5), which has partially retained its relict freeze-thaw character.</i> L5 Heterogeneous with very dominant minerogenic moderately stone free well sorted silts and fine sands and humic soil (burrow fills). It has a sloping? lenticular microstructure with sloping fine fissures There are rare coarse charcoal (max 3.5mm), woody fine fragments and iron-stained charcoal/charred wood (max 1.5mm), and possible woody root traces. Layer 3 is characterised by very abundant silt and matrix cappings on lenticular microfabric, rare iron impregnations, occasional broad burrows, and rare very thin organic excrements (woody root trace) and broad organo-mineral excrements. <i>Probably several episodes of moderately low energy alluviation occurred (silty sands), which included small amounts of charcoal and burned and unburned byre waste (from distant/background agricultural activity), and local wildfire</i></p>
--------------------------------------	--	---	---

			<i>remains (cf L28). Sediments were strongly affected by freeze-thaw/ice lensing, suggesting a period of exposure after sedimentation, prior to small amount of burrowing from L4, above.</i>
MFT C1/SMT 2a	OIBR-M11	<p>0-75 mm 0-40 mm –L5 SM: massive and weakly bedded silt loam (SMT 2a) with very coarse sand and fine gravel (few gravel, max 2-3mm) layer at 20mm depth, and with few burrow mixed humic soil (SMT 6c) and charcoal; 35% voids, with both fine channels and horizontal fissuring; present are occasional fine charcoal (max 4mm), char, ferruginised charred amorphous organic matter and possible charred bud fragments. There are rare matrix (silty) intercalations, many areas of weak iron staining, many thin and broad burrows, with occasional very thin, many thin and occasional broad organo-mineral excrements.</p>	<p>L5 massive and weakly bedded silt loam with very coarse sand and fine gravel (few gravel, max 2-3mm) layer at 20mm depth, and with few burrow mixed humic soil and charcoal; 35% voids, with both fine channels and horizontal fissuring; present are occasional fine charcoal (max 4mm), char, ferruginised charred amorphous organic matter and possible charred bud fragments. There are rare matrix (silty) intercalations, many areas of weak iron staining, many thin and broad burrows, with occasional very thin, many thin and occasional broad organo-mineral excrements.</p> <p><i>Overlying silt loam alluvium with few higher energy gravels being deposited, probably ensued after a period of bioworking of the charcoal layer 28. Relict mesofauna also worked soil upwards into L5. This silt was likely weakly affected by ice lensing (see L3 above), along with L28, and small amounts of agricultural soil were also burrowed down from L4 (above).</i></p>

MFT C4/4a(2a)		<p>40-60 mm - L28</p> <p>SM: essentially homogeneous humic SMT 4a, with very few patches/inclusions of minerogenic sediment (SMT 1a); well sorted medium and coarse silts and very fine sand, compact (20% voids) with marked vertical and horizontal fissuring; characterised by very abundant pelletised charcoal (SMT 4a) and wood charcoal (max 4mm) and wood char; twigwood sections and probable charred tree bud fragments present; <i>Pedofeatures</i>: include many areas of silt inwash/infills, rare weak iron staining, very abundant thin and broad burrows (burrowed junctions to L11, below and L5 above); very abundant very thin organic excrements (pelletised charcoal and char).</p>	<p>L28</p> <p>Essentially homogeneous humic silt loam composed of well sorted medium and coarse silts and very fine sand, with very few patches of minerogenic sediment. Compact with marked vertical and horizontal fissuring. It is characterised by very abundant pelletised charcoal/charred wood and wood charcoal (max 4mm) and wood char; twigwood sections and probable charred tree bud fragments present. <i>Pedofeatures</i> include many areas of silt inwash/infills, rare weak iron staining, very abundant thin and broad burrows (burrowed junctions to L11, below and L5 above); very abundant very thin organic excrements (pelletised charcoal and char).</p> <p><i>Charcoal and wood char layer strongly bioworked by acidophyle invertebrate soil mesofauna – as found at Fryasletta L1150 in M10B and M42A. A low energy charcoal-rich alluvium – secondary deposition of local wildfire.</i></p>
MFT A5/SMT 1a, 2a and 4a		<p>60-75 mm – L11</p> <p>SM: very heterogeneous with very pale minerogenic (SMT 1a) and very weakly humic (SMT 2a) areas, and mixing and thin and broad channel fills of humic soil (SMT 4a), very rich in pelletised very fine charcoal; compact (25% voids – fine and medium channels and vughs) poorly sorted silt</p>	<p>L11</p> <p>very heterogeneous poorly sorted silt dominated stone-free silt loamy with fine to very coarse sand, with very pale minerogenic) and very weakly humic areas, and thin and broad channel fills of humic soil, very rich in pelletised very</p>

		<p>dominated stone-free silt loamy with fine to very coarse sand; there are rare very fine root traces, including traces of fine woody roots, occasional fine wood charcoal (max 0.5mm) and char, with eg of 7mm-size charred tree bud fragment towards base of L28; <i>Pedofeatures</i> comprise: rare traces of limpid clay void infills and ferruginised fine fabric, many thin to broad burrows, and abundant very fine pellety organic excrements.</p>	<p>fine charcoal. There are rare very fine root traces, including traces of fine woody roots, occasional fine wood charcoal (max 0.5mm) and char, with eg of 7mm-size charred tree bud fragment towards base of L28. <i>Pedofeatures</i> comprise: rare traces of limpid clay void infills and ferruginised fine fabric, many thin to broad burrows, and abundant very fine pellety organic excrements.</p> <p><i>Generally low energy deposition of silt loam, now showing bio-mixing with overlying charcoal-rich layer 28.</i></p>
--	--	---	---

8.7.6 LAGBESKRIVELSER PROFIL 1A. SEK. 1 AV REBECCA CANNELL

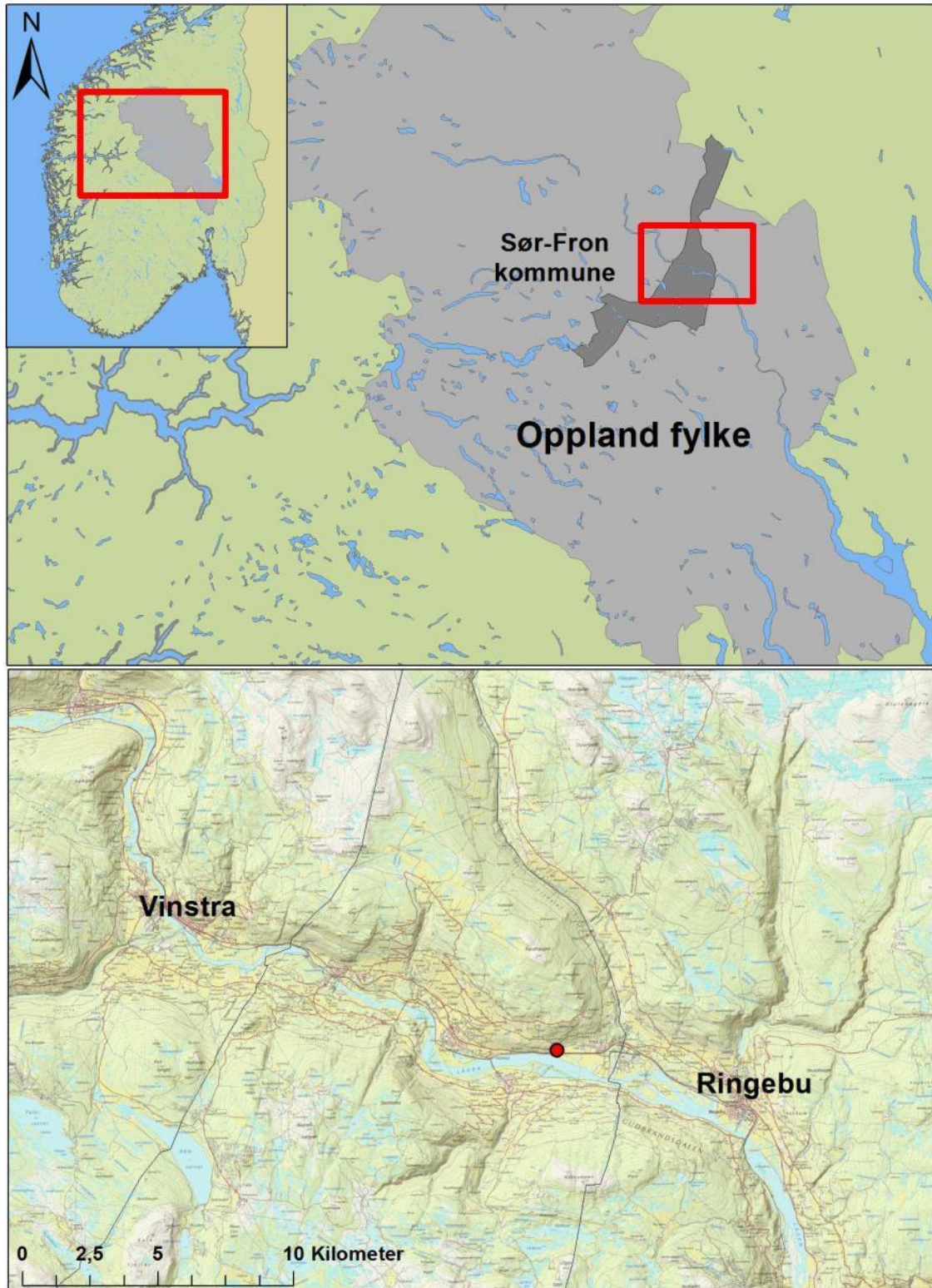
Trench	Context	Context Description	Colour
Trench 1A, sek 1			
	1153	Layer is composed of laminated silts with lenses of sorted medium to fine gravels and sands. The silt layers toward the base have fine random ferrous/iron mottles, and are slightly gleyed and compacted. The boundaries between the lenses are very sharp, some being erosional (i.e. the gravels). The lenses vary in thickness, generally 2-3cm, up to 10cm, and in length (up to 2m, generally 1m). Texture varies from clay silt (low clay %) to coarse sands with gravels, generally SR-SA. Layer represents several depositional events, possibly at the edge of a slow running river channel, such as the outside of a meander bend. There are indications of frost wedges (very roughly 30-40cm long) toward the eastern extent of the trench. Old point bar?	Sands/sandy silts 2.5Y 5/3. Silts (gleyed) 5Y 5/1-5/2
	1152	Burnt layer. Matrix varies from fine to medium sand to clay silt, matrix is from 1153. The burning is inconsistent/intermittent across the section. Not found across whole site. Appears eroded by water in sections.	7.5YR 4/3-5/4
	1151	Laminated fine silt, mainly pure silt, with rare fine silt with low clay %. Laminations are v fine up to 0.5cm, short 'turbated?'/in-washed sediments. Some are humic clay silt/silt. At top of context is a thin sand lens. Whole context follows the undulations of charcoal layer 1150 directly below, both likely in washed in close succession. Layer thickens upslope (eastward). Upper boundary is truncated.	Silt laminations 2.5Y 6/3, Humic silt laminations 2.5Y 4/2, upper sand lens 2.5Y 5/3
	1150	Charcoal lens/ layer. Very fine, powdered charcoal in fine humic silt, compressed. In-washed after burning event? Undulates/ uneven with very sharp upper and lower interfaces. Occasionally layer below appears heated/burnt, but generally there is insubstantial evidence for in-situ burning. Layer is common to whole site, and appears on another site in a similar stratigraphy.	2.5N black.
	1149	Fine sandy silt with frequent SR gravels, pebbles and cobbles (c.25%). Lower interface is erosional. Layer tips NW ↘SE, the stones tip with the layer, some 10° or more. Most are random with a tendency to horizontal sorting/orientation. Stone geology are mixed sedimentary and metamorphic. A colluvial/flood deposit, single high energy event.	2.5Y 4/2

