

## 7. NATURVITENSKAP OG ANDRE EKSPERTANALYSER

*Steinar Solheim*

### INNLEDNING

De eksterne analysene som er utført i forbindelse med E18-prosjektet, omfatter flere samarbeidspartnere med forskjellige kompetansefelt (tabell 7.1). Det blir her redegjort for de ulike analysene som er utført, mens resultatene er integrert i lokalitetsbeskrivelsene.

For undersøkelsen av gravhaugene og hulveien med våtmarksområde på Stillinga ble det utarbeidet en egen strategi for naturvitenskapelige analyser som omfattet analyser av pollen, makrofossil, jordkjemi og mikromorfologi. Det ble her lagt opp til et tett samarbeid med Johan Linderholm (Umeå) og Richard Macphail (UCL). Analysene er omtalt i detalj i lokalitetsbeskrivelsen av Stillinga.

### VEDARTSBESTEMMELSER

Det er utført vedanatometisk analyse av 781 trekullfragmenter fra 88 prøver fra ulike kontekster (figur 7.1). Målsettingen med de vedanatometiske analysene har vært todelt. Det har for det første vært nødvendig å typebestemme treslag for å sikre et godt grunnlag for

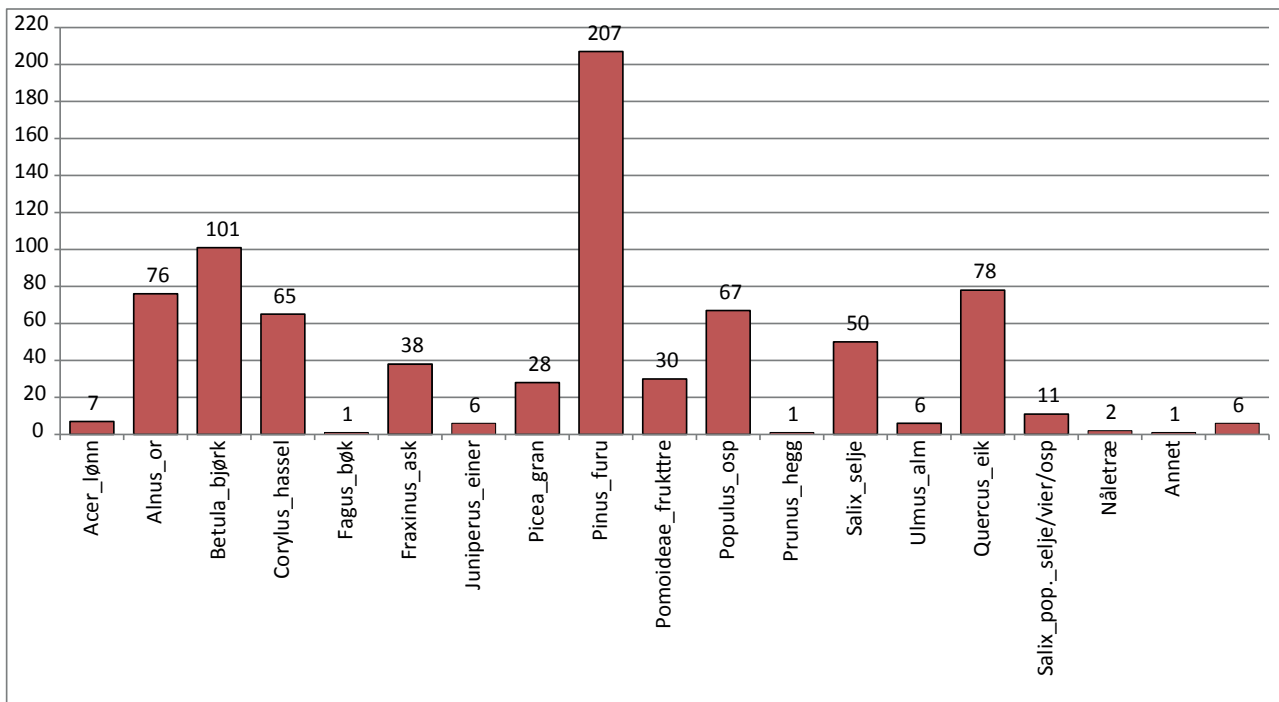
C14-dateringer ved å velge ut velegnet prøvemateriale (Mikkelsen og Bartholin 2013: 85). Det var videre en målsetting å belyse menneskets bruk av landskapet i mesolitikum gjennom utnyttelse av skogen og tilgjengelige treslag. Kunne det for eksempel påvises en sammenheng mellom strukturtyper og treslag, eller var spesielle treslag foretrukket i ulike tidsrom? Det var først og fremst bruken av landskapet i mesolittisk tid som var mål for undersøkelsen, men grunnet få dateringer til perioden har det ikke latt seg gjøre å generere et datamateriale som har utsagnskraft til å gi informasjon om dette. Analyseresultatene kan likevel inngå i overordnede analyser av yngre perioder av forhistorien (f.eks. Mikkelsen og Bartholin 2013).

### RADIOKARBONDATERINGER

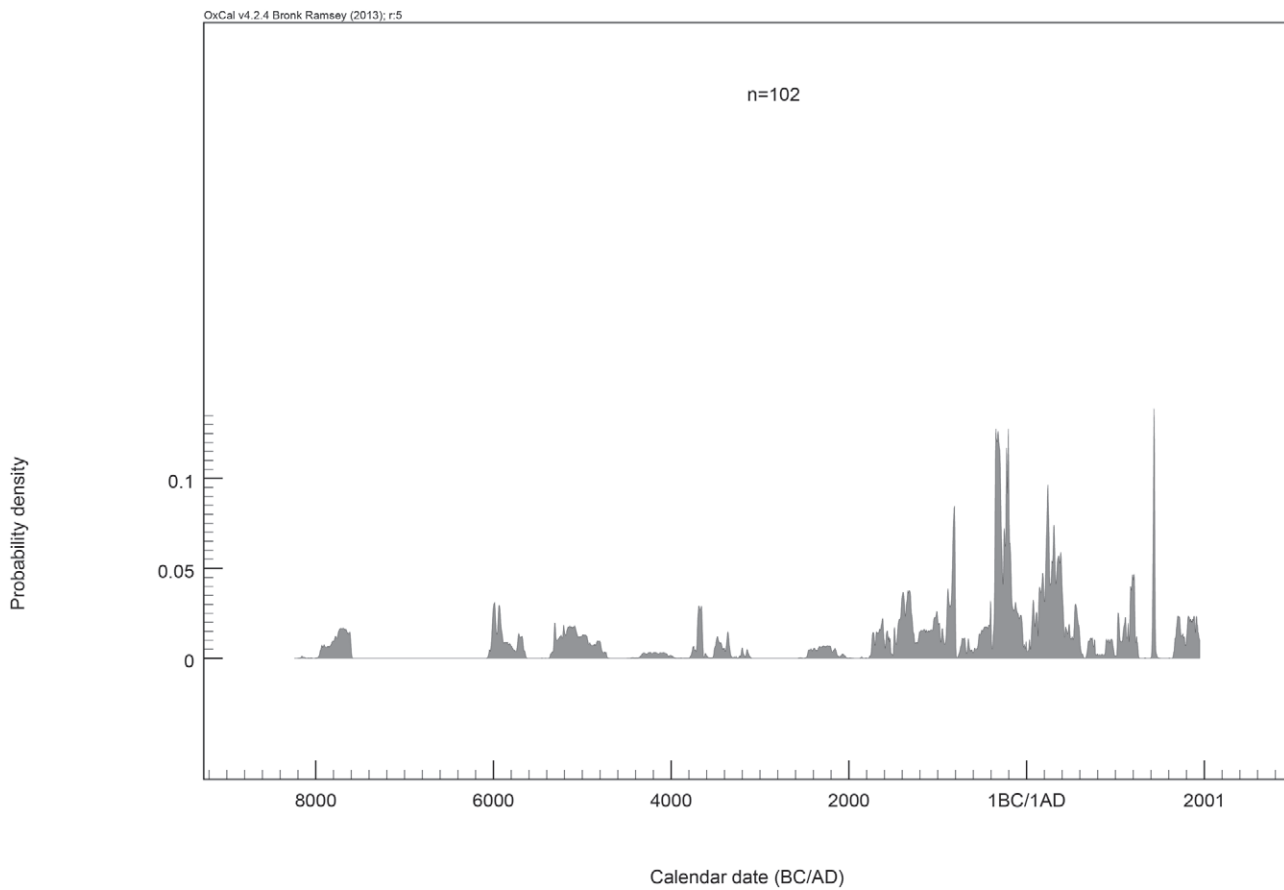
Det var en målsetning å bruke C14-dateringer som data for å analysere variasjon og intensitet i menneskelig aktivitet i kystlandskapet (f.eks. Gamble mfl. 2005; Shennan og Edinborough 2007). En annen målsetting var også å fange opp tidsdybden i bruken av landskapet

Analyse	Utførende instans
C14-dateringer	Beta Analytics Uppsala universitet
Pollenanalyser, Skogstjern	Magdalena Wieckowska-Lüth, Walter Dörfler, Wiebke Kirleis, Kiel universitet
Vedartsbestemmelser	Peter Hambro Mikkelsen, Jannie H. Larsen, Moesgård museum Helge I. Høeg
Dendrokronologi	Thomas Bartholin, Scandinavian Dendro Dating
Strandlinjeundersøkelser	Rolf Sørensen, Helge I. Høeg
Makrofossilanalyser	Annine Moltsen, Natur og kultur Johan Linderholm, Umeå universitet
Mikromorfologiske analyser	Richard Macphail, University College London
Jordkjemiske analyser	Johan Linderholm, Umeå universitet
Geokjemiske analyser	Kjell Billström, Per-Olof Persson, Naturhistoriska riksmuseet
Osteologi	Emma Sjöling, Societas Archaeologica Uppsaliensis Ola Magnell, Caroline Ahlström Arcini, Statens historiska museer
Flintteknologiske analyser	Lotte Eigeland
Slitesporsanalyser	Helena Knutsson, Stoneslab

**Tabell 7.1.** Samarbeidspartnere for naturvitenskapelige analyser og andre ekspertanalyser.

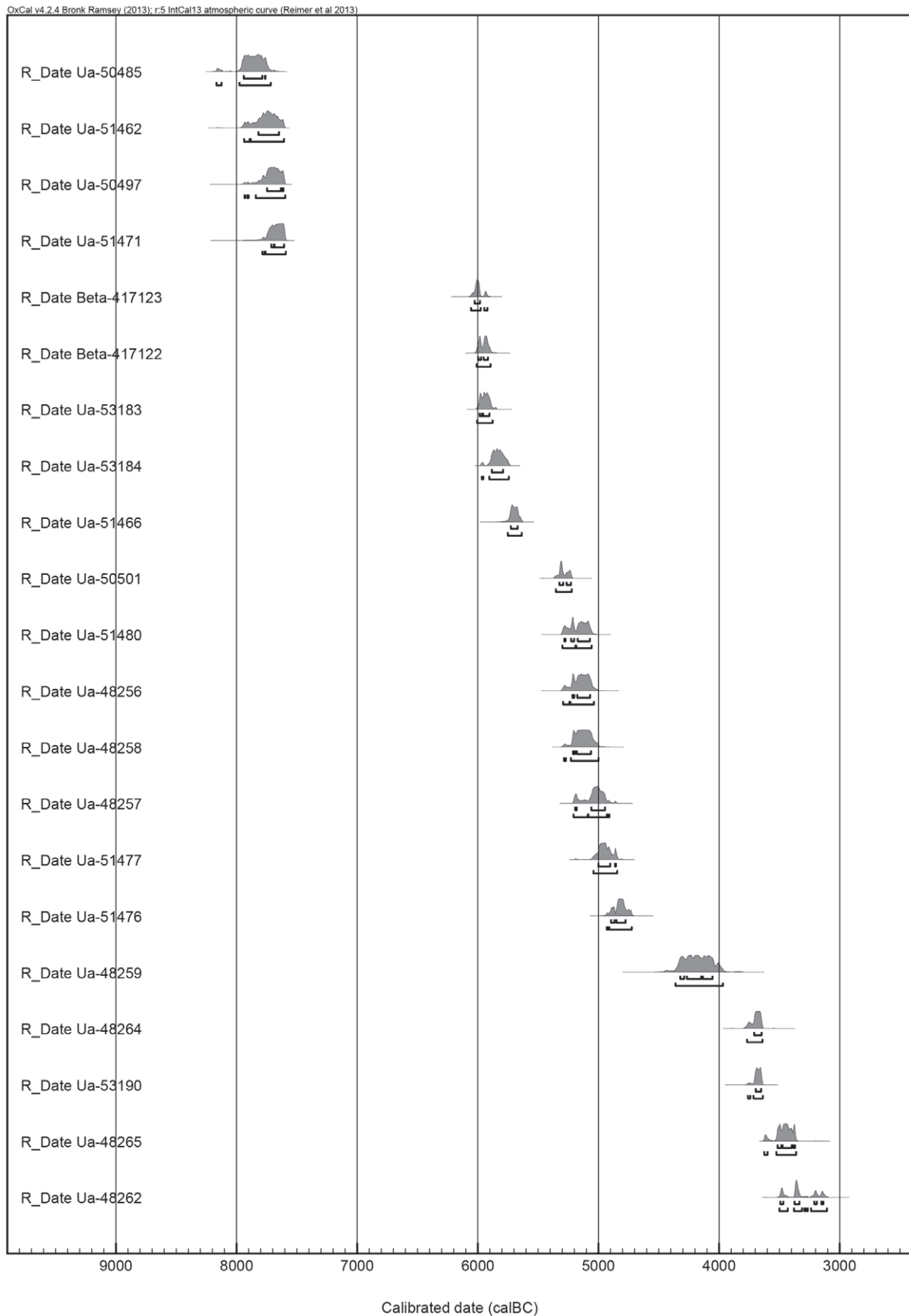


Figur 7.1. Oversikt over antall trekullfragmenter fordelt på treslag.