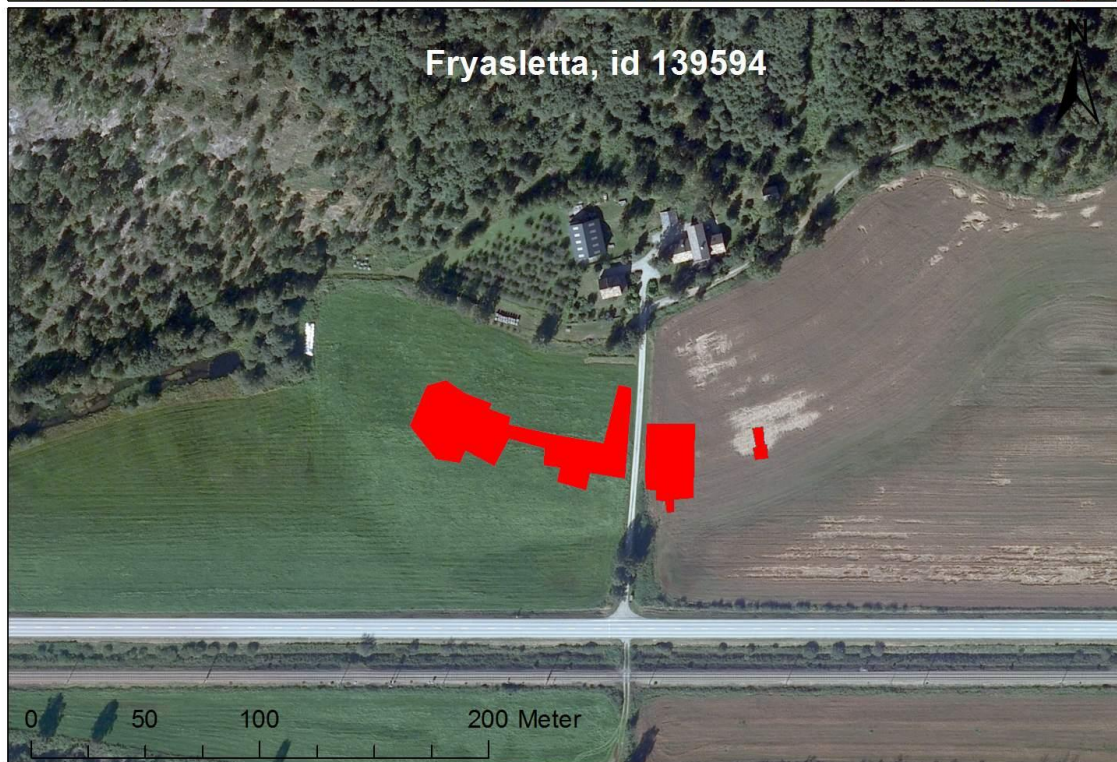
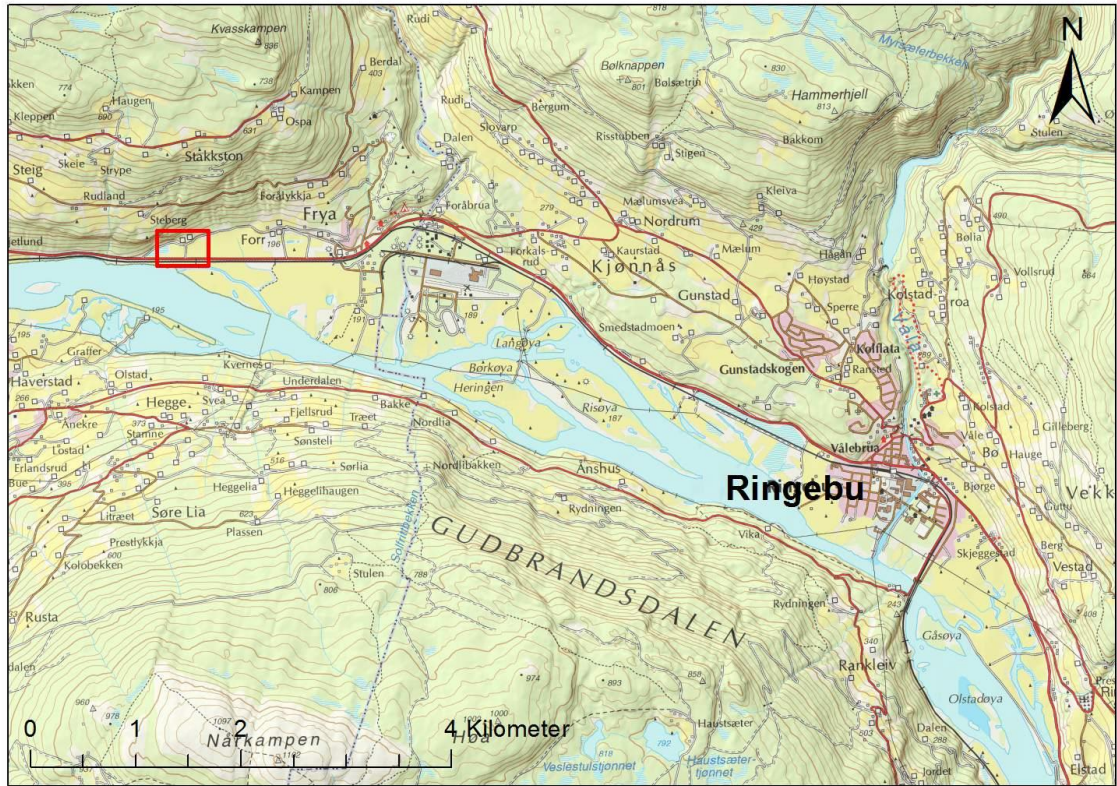
1148	Horizontally stratified gravel layer, well sorted. Fine SA sedimentary? Gravels under larger SR pebbles from mixed geology. Clear interfaces, erosional lower boundary. Probably a stream/flood channel bed. Further to the SW this layer is not stratigraphically under 1147.	
1147	Fine to medium sandy matrix with SR gravels (40-50%, mainly 3/7cm, up to 20cm). The stones are random/poorly sorted. Layer tips SW ↘NE, and peters out shortly after section A1 ends. This layer and several layers down section (west) stratigraphically between 1147 and 1149 tip SW ↘NE, i.e. not in the expected direction of stream/slope sourced flood/colluvial deposits. This could be as the layer is severely truncated, or (more likely?), that it is river sourced flooding. The layer represents a single high energy event.	2.5Y 5/3
1146	Homogenous, fine sandy silt bA horizon, slightly truncated. The layer thickens toward the NE, and becomes more humic. To the SE/SW it becomes clay rich, gleyed with charcoal flecks. This is distinct enough to suggest it could be cultural, and in addition the layer shows evidence of extensive clearance and cultivation. The layers contain c. 10% SR gravels and small pebbles. The texture (silt to sandy silt in the NE, clay silt in SE probably reflects the source sediment (flood/alluvial deposits). Ard marks are associated with this layer, and it appears to be a stable, well developed and cultivated/improved palaeosol.	2.5Y 3/1 in NE, 2.5Y 3/1-3/2 to SE, 2.5Y 4/2 to SW
1145	Massive colluvial layer. The matrix appears to be highly weathered mudstone?, similar to the exposed bedrock outcrop to the N and E of the site. The matrix is also highly consistent in the section and site (e.g. trench 6). All but the upper 2-3cm is greenish grey gravelly clay silt. Iron rich lenses/veins throughout. Up to 60 % cobbles/gravels, random to clustered, mostly SR of mixed geology, probably reworked moraine. Occasional A sandstones, rare well-R cobbles. Cobbles are up to 50cm, c. 20% are over 20cm. Entire layer tips SW ↗NE.	2.5Y 4/2 with rare 5Y 4/2-3/2
1144	Lens of alluvial silt with fine gravels. Truncated flood layer over 1142, intermittent, appears in c. 50% of trench 1.	2.5Y 4/3
1143	Fine, well sorted sand, laminated in sections. Cut by stream/flood flows above, possibly part of the same flood event, as a braided channel bed. Less than 7% SR fine gravels.	2.5Y 6/3
1142	Very truncated humic sandy silt bA horizon under 1141/43/44 (these are one flood event/ braided channel). Clear upper boundary, diffuse lower (2cm mixing). Appears autochronous from layer 1145. About 40 % medium pebbles to fine gravels, few larger stones (cleared and cultivated). Poorly sorted.	2.5Y 3/2
1141	Fine gravels, stream bed/flood deposit. Cuts layers 1143 and 1144. About 80-90% SR to SA gravels, horizontally well stratified, well sorted, fining upward. Remaining 10-20% is fine sand.	