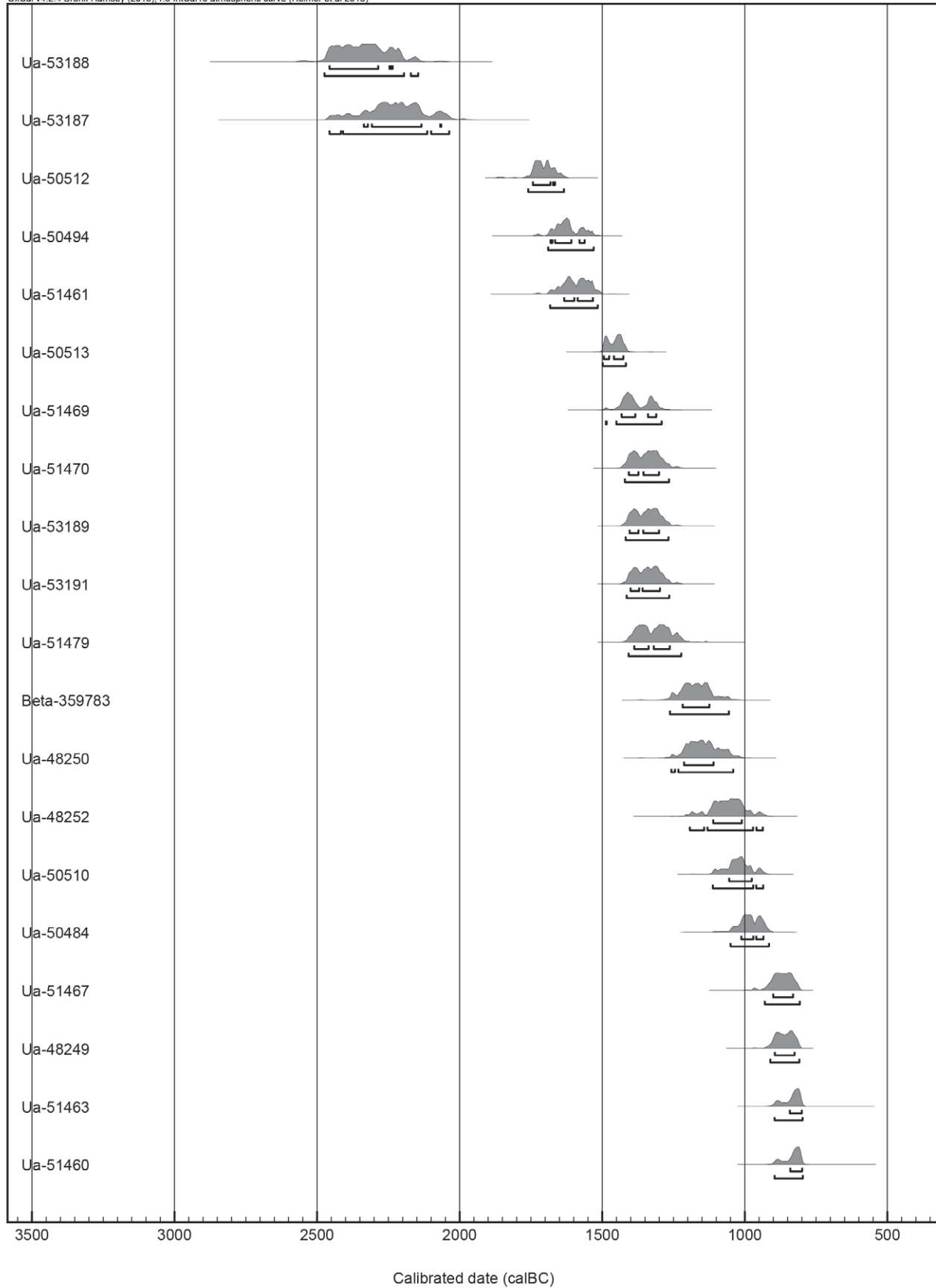


Figur 7.2. Sumkalibrering av alle C14-dateringer fra prosjektet. Det er en tydelig tendens til at dateringene samler seg i tidsrommet fra 2000 f.Kr. til 500 e.Kr., med enkelte variasjoner i distribusjonskurven.