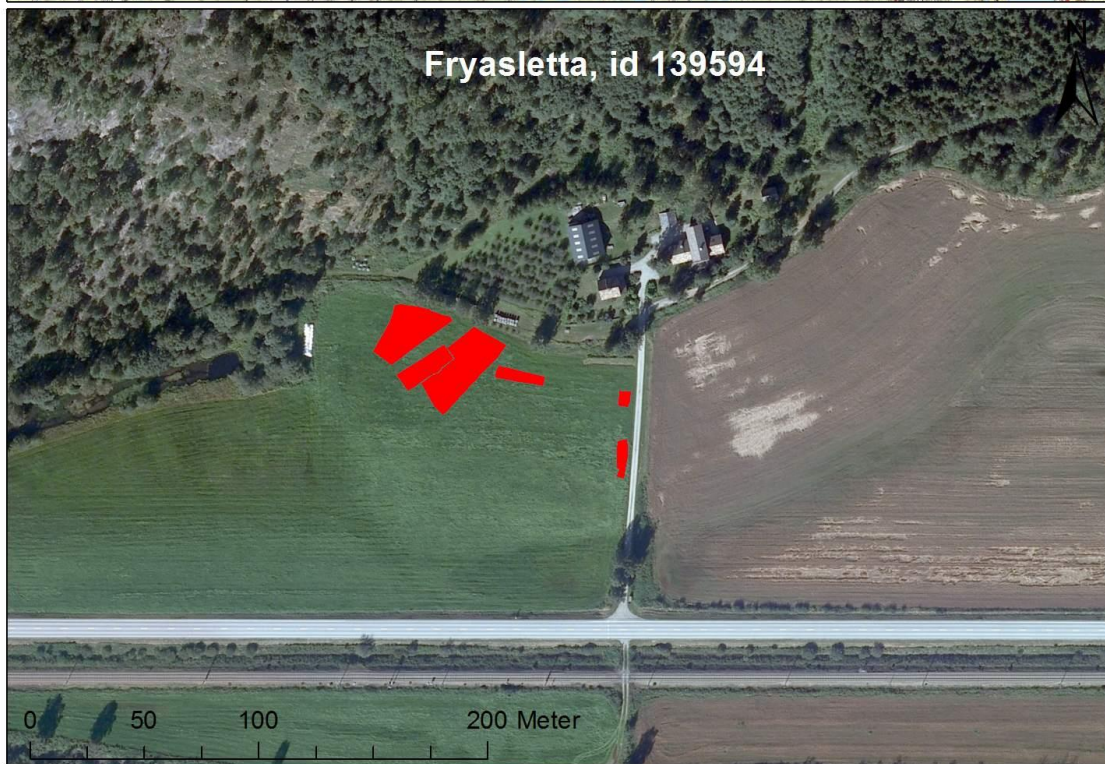
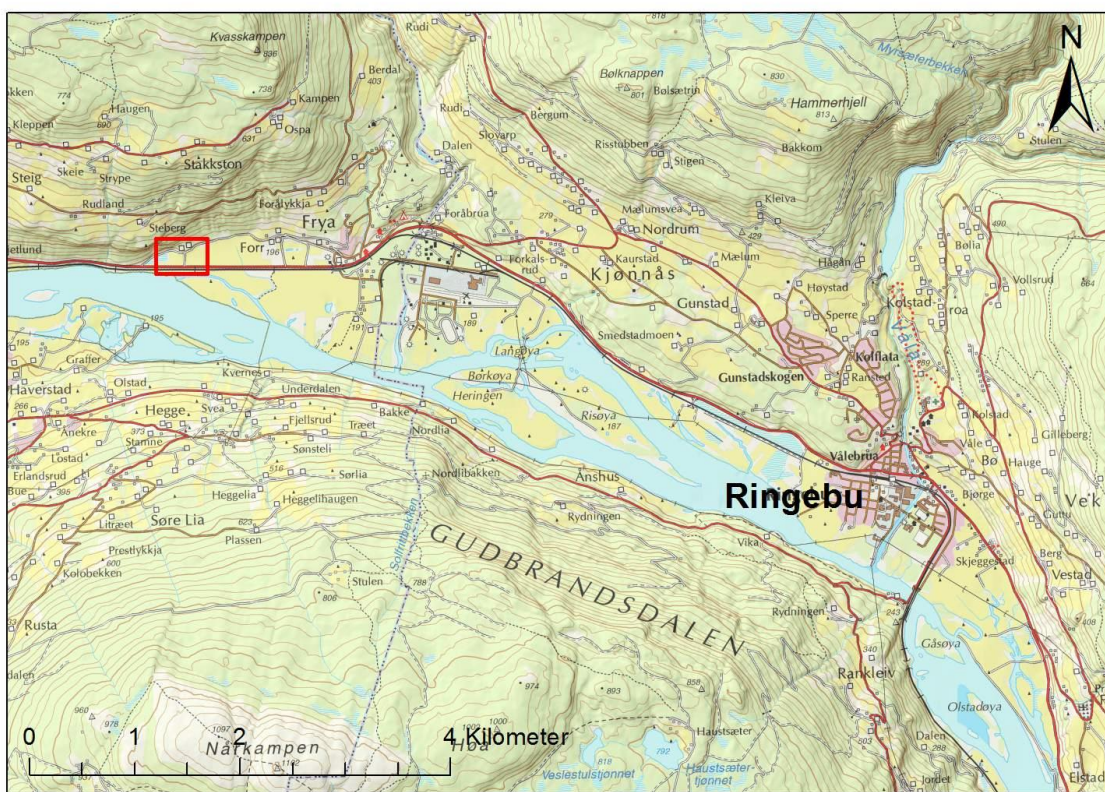
1140	Colluvial B horizon, sandy silt with gravels/cobbles, poorly sorted with a poorly developed structure. Up to 50% gravels to cobbles, cobbles are up to 40cm and 10% of layer, and predominantly in the lower half of the layer. This could be due to clearance. Similar matrix and structure to 1145. Layer tips SW↗NE, the stones are random to tipping slightly NE↘SE.	2.5Y 4/3
1139	An extensively cleared bA horizon with a gradual lower boundary to 1140. From 1140. Upper interface does not appear truncated. Granular fine silt with fine sand and gravels. Appears compressed. Very fine roots spaces. Up to 20% fine SR-SA gravels of mixed geology, rare pebbles (up to 10cm, 5%).	2.5Y 3/2
1138	Fine alluvial silt, a little humic, with fine sand. Very well sorted, clearly defined and most likely truncated.	2.5Y 4/2
1137	Stream/flood channel bed. Fine gravels in a fine sand matrix, fines downward. Well sorted.	2.5Y 4/2
1136	Poorly developed bA horizon, probably truncated. Dark, humic silt with rare fine SR gravels. Clearly defined, sharp boundaries. Formed from alluvial silt.	2.5Y 3/2
1135	Thin humic gravel lens. Fine to medium SR-SA gravels (60%) in sandy silt matrix.	2.5Y 4/2
1134	Colluvial /flood layer. SR stones (60-70%) in pale sandy matrix. Even distribution of stone size, mixed geology, cobbles and pebbles mainly SR (moraine rework?), gravels more mixed SR-SA. Layer tips slightly SW↗NE.	2.5Y 6/3 (very dry)
1133	Very finely laminated, silts and fine sands. Alternating thicker humic and thin pale laminations predominantly silt. One lamination contains in-washed charcoal. Very well sorted, gravel free. Slow moving water? Truncated/eroded away in parts toward SW.	Pale laminations 2.5Y 6/3, humic area 2.5Y 4/2
1132	Humic gravels lens under 1133. About 45-50% SR gravels. Possibly erosion after large flood event (layer 1134).	2.5Y 4/2-3/2
1131	No description	
1130	Modern B horizon, possibly Stor Ofsen or 1851 flood. Colluvial layer, up to 60% SR stones in a sandy matrix. Poorly Consolidated, well-drained. Slightly humic, low silt %.	2.5Y 4/2
1155	Modern A, thin/ poorly developed. Humic gravelly sand with low silt %.	2.5Y 3/2

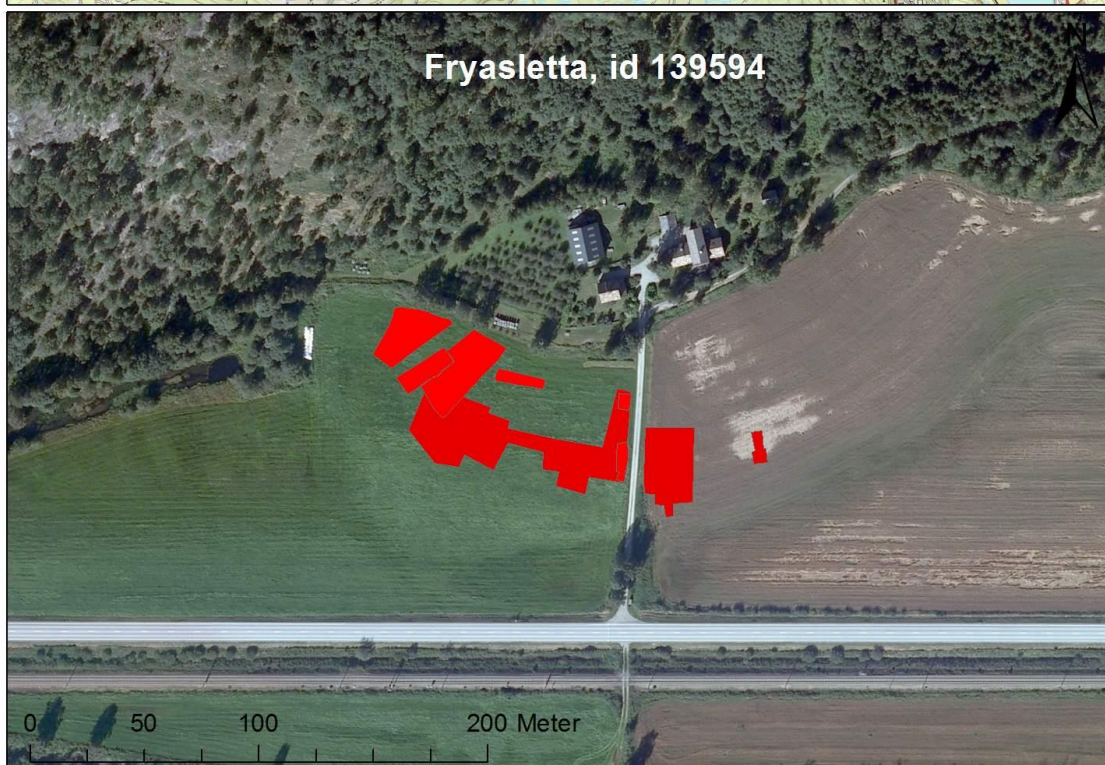
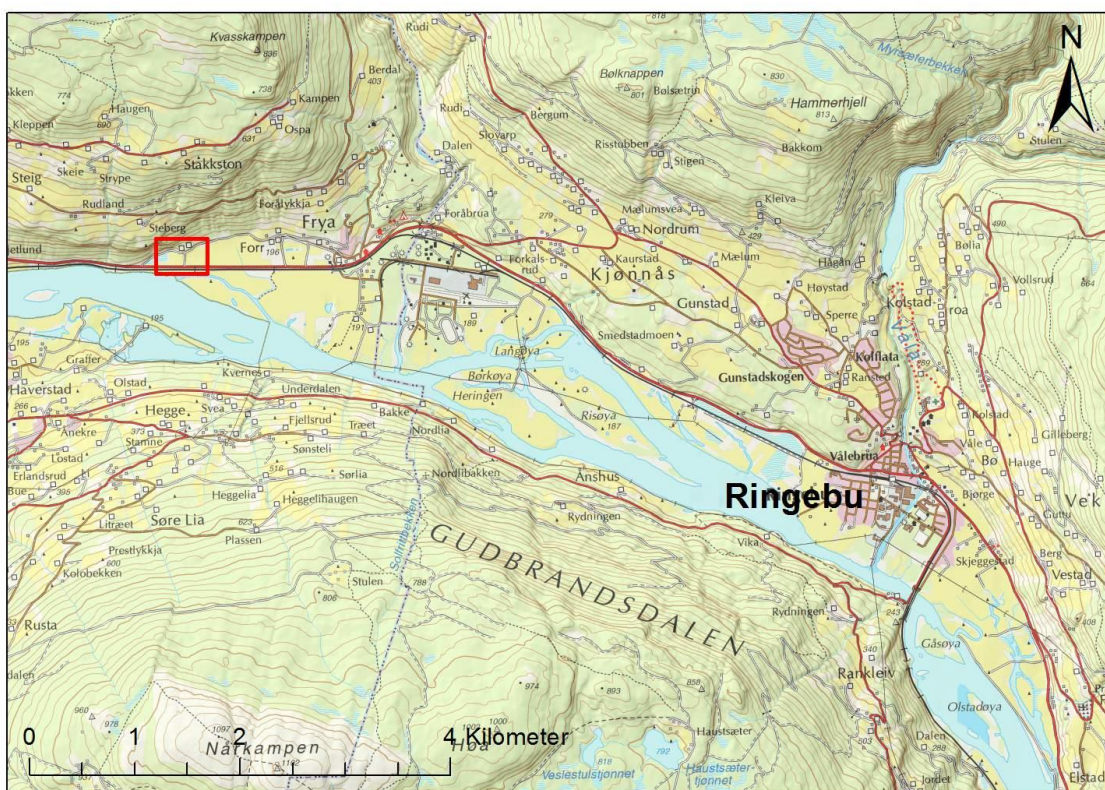
8.8 KART

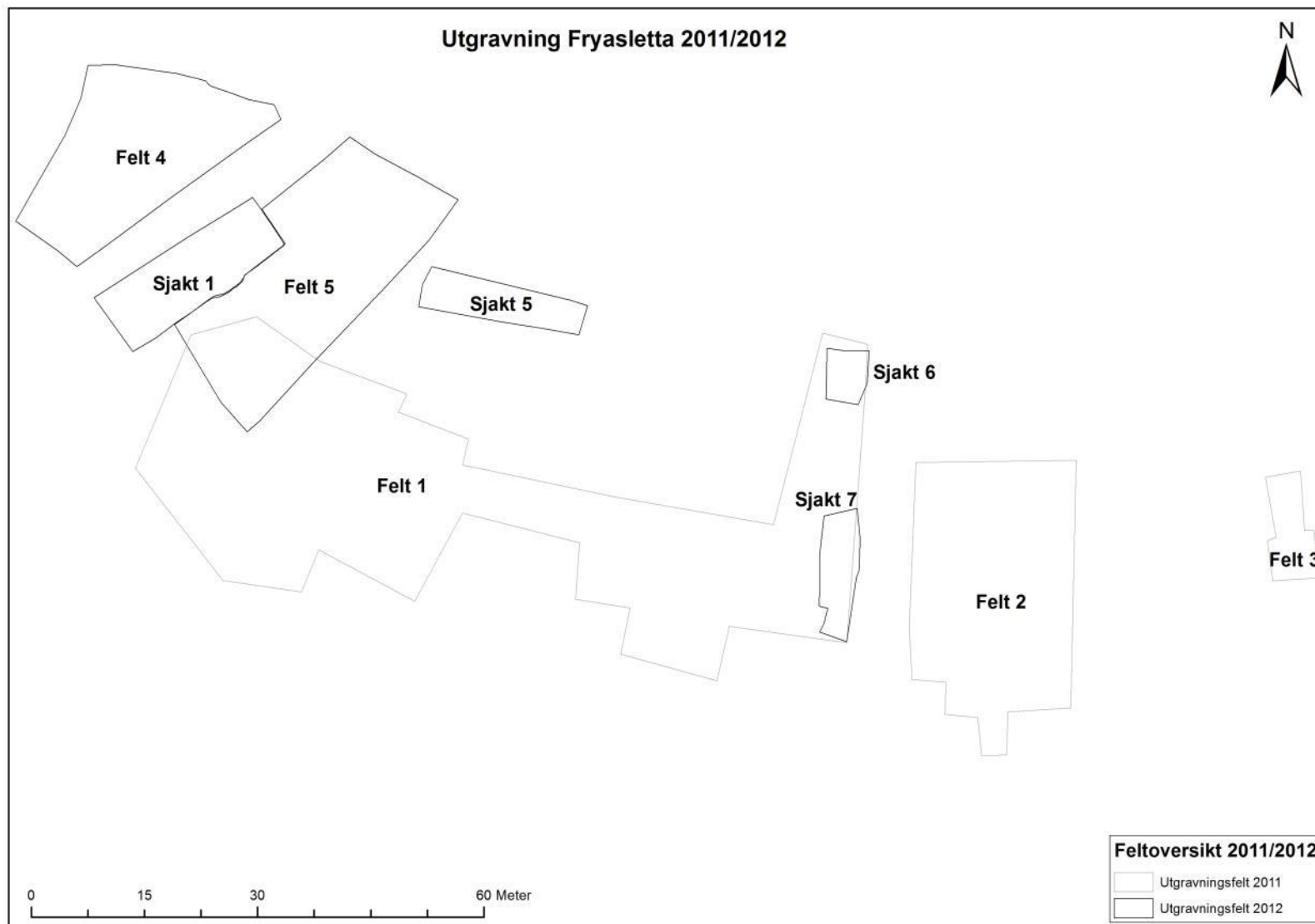
Alle kart: Bakgrunnskart: Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS.