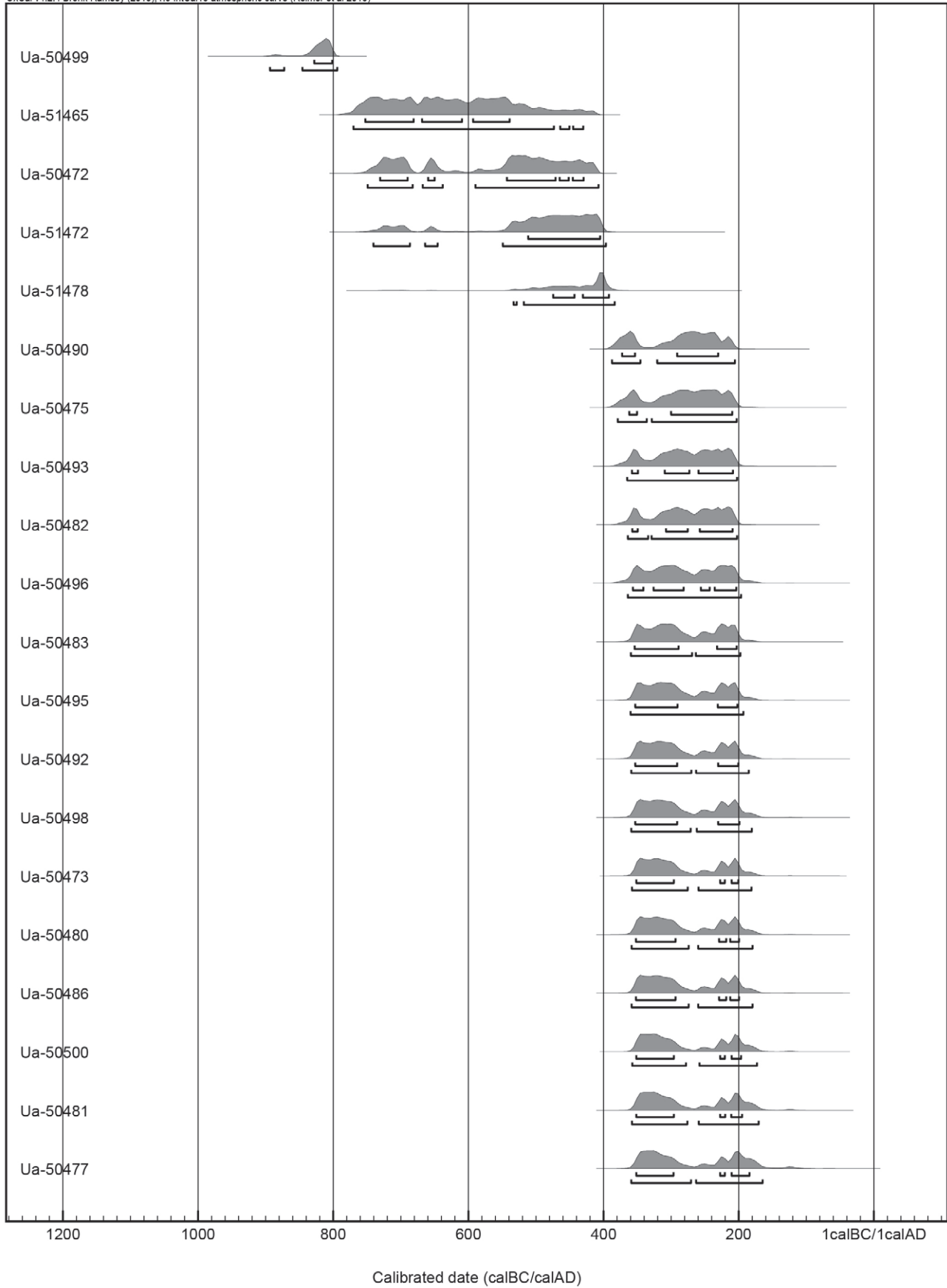
**Figur 7.3.** Oversikt over alle C14-dateringer fra prosjektet. Dateringene er ført opp kronologisk. Alle kalibreringer i prosjektet er gjort i OxCal 4.



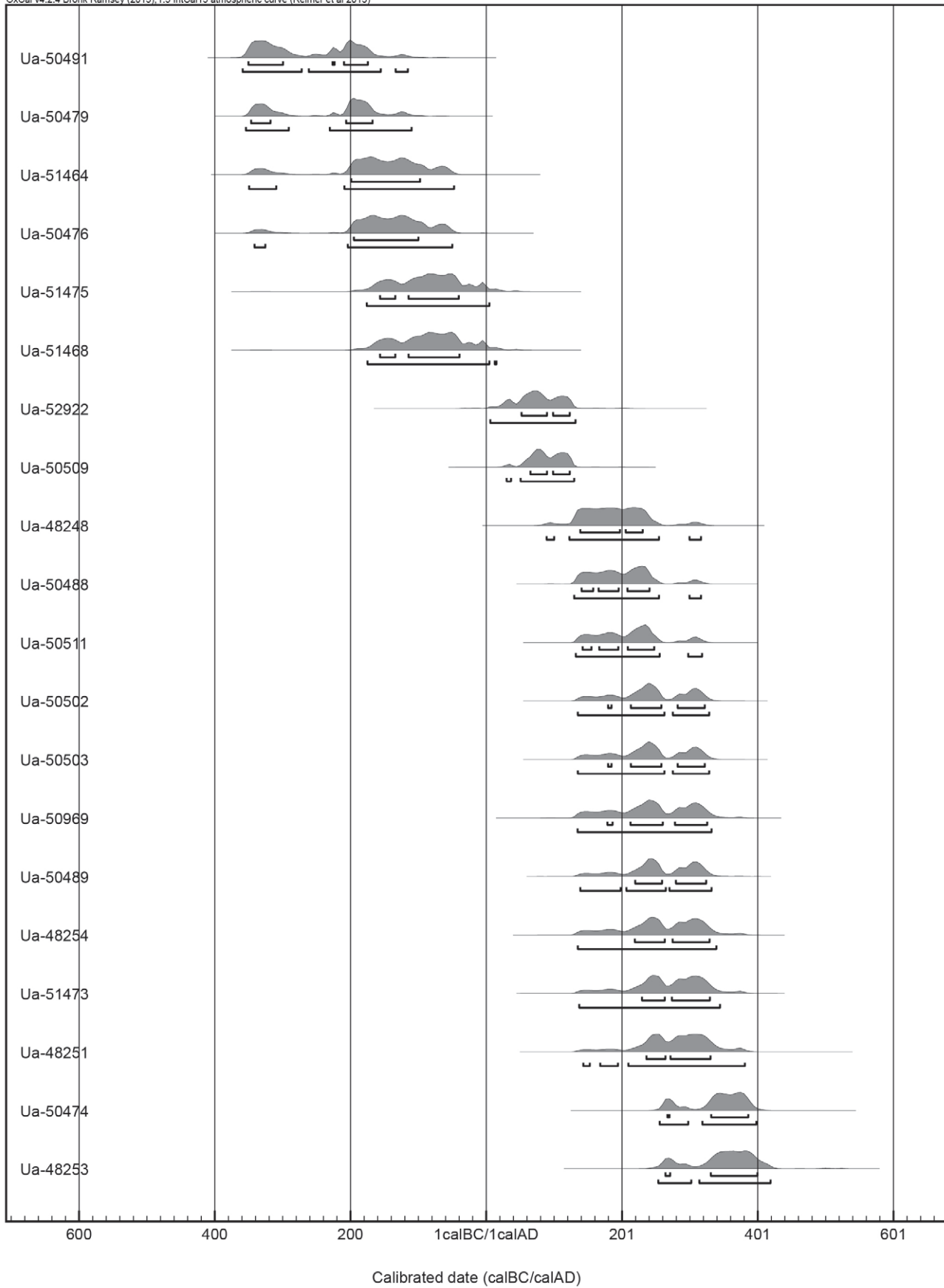
OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r.5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)



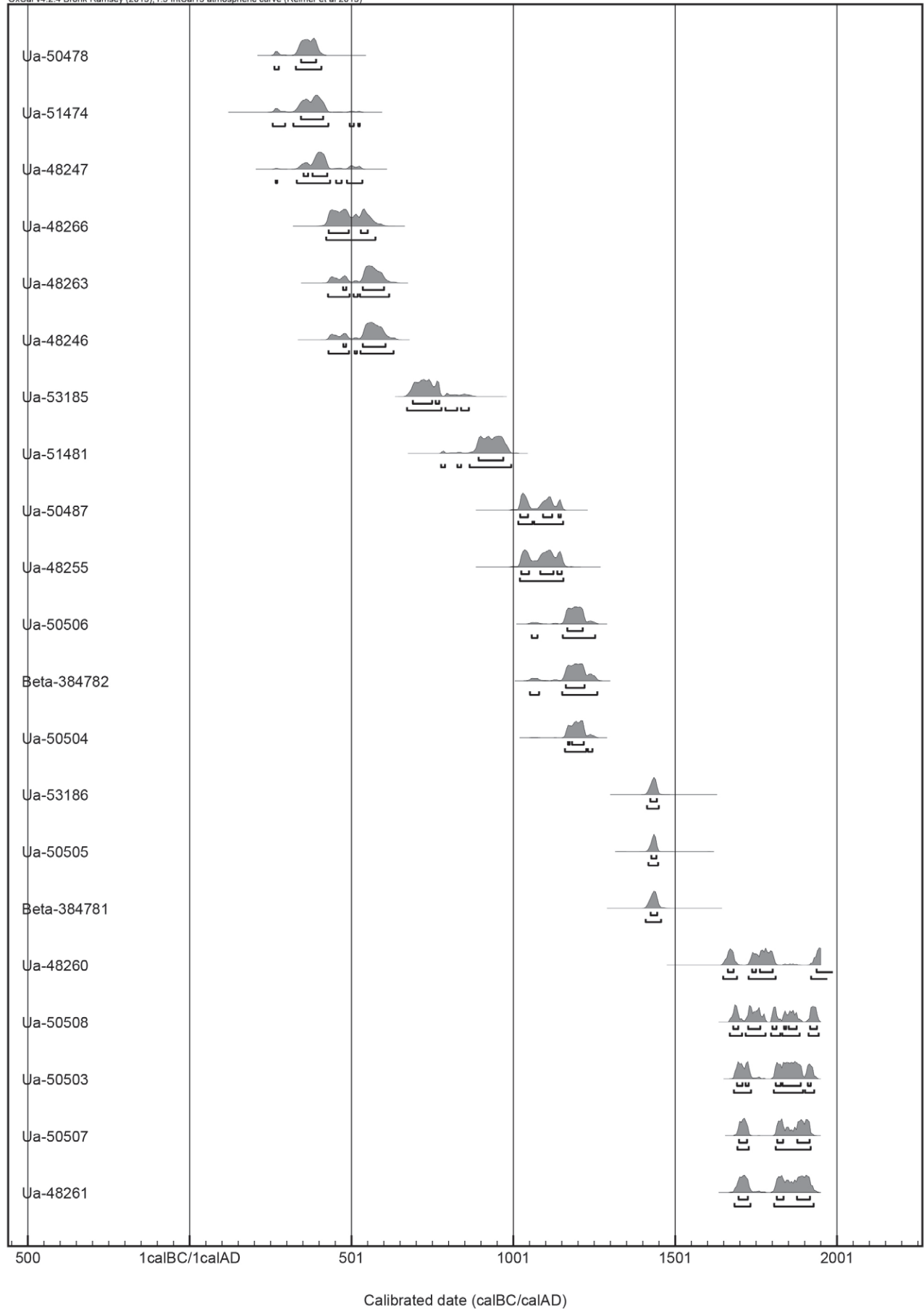
OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)



OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r:5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)



OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r5 IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)



	MM	SM	TN	MN	SN	EBA	YBA	FRAJ	RT	MT	FVT	VT	MA	NT	Total	Prosent
Hassel- nøttskall		1				1	1	2	2				1		8	7,8
Trekull	4	12	2	1		9	8	20	14		3	1	1	3	78	76,5
Ubrent trevirke													6	2	8	7,8
Bein, menneske								1				1			2	2,0
Bein, dyr			1	1	1	2									5	4,9
Humus- ekstraksjon									1						1	1,0
Keramikk																0,0
Total	4	13	3	2	1	12	9	23	17		3	2	8	5	102	
Prosent	3,9	12,7	2,9	2,0	1,0	11,8	8,8	22,5	16,7	0,0	2,9	2,0	7,8	4,9		

**Tabell 7.3.** Fordeling av C14-dateringer til arkeologisk periode. Dateringene er sortert etter lokalitet.

og belyse potensiell aktivitet fra perioder hvor det tradisjonelt ikke blir funnet omfattende gjenstandsmateriale. Det ble derfor prioritert å datere flest mulig strukturer for å få en oversikt over variasjonen i bruken av lokalitetene og landskapet over tid. Det innebærer at det foreligger kun én datering fra flere strukturer. Det kan selvfølgelig settes spørsmålsteget ved denne strategien ut fra et kildekritisk perspektiv og dermed også C14-dateringenes representativitet med tanke på den enkelte strukturs alder. Ideelt sett bør det utføres mer enn én C14-datering fra samme struktur, helst på ulikt prøvemateriale, for å bekrefte eller avkrefte alder (Solheim 2013b: 45; Jakslund 2014: 30–31).

Det er totalt utført 102 dateringer fordelt på 18 arkeologiske lokaliteter (figur 7.2, 7.3, tabell 7.2)<sup>1</sup>. De fleste dateringene, 77 %, er utført på trekull. Alle trekullprøvene er vedartsbestemt forut for datering, og det har vært etterstrebet å benytte treslag med lav egenalder.

Av det totale antall dateringer er det overraskende få som samsvarer med hovedaktiviteten på de mesolittiske boplassene slik det er påvist gjennom funnmateriale og strandlinjedateringer (tabell 7.3). Kun 13 av 93 dateringer (14 %) kan knyttes til hovedbruksfasene. Det er selvfølgelig flere feilkilder som kan forårsake at dateringene ikke angir «riktig» alder (Persson 2014c: 76–77), men den viktigste faktoren her er trolig bevaringsforholdene for strukturer i området.