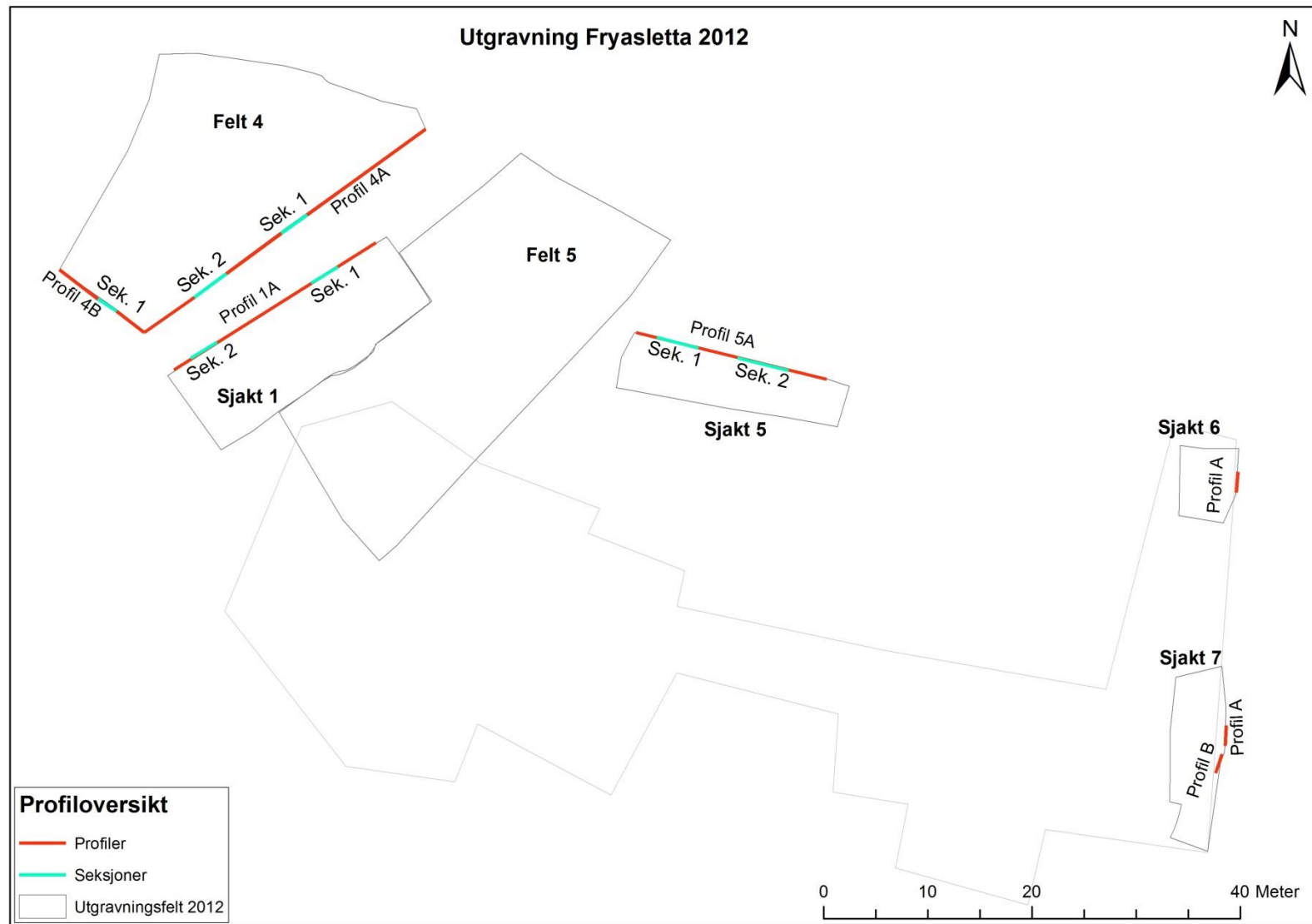


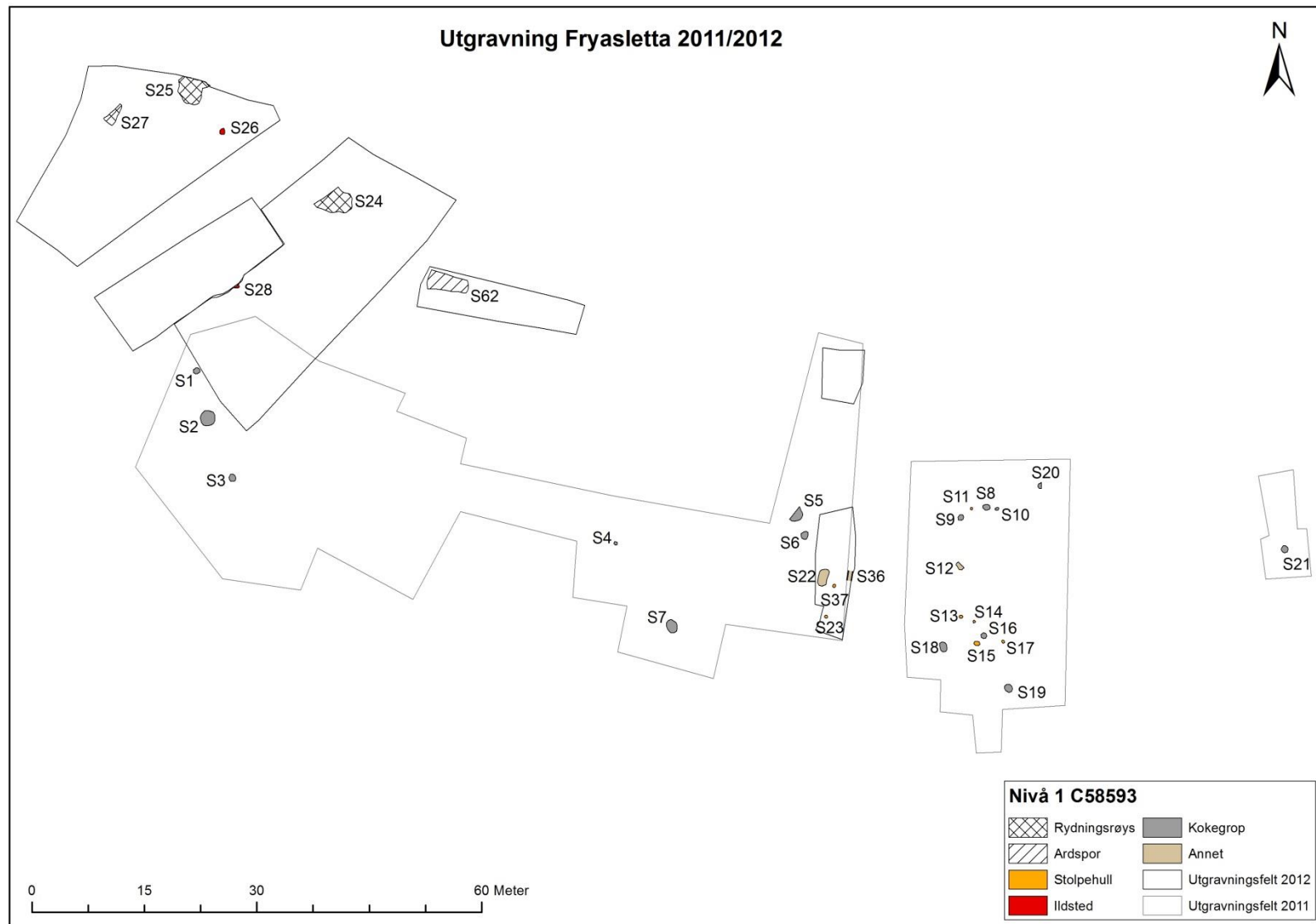


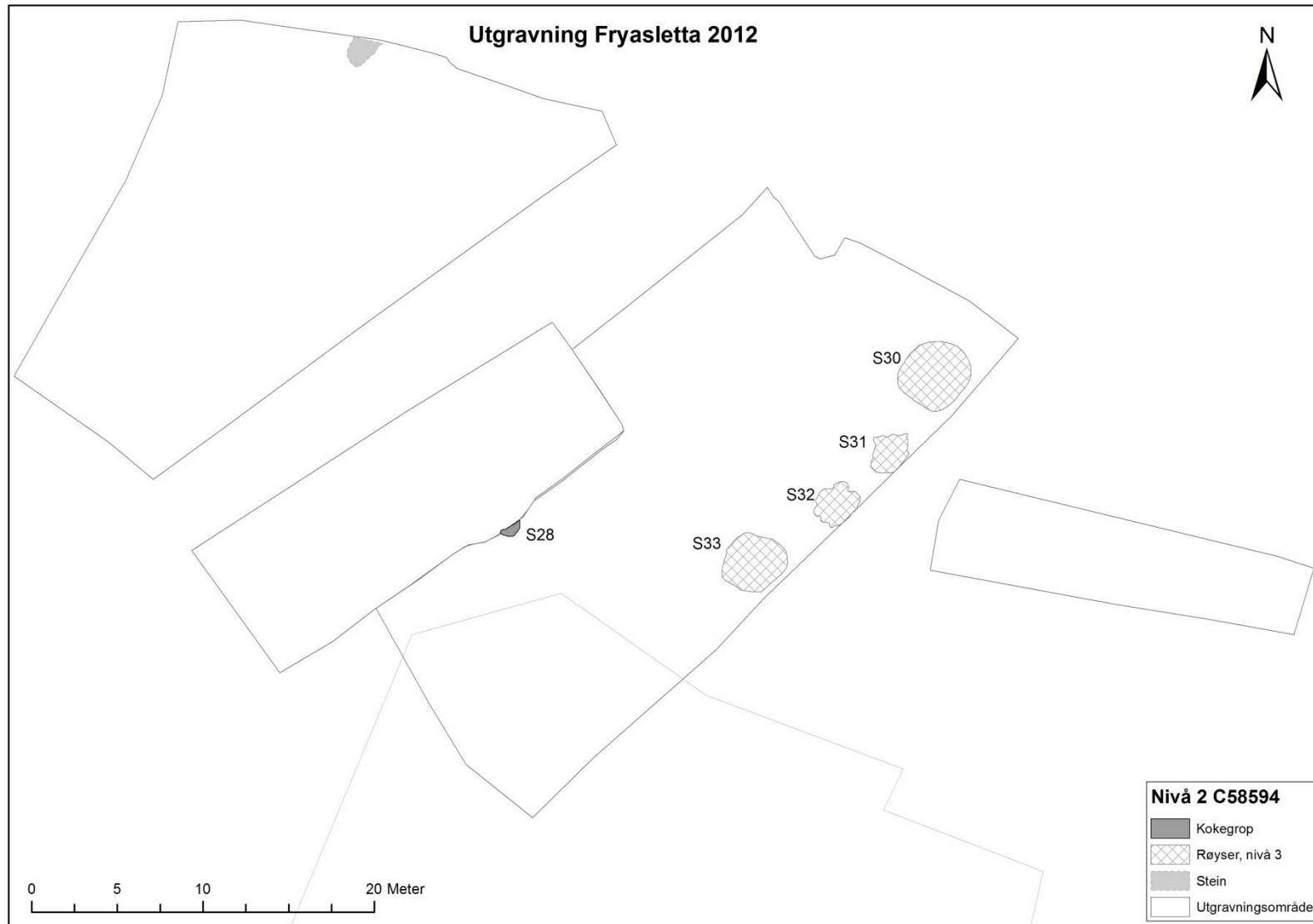


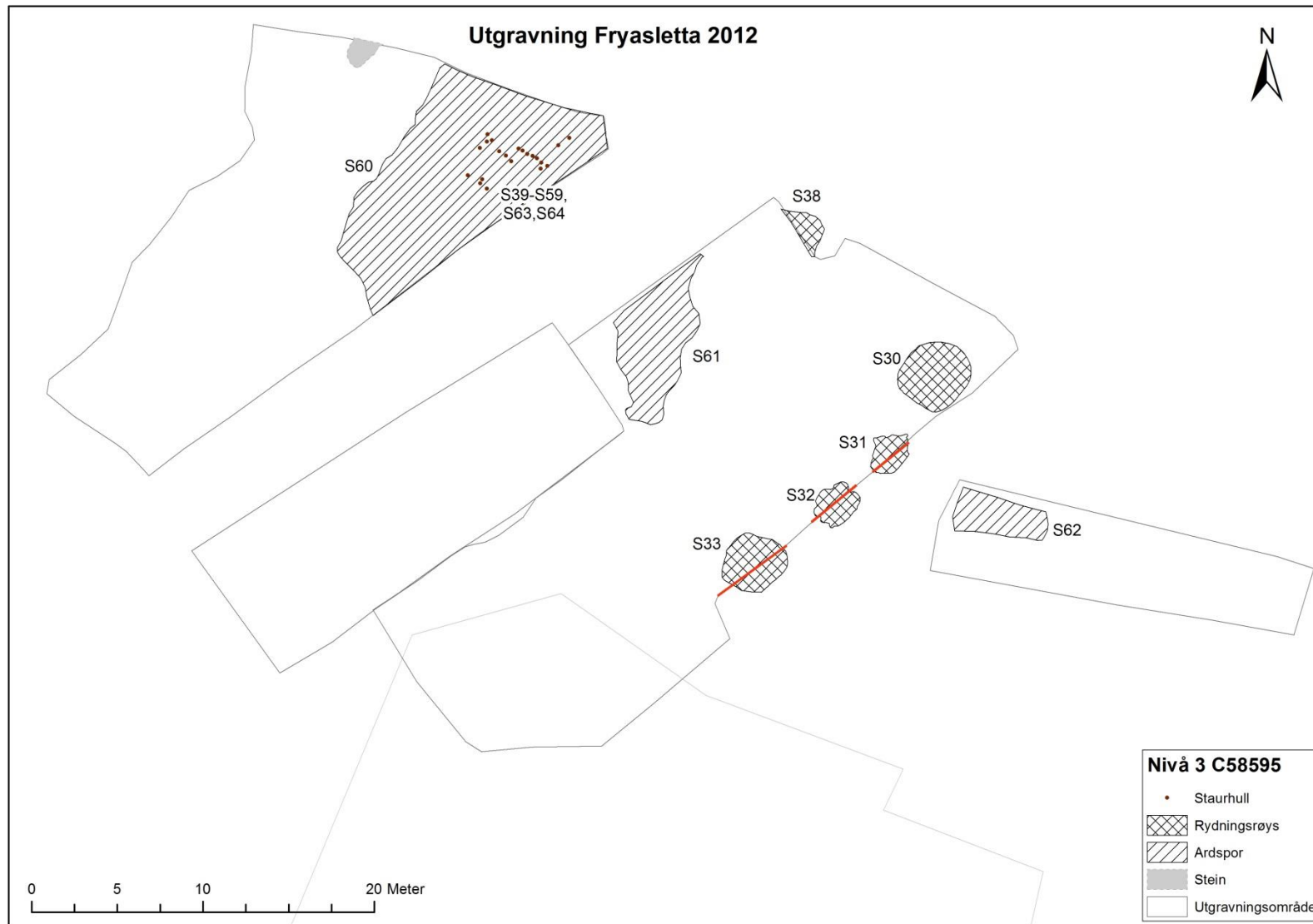


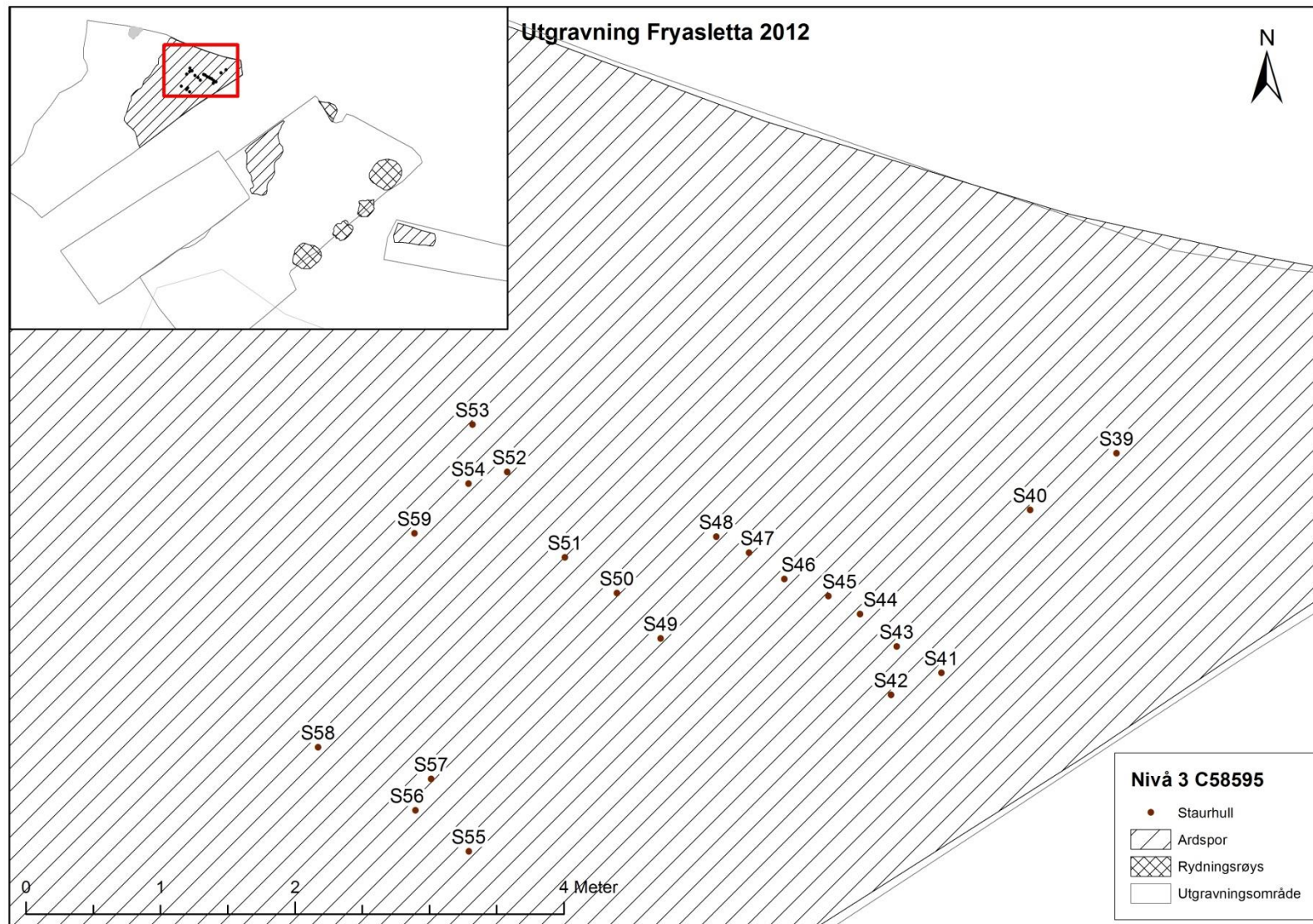












8.9 TILVEKSTTEKST

C58048, C58593-C58595

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning Boplassfunn og dyrkingsspor avdekket ved maskinell flateavdekking av Kulturhistorisk museum, sommeren 2011 og 2012. Undersøkellesområdet ligger på en svært flom- og rasutsatt elveslette omtrent 350 meter nord for elva Lågen, avgrenset av en bratt fjellskrent ca. 70 meter mot nord. Lokaliteten ligger i dyrket mark og er svakt hellende ned mot Lågen i sør. Utgravningen av lokaliteten ble gjort i forbindelse med ny trasé for E6 gjennom Gudbrandsdalen. Det er utformet ulike delrapporter for prosjektet og gjeldende lokalitet omhandler utgravninger foretatt på strekningen "Frya - Odenrud". De første registreringene ble gjort i regi av Oppland FK i perioden 2008-2010. På Fryasletta ble det registrert en kokegroplokalitet med åtte kokegroper. De arkeologiske utgravningene ble påbegynt av Kulturhistorisk museum i 2011, men planområdet ble videre utvidet og av praktiske årsaker ble nye registreringer foretatt av Kulturhistorisk museum parallelt med de arkeologiske utgravningene på stedet. Det ble registrert nye kulturminner og de arkeologiske utgravningene ble fullført i 2012. Minst fire forhistoriske dyrkningssekvenser ble dokumentert, hvor alle var tydelig avgrenset av forhistoriske jordras og/eller flomsedimenter. Det ble flateavdekket og