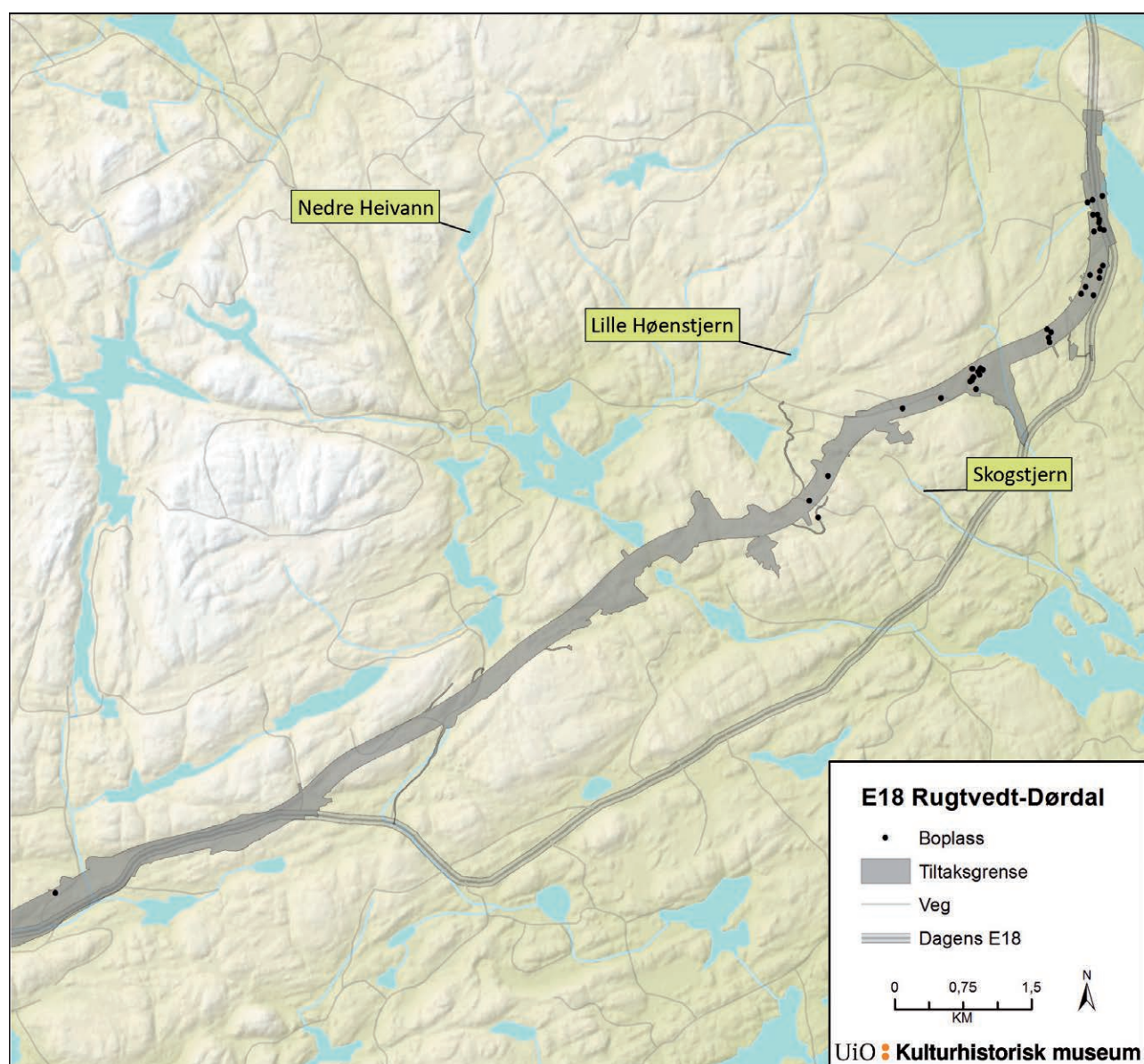
Andelen dateringer til yngre perioder enn steinalderen er likevel for stor til at den kan skyldes feilkilder aleine, og det er særlig periodene førromersk jernalder og romertiden som peker seg ut med et høyt antall dateringer (tabell 7.4). En liknende trend er for øvrig også dokumentert i andre prosjekter hvor det i hovedsak er undersøkt mesolittiske lokaliteter i utmark, f.eks. E18 Bommestad–Sky og Vestfoldbaneprosjektet. En tilsvarende oppgang i dateringer fra romertiden er også påvist i materialet fra jernalderundersøkelsene langs E18 i Vestfold (Gjerpe 2008b: 90–91). Lars Erik Gjerpe (2008b: 93) knytter dette til en mulig endring i gårdstrukturen i perioden.

#### REVIDERING AV STRANDLINJEKURVE

Ved prosjektets oppstart forelå det ingen strandlinjekurve som var dekkende for prosjektområdet. Nærmeste kurver er gjeldende for Kragerø, lengst sør i Telemark (Stabell 1980), og Gunnarsrødmyr i Porsgrunn (Sørensen mfl. 2014a, 2014b). Det ble derfor utarbeidet en revidert strandlinjekurve for Bamble i samarbeid med Rolf Sørensen, Helge I. Høeg og Veronika Gälman (2016). Kurven er basert på Stabells (1980) kurve for Kragerø og Sørensen mfl. (2014b) sin kurve fra Gunnarsrødmyr. Det er utført pollen- og diatomeanalyser av pollensøyler fra to bassenger (figur 7.4) samt at data fra pollenanalysen fra Skogstjern er inkludert (Wieckowska-Lüth mfl. 2015). Det begrensede antallet C14-daterte mesolittiske kontekster illustrerer tydelig behovet for oppdaterte strandlinjekurver i regionen.

1. Tabell 7.2 kan finnes som appendiks bak i kapitlet.





**Figur 7.4.** Kartet viser de tre lokalitetene hvor det er tatt ut pollenprøver for justering av strandlinjekurven.

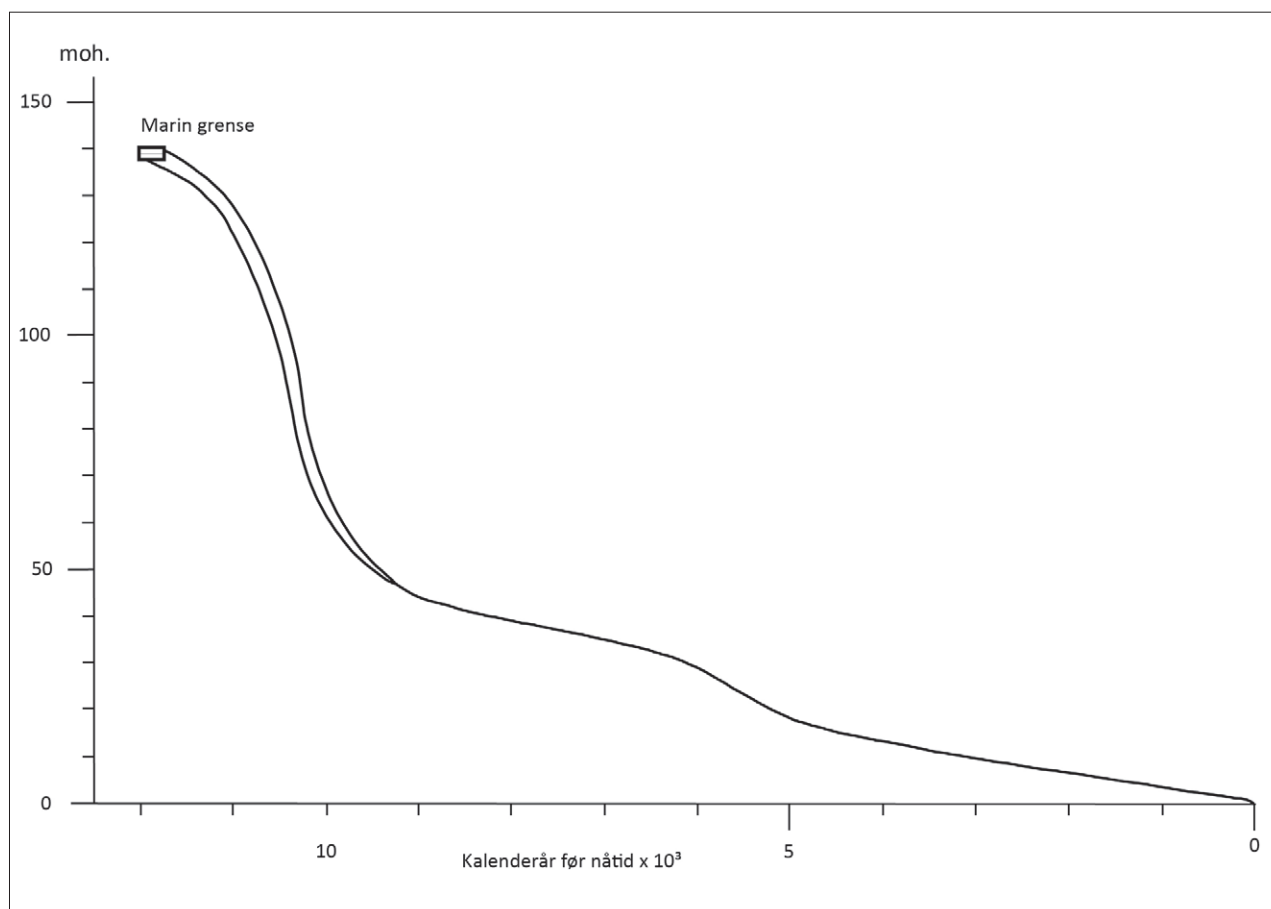
Kurvens nullpunkt er Tinderholt, og ettersom differansen mellom de tre bassengene er minimal ved en projeksjon på 22° øst, er det ikke gjort justeringer av bassengenes høyde i forhold til hverandre. Marin grense er anslått til å være 138–140 moh. basert på Bjørn Bergstrøms (1999) studier av marin grense i regionen. De tre analyserte og daterte bassengene dekker høydennivåer innenfor intervallet 109–58 moh. og tidsrommet ca. 8800–7800 f.Kr. Den yngste delen av kurven er interpolert fra kurvene fra Kragerø og Gunnarsrødmyr. Kurven er vurdert som mest pålitelig i tidsrommet ca. 9000–2000 f.Kr.

Strandlinjekurven viser en kontinuerlig regresjon gjennom hele holocen (figur 7.5). Landhevningen er hurtig i preboreal tid før den avtar i boreal tid. Kurven flater ut mellom 8000 og 7000 f.Kr. frem til ca. 4000

f.Kr., og utflatingen kan være knyttet til transgresjoner som er påvist i andre områder (se diskusjon i Sørensen mfl. 2014b: 46).

#### VEGETASJONSHISTORISKE ANALYSER AV SKOGSTJERN

Det er utført en omfattende vegetasjonshistorisk analyse basert på en pollensøyle fra Skogstjern. I forbindelse med Vestfoldbaneprojektet ble det tatt ut en pollensøyle i samarbeid med Universitetet i Kiel for å belyse introduksjonen av jordbruk i neolitikum (Wieckowska-Lüth mfl. 2013). Analysen har gitt indikasjoner på korndyrking (*Cerealia*) og beite/husdyrhold (*Plantago lanceolata*) i tidligneolitikum, ca. 3600–3500 f.Kr., men dataene gir ingen endelige



**Figur 7.5.** Revidert strandlinjekurve for Bamble (Sørensen mfl. 2016). Kurven ligger til grunn for strandlinjedateringene av prosjektets lokaliteter. Figur: Rolf Sørensen.

bevis på at jordbruk har vært etablert i regionen i dette tidsrommet.

Samarbeidet med Universitetet i Kiel er videreført i E18-prosjektet, men her med fokus på de mesolitiske sekvensene og perioden fra mellomneolitikum til historisk tid. Målsettingen har vært å fremskaffe et detaljert bilde av utviklingen av landskapet og klimaet og i den sammenheng også undersøke menneskelig påvirkning av landskapet. Det har vært spesielt fokusert på mesolitikum ettersom prosjektets lokaliteter er datert til perioden. Av interesse er indikasjonene på 8.2 ka-hendelsen i pollendiagrammet.

Analysen har gitt viktig informasjon om utviklingen av vegetasjon og menneskelig utnyttelse av landskapet. De mest betydningsfulle endringene i vegetasjonen i den første halvdel av holocen er i hovedsak knyttet til klimatiske variasjoner. Det er indikasjoner på menneskelig aktivitet og påvirkning av landskapet i løpet av mesolitikum og neolitikum, og det er tydeligere indikasjoner på menneskelig aktivitet og husdyrhold i bronsealderen. Det er imidlertid først fra omkring år 0 at jordbruket er tydelig i pollendiagrammet. Fra

ca. 160 e.Kr. er det en sammenhengende utnyttelse av landskapet til jordbruk frem til ca. 950 e.Kr. Perioden er karakterisert av intensivering i rydding av landskapet, dyrking på permanente åkre og beiteområder (Wieckowska-Lüth mfl. 2015: 25–26).

#### FLINTTEKNOLOGISKE ANALYSER

Lotte Eigeland (2016) har utført en teknologisk analyse av et utvalg flekker og kjerner fra 22 av prosjektets steinalderlokaliteter på vegne av prosjektet. Målsettingen med analysen har vært å studere kontinuitet og/eller endring i flekke- og mikroflekketeknologi.

Analysen inkluderer lokaliteter datert til fra tidligmesolitikum til tidligneolitikum og belyser teknologiske strategier i tilvirkning av flekker gjennom et langt tidsrom. Resultatene fra analysen skaper et viktig og godt komparativt datamateriale for å studere utviklingstrender i teknologi og råstoffbruk i Sørøst-Norge og kan sammenlignes med tilsvarende analyser av materiale fra E18 Brunlanes-prosjektet, E18 Bommestad-Sky og Svinesundprosjektet (Eigeland 2013, 2014, 2015).