gjort funn på tre ulike stratigrafiske nivåer, hvor det ble påvist strukturer knyttet til forhistoriske boplass- og dyrkingsspor, i form av kokegroper, stolpehull, rydningsrøyser, ardspor og staurhull. Lokaliteten har fått fire ulike C-nr., et for undersøkelsene på nivå 1 i 2011 (C58048), og ett for hvert funnførende nivå i 2012 (Nivå 1: 58593, nivå 2: 58594 og nivå 3: 58595). Nivåene representerer ulike forhistoriske dyrkings- og bosetningsflater.

Orienteringsoppgave: Utgravningsområdets sentrale midtpunkt ligger ca. 80 meter S for tunet på Sørstugu Forr, og 80 meter nord for dagens E6-trase.

Kartreferanse/-koordinater: Prosjeksjon: EU89-UTM; Sone 32, N: 6824353, Ø: 0553849. LokalitetsID: 139594.

Innberetning/litteratur: Lise Loktu, 10.05.2013, Rapport fra arkeologisk utgravning. E6-prosjektet Gudbrandsdalen. Delrapport 1: Fryasletta.

Funnet av: Ingar M. Gundersen, KHM Fornminneseksjonen.

Funnår: 2011/2012.

Katalogisert av: Lise Loktu.

C58048/1-42

C58048 representerer funnførende nivå 1, 2011.

Boplassfunn/Dyrkingsspor fra eldre jernalder fra FRYASLETTA 2011, SØRISTUGU FORR/ av FORR SØNDRE/FORR SØRISTUEN ØVRE (16,17/17,1), SØR-FRON K., OPPLAND.

1) **kniv** av jern. *Fnr:* F5.

Strukturnr: S17 Stolpehull. Kniven ble funnet i profil under snitting, i overflaten av stolpeavtrykket plassert vannrett inn mot en av skoningssteinene, slik at den stakk ut av profilen med spissen.

2) **brent leire.**

Brent leire med nærmest keramisk konsistens. *Fnr:* F3. *Vekt:* 49 gram.

Strukturnr: S22 Ovn. Funnet i overflaten.

3) **bein, ubrente** av bein.

Beinet er analysert som pattedyr (jf. Hufthammer 2012). *Fnr:* F4.

Strukturnr: S22 Ovn. Funnet under tømning.

4) **bein, ubrente** av bein.

Beinet er analysert som pattedyr (jf. Hufthammer 2012). *Fnr:* F2.

Strukturnr: S22 Ovn.

5) **bein, ubrente** av tann.

Beinet er analysert som tann av pattedyr, artiodactyla? (jf. Hufthammer 2012). *Fnr:* F1.

Strukturnr: S6 Kokegrop.

6) **bein, brente** av bein.

Beinet er analysert som pattedyr (jf. Hufthammer 2012). *Fnr:* F6.

Strukturnr: S17 Stolpehull. Små fragmenter av brente bein ble funnet i profilen, inntil skoningssteinene.

7) **bein, ubrente** av Bein og tann.

Beinet er analysert som pattedyr. Trolig noen tannfragmenter (jf. Hufthammer 2012). *Fnr:* F7.

Strukturnr: S13 Stolpehull. Funnet i profil.

8) **bein, brente** av bein.

Beinet er analysert som pattedyr (jf. Hufthammer 2012). *Fnr:* F8.

Strukturnr: S13 Stolpehull. Funnet i profil.

9) **bein, ubrente** av tann.

Beinet er analysert som tann av svin (jf. Hufthammer 2012). *Fnr:* F10.

Strukturnr: S13 Stolpehull. Funnet i MP4.

10) **bein, brente** av bein.

Brente bein av pattedyr (lemmeknokler og ribbein). *Fnr:* F11.

Strukturnr: S11 Stolpehull. Funnet i MP7.

11) **bein, brente** av bein.

Beinet er analysert som pattedyr, lemmeknokler og costa. Mellomstor art (jf. Hufthammer 2012). *Fnr:* F12.

Strukturnr: S17 Stolpehull. Funnet i MP5.

Prøver, kull

12) **prøve, kull** .

Prøven er vedartsbestemt som bjørk, furu og selje/vier/osp (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av selje/vier/osp (0,2 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2300±35BP, 395-370 calBC (TRa-4020). *Fnr:* KP8. *Vekt:* 1 gram.

Datering: Førromersk jernalder (395-370 f. Kr)

Strukturnr: S22 Ovn. Tatt i profil.

13) **prøve, kull**.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og rogn (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av rogn (0,2 g) er forbrukt ved 14C-datering: 1950±35BP, 25-110 calAD (TRa-4021). *Fnr:* KP1. *Vekt:* 0,3 gram.

Datering: Eldre romertid (25-110 e. Kr)

Strukturnr: S6 Kokegrop. Tatt i profil.

14) **prøve, kull**.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og osp (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av osp (0,4 g) er forbrukt ved 14C-datering: 1935±30BP, 60-120 calAD (TRa-4022). *Fnr:* KP2. *Vekt:* 8,4 gram.

Datering: Eldre romertid (60-120 e. Kr)

Strukturnr: S5 Kokegrop. Tatt i profil.

15) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som rogn og selje/vier/osp (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av selje/vier/osp (0,1 g) er forbrukt ved 14C-datering: $1930 \pm 30\text{BP}$, 65-120 calAD (TRa-4023). *Fnr:* KP3. *Vekt:* 0,1 gram.

Datering: Eldre romertid (65-120 e. Kr)

Strukturnr: S9 Kokegrop. Tatt i profil.

16) prøve, kull. Fnr: KP4. *Vekt:* 1,4 gram.

Strukturnr: S12 Kokegrop. Tatt i profil.

17) prøve, kull. Fnr: KP5. *Vekt:* >0,1 gram.

Strukturnr: S4 Kokegrop. Tatt i profil.

18) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk (jf. Høeg 2012). 0,2 g er forbrukt ved 14C-datering: $1810 \pm 35\text{BP}$, 150-310 calAD (TRa-4024). *Fnr:* KP6. *Vekt:* 0,4 gram.

Datering: Yngre romertid (150-310 e. Kr)

Strukturnr: S7 Kokegrop. Tatt i profil.

19) prøve, kull. Fnr: KP7. *Vekt:* >0,1 gram.

Strukturnr: S1 Kokegrop. Tatt i profil.

20) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og selje/vier/osp (jf. Høeg 2012). En del av stykkene (0,05 g) er forbrukt ved 14C-datering: $1970 \pm 30\text{BP}$, 10-75 calAD (TRa-4025). Noe restmateriale. *Fnr:* KP10. *Vekt:* 0,1 gram.

Datering: Eldre romertid (10-75 e. Kr)

Strukturnr: S2 Kokegrop. Tatt i profil.

21) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og selje/vier/osp (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av selje/vier/osp (0,1 g) er forbrukt ved 14C-datering: $2100 \pm 30\text{BP}$, 165-50 calBC (TRa-4026). *Fnr:* KP11. *Vekt:* 0,7 gram.

Datering: Førromersk jernalder (165-50 f. Kr)

Strukturnr: S3 Kokegrop. Tatt i plan.

22) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og rogn (jf. Høeg 2012). Alle stykke av rogn (16,7 g) er forbrukt ved 14C-datering: $1875 \pm 30\text{BP}$, 90-210 calAD (TRa-4027). *Fnr:* KP12. *Vekt:* 19 gram.

Datering: Eldre romertid (90-210 e. Kr)

Strukturnr: S18 Kokegrop. Tatt i profil.

23) prøve, kull. Fnr: KP13. *Vekt:* 4,1 gram.

Strukturnr: S16 Kokegrop. Tatt i profil.

24) prøve, kull. Fnr: KP14. *Vekt:* 0,6 gram.

Strukturnr: S8 Kokegrop. Tatt i profil.

25) prøve, kull. Fnr: KP16. *Vekt:* 1 gram.

Strukturnr: S20 Kokegrop. Tatt i profil.

26) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk (jf. Høeg 2012). 12,3 g er forbrukt ved 14C-datering: $1840 \pm 30\text{BP}$, 135-235 calAD (TRa-4028). *Fnr:* KP17. *Vekt:* 19,9 gram.

Datering: Eldre romertid (135-235 e. Kr)

Strukturnr: S19 Kokegrop. Tatt i profil.

27) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk, hegg og selje/vier/osp (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av selje/vier/osp (0,3 g) er forbrukt ved 14C-datering: $2185 \pm 30\text{BP}$, 350-185 calBC (TRa-4029). *Fnr:* KP18. *Vekt:* 1,6 gram.

Datering: Førromersk jernalder (350-185 f. Kr)

Strukturnr: S21 Kokegrop. Tatt i profil.

28) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk (jf. Høeg 2012). En del av stykkene er forbrukt ved 14C-datering: 2235±30BP, 370-205 calBC (TRa-4107). *Fnr:* KP24. *Vekt:* 2,6 gram.

Datering: Førromersk jernalder (370-205 f. Kr)

Strukturnr: R1 Kokegrop (samme som S29, 2012). Tatt ut i profil sjakt 1, tvers gjennom dybden, omtrent midt i strukturen oppå en større stein (ikke skjørbrent).

29) prøve, kull. Fnr: KP15. *Vekt:* 0,4 gram.

Strukturnr: S10 Kullfleck. Tatt i profil.

30) prøve, kull. Fnr: KP20. *Vekt:* 0,1 gram.

Strukturnr: S11 Kullfleck. Tatt i profil, under makrofossilprøve.

31) prøve, kull. Fnr: KP9. *Vekt:* 0,6 gram.

Strukturnr: S23 Stolpehull. Tatt i profil.

32) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk, furu, hegg og selje/vier/osp (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av hegg og selje/vier/osp (0,1 g) er forbrukt ved 14C-datering: 1895±30BP, 80-140 calAD (TRa-4030). *Fnr:* KP19. *Vekt:* 0,4 gram.

Datering: Eldre romertid (80-140 e. Kr)

Strukturnr: S17 Stolpehull. Tatt under makrofossilprøve. Knivfunn i stolpehullet.

33) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk, furu, og selje/vier/osp (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk og selje/vier/osp (0,05 g) er forbrukt ved 14C-datering: 1810±30BP, 215-250 calAD (TRa-4031). *Fnr:* KP21. *Vekt:* 0,1 gram.

Datering: Yngre romertid (215-250 e. Kr)

Strukturnr: S13 Stolpehull. Tatt ut under makrofossilprøve. Funnt av fragmentert tann.

34) prøve, kull. Fnr: KP22. *Vekt:* 0,1 gram.

Strukturnr: S14 Stolpehull. Tatt ut under makrofossilprøve.

35) prøve, kull. Fnr: KP23. *Vekt:* 0,6 gram.

Strukturnr: S15 Stolpehull. Tatt ut under makrofossilprøve.

Prøver, makro

36) prøve, makro. Fnr: P2.

Strukturnr: S22 Ovn. Tatt ut i kanten av strukturen bak kantstilt stein.

37) prøve, makro. Fnr: P3.

Strukturnr: S22 Ovn. Tatt ut fra varmepåvirket undergrunn i kanten ved steinpakning midt i strukturen.

38) prøve, makro. Fnr: P1.

Strukturnr: S23 Stolpehull. Tatt i profil, sentralt i stolpehullet (mørkebrun jord med mye trekull).

39) prøve, makro. Fnr: P4.

Strukturnr: S13 Stolpehull. Tatt i profil.

40) prøve, makro. Fnr: P5.

Strukturnr: S17 Stolpehull. Tatt i profil, nederst i stolpehullet under jernkniv C58048/1.

41) prøve, makro. Fnr: P6.

Strukturnr: S14 Stolpehull. Tatt i profil.

42) prøve, makro. Fnr: P7.

Strukturnr: S11 Stolpehull. Tatt i profil.

C58593/1-39

C58593 representerer funnførende nivå 1, 2012.

Boplassfunn/Dyrkningsspor fra eldre jernalder fra FRYASLETTA 2012, SØRISTUGU FORR av FORR SØRISTUEN ØVRE (17/17), SØR-FRON K., OPPLAND.

Prøver, kull

1) **prøve, kull.** *Fnr:* KP1. *Vekt:* 0,5 gram.

Strukturnr: S24 Rydningsrøys, felt 5.1, lag 4. Tatt fra profil.

2) **prøve, kull.** *Fnr:* KP2. *Vekt:* 0,1 gram.

Strukturnr: S24 Rydningsrøys, felt 5.1, lag 5. Tatt i profil.

3) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (0,05 g) er forbrukt ved 14C-datering: 1742±31BP, 230-390 calAD (Ua-45934). *Fnr:* KP3.

Vekt: 0,2 gram.

Datering: Yngre romertid (230-390 e. Kr.)

Strukturnr: S24 Rydningsrøys, felt 5.1, lag 6. Tatt i profil.

4) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som furu (jf. Mikkelsen 2013). En del av stykkene er forbrukt ved 14C-datering: 2042±30BP, 170 calBC-30 calAD (Ua-45821). Restmaterialet er returnert. *Fnr:* KP4. *Vekt:* 19,5 gram.

Datering: Førromersk jernalder (170 f. Kr. - 30 e. Kr.)

Strukturnr: S24 Rydningsrøys, felt 5.1, lag 10. Tatt i profil.

5) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (0,1 g) er forbrukt ved 14C-datering: 1564±30BP, 420-570 calAD (Ua-45935). *Fnr:* KP5.

Vekt: 0,2 gram.

Datering: Folkevandringstid (420-570 e. Kr.)

Strukturnr: 25 Rydningsrøys, felt 4.1, lag 1. Tatt i profil.

6) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). En del av stykkene av bjørk (0,2 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2011±31BP, 100 calBC-70 calAD (Ua-45936).

Restmaterialet er returnert. *Fnr:* KP6. *Vekt:* 0,6 gram.

Datering: Førromersk jernalder/eldre romertid (100 f. Kr. - 70 e. Kr.)

Strukturnr: S26 Ildsted, felt 4.1, lag 1. Tatt fra profil.

7) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (0,06 g) er forbrukt ved 14C-datering: 1137±30BP, 800-990 calAD (Ua-45937). *Fnr:* KP7.

Vekt: 0,1 gram.

Datering: Vikingtid (800-990 e. Kr.)

Strukturnr: S27 Rydningsrøys, felt 4.1, lag 1. Tatt i profil.

8) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (0,05 g) er forbrukt ved 14C-datering: 1966±31BP, 50 calBC-90 calAD (Ua-45938). *Fnr:* KP8.

Vekt: 0,1 gram.

Datering: Førromersk jernalder/eldre romertid (50 f. Kr.-90 e. Kr.)

Strukturnr: S28 Ildsted, felt 5.1, lag 3. Tatt i profil.

9) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (0,07

g) er forbrukt ved 14C-datering: 3273 ± 35 BP, 1640-1450 calBC (Ua-45943). *Fnr*: KP22.
Vekt: 0,7 gram.

Datering: Eldre bronsealder (1640-1450 f. Kr.)

Struktur: S36 Nedgravning, lag 27. Sjakt 7, profil 7B, nivå 1.

10) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (0,05 g) er forbrukt ved 14C-datering: 3019 ± 49 BP, 1410-1120 calBC (Ua-45944). *Fnr*: KP23.
Vekt: 0,1 gram.

Datering: Eldre bronsealder (1410-1120 f. Kr.)

Struktur: S36 Nedgravning, lag 30. Sjakt 7, profil 7B, nivå 1.

11) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Mikkelsen 2013). Alle stykkene av bjørk (0,06 g) er forbrukt ved 14C-datering: 111 ± 30 BP, 1680-1770 calAD/1800-1940 calAD (Ua-45824). *Fnr*: KP42. *Vekt*: 0,1 gram.

Datering: Nyere tid (1680-1770 e. Kr./1800-1940 e. Kr.)

Dyrkningslag 1136, profil 1A, sek. 2.

12) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (>0,05 g) er forbrukt ved 14C-datering: 818 ± 38 BP, 1150-1280 calAD (Ua-45951). *Fnr*: KP43. *Vekt*: >0,1 gram.

Datering: Middelalder (1150-1280 e. Kr.)

Dyrkningslag 1139, profil 1A, sek. 2.

13) prøve, kull. *Fnr*: KP26. *Vekt*: >0,1 gram.

Dyrkningslag 13 (1139), profil 4B, sek. 1.

14) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (0,05 g) er forbrukt ved 14C-datering: 256 ± 31 BP, 1610-1680 calAD (Ua-45942). *Fnr*: KP19.
Vekt: 0,4 gram.

Datering: Nyere tid (1610-1680 e. Kr.)

Dyrkningslag 3, profil 7A.

15) prøve, kull. *Fnr*: KP21. *Vekt*: 0,3 gram.

Dyrkningslag 23 (1139?), profil 7B.

Prøver, makro og pollen

16) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr*: P1.

Struktur: 25 Rydningsrøys, felt 4.1, lag 1. Tatt fra profil.

17) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr*: P2.

Struktur: 27 Rydningsrøys, felt 4.1, lag 1. Tatt fra profil.

18) prøve, makro. *Fnr*: P30.

Struktur: 36 Nedgravning, lag 27. Sjakt 7, profil 7B, nivå 1.

19) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse. Det ble påvist sumpsnegle i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr*: P31.

Struktur: S36 Nedgravning, lag 30. Sjakt 7, profil 7B, nivå 1. Tatt bra bunn av lag, inneholder små sneglehus.

20) prøve, makro. *Fnr*: P86.

Struktur: S36 Nedgravning, lag 30. Sjakt 7, profil 7B, nivå 1. Tatt fra KP23, inneholder små sneglehus.

21) prøve, makro. *Fnr*: P32.

Strukturnr: 37 Stolpehull, sjakt 7, lag 1. Tatt fra profil.

22) prøve, makro.

Det ble påvist cenococcum (jordsvamp) og snegle i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P76.
Dyrkningslag 1136, profil 1A, sek. 2.

23) prøve, makro.

Det ble påvist strå og pinner i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P15.

Dyrkningslag 1139, profil 1A, sek. 1.

24) prøve, makro. Fnr: P77.

Dyrkningslag 1139, profil 1A, sek. 2.

25) prøve, makro. Fnr: P61.

Dyrkningslag 13 (1139), profil 4B, sek. 1.

26) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P27.

Lag 3, profil 7A.

27) prøve, makro.

Det ble påvist cenococcum (jordsvamp) i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P28.

Lag 4 (dyrkningslag), profil 7A.

28) prøve, makro. Fnr: P29.

Lag 23 (dyrkningslag), profil 7B.

29) prøve, pollen.

6 prøver, lag 1139 og 1140 (ref.), 5+1. Det ble påvist pollen av furu, eik, bjørk, or, løvetann, gress, vandaks, pindsvinknop og andemat i prøvene. I tillegg ble det påvist sporer av alm, ormetelg, fjerbregne, torvmoser og lusegress. Det ble også påvist egg fra innvollsormen *Ascaris* (spoleorm), (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P79.

Dyrkningslag 1139, profil 1A, sek. 2.

Prøver, mikromorfologi og annet

30) prøve, jordmikromorfologi.

Merket MM6, lag 1131, 1133, 1134 (flomsedimenter). *Fnr:* P14.

Lag 1133, profil 1A, sek. 1.

31) prøve, jordmikromorfologi.

Merket MM7, lag 1159, 1136, 1138. *Fnr:* P17.

Dyrkningslag 1136, profil 1A, sek. 2.

32) prøve, jordmikromorfologi.

Merket MM8, lag 1139 (...). Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P18.

Dyrkningslag 1139, profil 1A, sek. 2.

33) prøve, jordmikromorfologi.

Lag 8, 9, 10 (1136?) og 11. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P63.

Lag 10 (dyrkningslag 1136?), profil 4B, sek. 1.

34) prøve, annet.

Jordprøve. Tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P51.

Lag 9, profil 4B, sek. 1.

35) prøve, annet.

Jordprøve. Tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P52.

Lag 10 (dyrkningslag 1136?), profil 4B, sek. 1.

36) prøve, annet.

Jordprøve. Tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P53.

Lag 11, profil 4B, sek. 1.

37) prøve, annet.

Jordprøve, serie av alle lag. Tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P62.

Profil 4A, sek. 2.

38) prøve, annet.

LOI/MS/PA. Jordprøve, serie av alle lag. Tatt av Rebecca Cannell. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P16.

Profil 1A, sek. 1.

39) prøve, annet.

LOI/MS/PA. Jordprøve, serie av alle lag. Sendt til analyse (jf. Cannell 2013). *Fnr:* P20. Profil 5A, sek. 1.

C58594/1-19

C58594 representerer funnførende nivå 2, 2012.

Boplassfunn/Dyrkningsspor fra eldre jernalder fra FRYASLETTA 2012, SØRISTUGU FORR av FORR SØRISTUEN ØVRE (17/17), SØR-FRON K., OPPLAND.

1) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). En del av stykkene av bjørk (0,1 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2092±31BP, 200-40 calBC (Ua-45940).

Restmaterialet er returnert. *Fnr:* KP13. *Vekt:* 0,6 gram.

Datering: Førromersk jernalder (200-40 f. Kr.)

Strukturnr: S29 Kokegrop, felt 5.2, lag 3.

2) prøve, kull. *Fnr:* KP20. *Vekt:* 0,1 gram.

Dyrkningslag 4, profil 7A.

3) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk, furu og bark (jf. Mikkelsen 2013). Alle stykkene av bjørk (0,06 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2652±35BP, 900-780 calBC (Ua-45825).

Restmateriale er tapt. *Fnr:* KP44. *Vekt:* 0,1 gram.

Datering: Yngre bronsealder (900-780 f. Kr.)

Dyrkningslag 1142, profil 1A, sek. 2.

4) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (>0,1 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2108±34BP, 210-40 calBC (Ua-45946). *Fnr:* KP31.

Vekt: 0,1 gram.

Datering: Førromersk jernalder (210-40 f. Kr.)

Dyrkningslag 1142, profil 4A, sek. 2.

5) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bartre (jf. Høeg 2012). *Fnr:* KP14. *Vekt:* >0,1 gram.

Kullinse, lag 6 (1142?), profil 5A, sek. 1.

6) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk (jf. Høeg 2012). En del av stykkene av bjørk (0,1 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2096±34BP, 210-20 calBC (Ua-45947). Restmaterialet er returnert. *Fnr:* 33. *Vekt:* 0,3 gram.

Datering: Førromersk jernalder (210-20 f. Kr.)

Kullinse, lag 7, profil 4A, sek. 2.

7) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P5.

Dyrkningslag 1142, profil 1A, sek. 2.

8) **prøve, makro.**

Det ble påvist bringebær i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P54.

Dyrkningslag 1142, profil 4A, sek. 1.

9) **prøve, makro.**

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P65.

Dyrkningslag 6 (1142), profil 4A, sek. 2.

10) **prøve, makro.**

Feilmerket lag 1142. Usikker kontekst på prøven. *Fnr:* P59.

Lag 13b, profil 4B, sek. 1.

11) **prøve, pollen.**

5 prøver, lag 1146 og 1159 (ref.), 4+1. *Fnr:* P19.

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek.2.

12) **prøve, pollen.**

4 prøver, lag 1142 og 1157 (ref.), 3+1. Det ble påvist pollen av furu og gress i prøven, og sporer av fjerbregne og kråkefotfamilien. Det ble i tillegg påvist egg fra innvollsormen *Ascaris* (spoleorm), (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P78.

Dyrkningslag 1142, profil 4A, sek. 2.

13) **prøve, jordmikromorfologi.**

Merket MM4, lag 1144, 1142, 1145. *Fnr:* P12.

Dyrkningslag 1142, profil 1A, sek. 1.

14) **prøve, jordmikromorfologi.**

Merket MM9. *Fnr:* P21.

Lag 7 og 8 (svart kullinse), profil 5A, sek. 1.

15) **prøve, jordmikromorfologi.**

Tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P46.

Dyrkningslag 6 (1146), profil 4A, sek. 2.

16) **prøve, jordmikromorfologi.**

Lag 6 (1142), 7 og 10 (1146), nivå 2 og 3. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P56.

Dyrkningslag 6 (1142), profil 4A, sek. 2.

17) **prøve, jordmikromorfologi.**

Lag 1140, 1142, 1145. Sees med P57. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P58.

Dyrkningslag 1142, profil 4A, sek. 1.

18) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P47.

Lag 7 (kullinse), profil 4A, sek. 2.

19) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P48.

Lag 7 (kullinse), profil 4A, sek. 2.

C58595/1-67

C58595 representerer funnførende nivå 3, 2012.

Boplassfunn/Dyrkningsspor fra yngre bronsealder/eldre jernalder fra FRYASLETTA 2012, SØRISTUGU FORR av FORR SØRISTUEN ØVRE (17/17), SØR-FRON K., OPPLAND.

1) bein, brente.

Beinet er analysert som mammali, ubestembar art, lemmeknokler, dia. Trolig femur; størrelse sau/geit (jf. Hufthammer 2013). Beinet er brukt ved 14C-datering: 2440±30BP, 750-400 calBC (Beta-345280). Restmateriale er returnert. *Fnr:* F14. *Vekt:* 3 gram.

Datering: Yngre bronsealder/førromersk jernalder (750-400 f. Kr.)

Strukturnr: S38 Rydningsrøys, felt 5.3. Funnet under profilrensning, midt inne i røysa mellom steinene.

2) bein, brente.

Beinet er analysert som mammali, ubestembar art, vertebra. Sannsynligvis klauddyr (jf. Hufthammer 2013). *Fnr:* F15. *Vekt:* 1,5 gram.

Strukturnr: 38 Rydningsrøys, felt 5.3. Funnet under profilrensning, midt inne i røysa mellom steinene.

Prøver, kull**3) prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk, furu og selje, egenalder <5 år (jf. Mikkelsen 2013). En del av stykkene av selje (0,17 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2440±30BP, 600-400 calBC (Ua-45823). Restmaterialet er returnert. *Fnr:* KP30.

Mål: L: 0,5 cm. *Vekt:* 0,5 gram.

Datering: Yngre bronsealder/førromersk jernalder (600-400 f. Kr.)

Strukturnr: S38 Rydningsrøys, felt 5.3, dyrkningslag 1146. Funn av bein i røysen.

4) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). En del av stykkene av bjørk (0,11 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2932±34BP, 1260-1020 calBC (Ua-45948).

Restmaterialet er returnert. *Fnr:* KP35. *Vekt:* 0,4 gram.

Datering: Eldre/Yngre bronsealder (1260-1020 f. Kr.)

Strukturnr: S32 Rydningsrøys, felt 5.3, dyrkningslag 1146.

5) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). En del av stykkene av bjørk (0,14 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2350±33BP, 540-370 calBC (Ua-45949).

Restmaterialet er returnert. *Fnr:* KP36. *Vekt:* 0,4 gram.

Datering: Yngre bronsealder/Førromersk jernalder (540-370 f. Kr.)

Strukturnr: 33 Rydningsrøys, felt 5.3, dyrkningslag 1146.

6) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). En del av stykkene av bjørk (0,15 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2335±34BP, 520-350 calBC (Ua-45950). *Fnr:* KP37. *Vekt:* 1 gram.

Datering: Førromersk jernalder (520-350 f. Kr.)

Strukturnr: 31 Rydningsrøys, felt 5.3, dyrkningslag/avsviing.

7) prøve, kull. *Fnr:* KP40. *Vekt:* 0,1 gram.

Strukturnr: S63 Mulig stolpehull, profil 1A, sek. 2, gjennom dyrkningslag 1146.

8) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). *Fnr:* KP41. *Vekt:* 0,4 gram.

Strukturnr: S64 Mulig stolpehull, profil 1A, sek. 2, gjennom dyrkningslag 1146.

9) **prøve, kull.** *Fnr:* KP38.

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek. 1.

10) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Mikkelsen 2013). Alle stykkene av bjørk (0,12 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2508±33BP, 790-520 calBC (Ua-45826).

Restmateriale tapt. *Fnr:* KP45. *Vekt:* 0,3 gram.

Datering: Yngre bronsealder (790-520 f. Kr.)

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek. 2 (referanselag).

11) **prøve, kull.** *Fnr:* KP28. *Vekt:* 0,7 gram.

Kullinse, profil 4B, lag 16. Ikke markert på tegning.

12) **prøve, kull.** *Fnr:* KP29. *Vekt:* 0,4 gram.

Dyrkningslag 16B/1146, profil 4B, sek. 1.

13) **prøve, kull.** *Fnr:* KP32. *Vekt:* >0,1 gram.

Dyrkningslag 1146, profil 4A, sek. 2.

14) **prøve, kull.** *Fnr:* KP34. *Vekt:* 0,4 gram.

Dyrkningslag 1146, profil 4A, sek. 2 (bedre enn KP32).

15) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bar- og løvtre (jf. Høeg 2012). *Fnr:* KP15. *Vekt:* >0,1 gram.

Dyrkningslag 11/1146, profil 5A, sek. 2.

16) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som furu (jf. Høeg 2012). *Fnr:* KP9. *Vekt:* 0,1 gram.

Dyrkningslag 4/1146, profil 6A.

17) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk, furu og selje (jf. Mikkelsen 2013). Alle stykkene av bjørk (0,03 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2841±34BP, 1120-910 calBC (Ua-45822).

Restmateriale tapt. *Fnr:* KP16. *Vekt:* 0,1 gram.

Datering: Yngre bronsealder (1120-910 f. Kr.)

Dyrkningslag 9/1146, profil 7A.

18) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). En del av stykkene av bjørk (0,1 g) er forbrukt ved 14C-datering: 2411±33BP, 560-390 calBC (Ua-45945). *Fnr:*

KP25. *Vekt:* 0,1 gram.

Datering: Yngre bronsealder/førromersk jernalder (560-390 f. Kr.)

Dyrkningslag 1146, profil 4A, sek. 1.

19) **prøve, kull.** *Fnr:* KP10. *Vekt:* 0,2 gram.

Kullinse, lag 6, profil 6A.

20) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk (jf. Høeg 2012). >0,05 gram er forbrukt ved 14C-datering: 3599±50BP, 2060-1860 calBC (Ua-45939). *Fnr:* KP11. *Vekt:* 0,1 gram.

Datering: Yngre steinalder (2060-1860 f. Kr.)

Kullinse, lag 9, profil 6A.

21) **prøve, kull.** *Fnr:* KP12. *Vekt:* >0,1 gram.

Kullinse, lag 11, profil 6A.

22) **prøve, kull.**

Prøven er vedartsbestemt som bjørk og furu (jf. Høeg 2012). Alle stykkene av bjørk (>0,05 g) er forbrukt ved 14C-datering: 3218±41BP, 1610-1410 calBC (Ua-45941). *Fnr:*

KP17. *Vekt:* 0,3 gram.

Datering: Eldre bronsealder (1610-1410 f. Kr.)

Kullinse, lag 12, profil 7A.

23) **prøve, kull.** *Fnr:* KP18. *Vekt:* 0,4 gram.

Kullinse, lag 19, profil 7A.

Prøver, makro og pollen

24) prøve, makro.

Staurhull (del av gjerdesystem S39- S59). Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P80. *Vekt:* 153,4 gram.

Strukturnr: S45 Staurhull, felt 4.3, lag 1.

25) prøve, makro.

Staurhull (del av gjerdesystem S39- S59). *Fnr:* P81. *Vekt:* 123,2 gram.

Strukturnr: S46 Staurhull, felt 4.3, lag 1.

26) prøve, makro.

Staurhull (del av gjerdesystem S39- S59). *Fnr:* P82. *Vekt:* 38,1 gram.

Strukturnr: S47 Staurhull, felt 4.3, lag 1.

27) prøve, makro.

Staurhull (del av gjerdesystem S39- S59). *Fnr:* P83. *Vekt:* 88,3 gram.

Strukturnr: S48 Staurhull, felt 4.3, lag 1.

28) prøve, makro.

Staurhull (del av gjerdesystem S39- S59). *Fnr:* P84. *Vekt:* 108,7 gram.

Strukturnr: S49 Staurhull, felt 4.3, lag 1.

29) prøve, makro.

Staurhull (del av gjerdesystem S39- S59). *Fnr:* P85. *Vekt:* 50,2 gram.

Strukturnr: S50 Staurhull, felt 4.3, lag 1.

30) prøve, makro.

Det ble påvist vikke og fiol i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P64.

Strukturnr: S38 Rydningsrøys, felt 5.3, dyrkningslag 1146.

31) prøve, makro. Fnr: P69.

Strukturnr: S32 Rydningsrøys, felt 5.3, lag 1 (dyrkningslag 1146).

32) prøve, makro

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P70.

Strukturnr: S33 Rydningsrøys, felt 5.3, lag 2 (dyrkningslag 1146).

33) prøve, makro

Det ble påvist vikke, fiol, bringebær og smelle i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P71.

Strukturnr: S31 Rydningsrøys, felt 5.3, lag 1 (dyrkningslag 1146).

34) prøve, makro.

Mulig stolpehull i dyrkningslag 1146. *Fnr:* P74.

Strukturnr: S63 Mulig stolpehull, profil 1A, sek. 2, dyrkningslag 1146.

35) prøve, makro.

Mulig stolpehull i dyrkningslag 1146. Det ble påvist "cf. rosa" i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P75.

Strukturnr: S64 Mulig stolpehull, profil 1A, sek. 2, dyrkningslag 1146.

36) prøve, makro. Fnr: P6.

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek. 2.

37) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P67.

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek. 1.

38) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P24.

Dyrkningslag 11 (1146), profil 5A, sek. 2.

39) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P3.

Dyrkningslag 4 (1146), profil 6A.

40) prøve, makro.

Det ble påvist Vikke, gress og bringebær i prøven (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P26.
Dyrkningslag 9 (1146), profil 7A.

41) prøve, makro. *Fnr:* P4.

Dyrkningslag 11 (kullinse), profil 6A.

42) prøve, makro.

Det ble påvist vikke, bygg og bringebær i prøven. det ble også påvist mulig fett (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P55.

Dyrkningslag 1146, profil 4A, sek. 1.

43) prøve, makro.

Det ble ikke funnet makrofossiler ved analyse (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P66.

Dyrkningslag 10 (1146), profil 4A, sek. 2.

44) prøve, makro. *Fnr:* P60.

Lag 16b (dyrkningslag 1146?), profil 4B, sek. 1.

45) prøve, pollen.

6 prøver, lag 1146 og 1147 (ref.), 5+1. Det ble påvist pollen av bygg, eik, furu, bjørk, fersken pilurt, andemat, or, groblad, geitrams, hassel, nellik og gress. Det ble i tillegg påvist sporer av kambregne, fjerbregne og ormetelg (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P72.

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek.1.

46) prøve, pollen.

5 prøver, lag 9 (1146) + lag 10 og 11 (ref.), 3+2. Det ble påvist pollen av eik, furu, bjørk, andemat, or, løvetann, geitrams, hassel, lind, groblad mjøddurt og gress. Det ble i tillegg påvist sporer av fjerbregne og kråkefotfamilien (jf. Moltsen 2013). *Fnr:* P23.

Dyrkningslag 9 (1146), profil 5A, sek.2.

Prøver, mikromorfologi og annet**47) prøve, jordmikromorfologi.**

Merket MM1, lag 1149, 1150, 1153. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P9.

Lag 1150 (kullsjikt), profil 1A, sek. 1.

48) prøve, jordmikromorfologi.

Merket MM2, lag 1149, 1150, 1153 (bedre prøve enn P9). Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P10.

Lag 1150 (kullsjikt), profil 1A, sek. 1.

49) prøve, jordmikromorfologi.

Merket MM3, lag 1145, 1146. Sees med P13. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P11.

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek. 1.

50) prøve, jordmikromorfologi.

Merket MM5, lag 1146, 1147. Sees med P11. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P13.

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek. 1.

51) prøve, jordmikromorfologi.

Lag 1151, 1150 og 1152. Tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P42.

Lag 1150 (kullsjikt), profil 1A, sek. 1.

52) prøve, jordmikromorfologi.

Lag 9 (1146), 10 og 11. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P22.

Dyrkningslag 9 (1146), profil 5A, sek. 2.

53) prøve, jordmikromorfologi.

Lag 1145 og 1146. Sees sammen med P58. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P57.

Dyrkningslag 1146, profil 4A, sek. 1.

54) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Rebecca Cannell. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P25.

Dyrkningslag 11 (1146), profil 5A, sek. 2.

55) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P49.

Dyrkningslag 10 (1146), profil 4A, sek. 2.

56) **prøve, annet.**

Jordprøve, nedre nivå av lag 1153. Tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P33.

Lag 1153 (elvesedimenter), profil 1A, sek. 1.

57) **prøve, annet.**

Jordprøve, øvre nivå av lag 1153. Tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P34.

Lag 1153 (elvesedimenter), profil 1A, sek. 1.

58) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P35.

Lag 1152a, profil 1A, sek. 1.

59) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P36.

Lag 1152b, profil 1A, sek. 1.

60) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P37.

Lag 1149, profil 1A, sek. 1.

61) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P38.

Dyrkningslag 1146, profil 1A, sek. 1.

62) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013).

(NB! Kan være merket P38.) *Fnr:* P39.

Dyrkningslag 1142, profil 1A, sek. 1.

63) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P40.

Lag 1150a (kullsjikt), profil 1A, sek. 1.

64) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013).

NB! Tatt like sør om seksjon 1 (se tegning 16). *Fnr:* P41.

Lag 1150b (kullsjikt), profil 1A, sek. 1.

65) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:* P43.

Lag 1151, profil 1A, sek. 1.

66) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013).

NB! Tatt like sør om seksjon 1 (se tegning 16). *Fnr:* P44.

Lag 1150c (kullsjikt), profil 1A, sek. 1.

67) **prøve, annet.**

Jordprøve, tatt av Dr. Richard I. Macphail. Sendt til analyse (jf. Macphail 2013). *Fnr:*
P45.

Lag 1150d (kullsjikt), profil 1A, sek. 1.

8.10 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- Utgravningadagbok
- Originale plan- og profiltegninger