Resultatene er også egnet til å belyse hvordan landskapet ble utnyttet med tanke på råstoffstrategier knyttet til for eksempel bruk av strandflint. Analysene bidrar også til å belyse mobilitet og forflytning i landskapet og mellom lokaliteter gjennom å kartlegge hvilke teknologiske trinn som er observert på ulike lokaliteter.

Resultater fra analysen er trukket inn i beskrivelsen av funnmaterialet fra de ulike lokalitetene, og analysen som helhet vil bli publisert i prosjektpublikasjonens bind 2.

### GEOKJEMISKE ANALYSER AV BERGART

I samarbeid med Per Persson (KHM), Kjell Billström og Per-Olof Persson ved Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm er det blitt utført analyser av elleve bergartsavslag fra de undersøkte lokalitetene. Analysene er en forlengelse av et arbeid som ble påbegynt i forbindelse med Vestfoldbaneprosjektet (Persson 2014c: 83).

Det har forekommet omfattende produksjon av bergartsøkser i seinmesolitikum, men det er imidlertid ikke påvist steinbrudd i Oslofjord-området. Nyland (2016:255) har argumentert for en opportunistisk råstoffstrategi i regionen, mens Eigeland og Fossum (2014: 66-67) mener at det har forekommet bruddvirksomhet i perioden basert på produksjonsavfallens utseende (Eigeland 2015: 371). Målsettingen med bergartsanalysene som er gjennomført her, har vært å undersøke geologisk forekomst/opphav samt undersøke variasjonen i bergartstyper internt på og mellom prosjektets lokaliteter. Det er også hentet ut referansemateriale fra naturlige forekomster i nærområdet til utgravningene.

De utførte analysene har undersøkt sammensetningen av isotoper av neodym (Nd), strontium (Sr) og bly (Pb) med massespektrometer. Sammensetningen av isotoper er avhengig av bergartenes alder, og tanken er at dette vil gjøre det mulig å skille mellom ulike forekomster (Persson 2014c: 83). Analyseresultatene vil trykkes i bind 2.

Lokalitet	Art	Kroppsdeler	Beintype	Antall	Tilstand	Utført av
Stokke/Polland 1	Dyr	Kranium		1	Brent	SAU
Stokke/Polland 1	Dyr	Hånd/fot	Ev. phalanx (tå-/fingerbein)	1	Brent	SAU
Stokke/Polland 1	Dyr		Ubestemt bein	1	Brent	SAU
Stokke/Polland 1	Ubest.		Ubestemt bein	2	Brent	SAU
Stokke/Polland 1	Ubest.		Ubestemt bein	1	Brent	SAU
Stokke/Polland 1	Dyr	Hånd/fot	Carpi/tarsi (håndrots-/fotrotsbein)	1	Brent	SAU
Stokke/Polland 1	Dyr	Overkropp	Ev. ribbein	1	Brent	SAU
Stokke/Polland 1	Dyr	Overkropp	Ev. ribbein	1	Brent	SAU
Stokke/Polland 1	Dyr	Ekstremiteter	Os longum (lange rørbein/rørknokkel), ev. humerus (overarmsbein)	1	Brent	SAU
Hegna vest 2	Får/geit		Ett fragment av hælbein (calcaneus) og mellomfotsbein (metatarsus)	2	Brent	SHHM
Hegna vest 2	Større dyr			1	Brent	SHHM
Hegna vest 2	Middels stort dyr			12	Brent	SHHM
Hegna vest 2	Mindre dyr			1	Brent	SHHM
Hegna vest 2	Mindre dyr		Ett mindre fragment av rørbeinsskaft (diaphyse)	1	Brent	SHHM
Hegna vest 2	Bever	Fot	Ett tåbein (phalanx 1) fra bakre ekstremitet	1	Brent	SHHM
Hegna vest 2	Større dyr			1	Brent	SHHM
Hegna vest 2	Middels stort dyr			1	Brent	SHHM
Hegna vest 2	Mindre dyr			1	Brent	SHHM

**Tabell 7.4.** Oversikt over analysert dyrebeinmateriale fra E18 Rugtvedt–Dørdal.

Lokalitet	Struktur	Total mengde	Identifiserte bein	Alder	Referanse
Stillinga	Haug 1	14,2 g	10,2 g	Voksen, trolig eldre person	Arcini 2016
Hydal 4	Urnebranngrav (A5442)	353,1 g	47,1 g	Voksen	Arcini 2016

**Tabell 7.5.** Oversikt over humanosteologisk materiale fra E18 Rugtvedt-Dørdal.

### OSTEOLOGISKE ANALYSER

Det er gjort bestemmelse av 31 brente beinfragmenter fra dyr (tabell 7.4). Beinmaterialet var sterkt fragmentert og hardt brent (Sjöling 2014; Magnell 2016), og det har dermed vært vanskelig å bestemme beina til spesifikke arter.

Det er gjennomført en humanosteologisk analyse av materialet fra urnegraven på Hydal 4 og gravhaugen på Stillinga (Arcini 2016). Beinmaterialet fra graven på Hydal veide 355 gram. Materialet er sterkt fragmentert, og bare en liten mengde er blitt identifisert. Sannsynligvis stammer beina fra et voksent individ. Materialet fra gravhaugen på Stillinga består av ca. 13 gram bein. Analysen viser at fragmentene stammer fra et menneske, trolig et eldre, voksent individ. Det har ikke vært mulig å definere kjønn (tabell 7.5).

### MAKROFOSSILANALYSER

Seksti makrofossilprøver er blitt analysert av Annine Moltsen (2014, 2015) ved Natur og Kultur i København. Det ble funnet makrofossiler i kun et fåtall av prøvene. Det ble påvist to byggkorn og frø fra bringebær i prøver fra jernalderlokaliteten Hydal 1. En kokegrop (A14637) fra Hegna vest 1 inneholdt en fruktstand, men konteksten er ikke datert.

### SLITESPORANALYSER AV FLINTREDSKAPER

Fem kjerne- og skiveøkser samt et eggavslag fra en skiveøks fra lokalitetene Hydal 4 og Tinderholt 3 er sendt til slitesporanalyse hos Stoneslab i Uppsala. Resultatene vil publiseres i bind 2.

**Tabell 7.2.**

Lokalitet	Lab.ref.	BP	±	68.2 %	95.4 %	Struktur	Materiale
Dørdal	Beta-417122	7070	30	6010–5895	5990–5920	Ildsted	Trekull, <i>Pinus</i>
Dørdal	Beta-417123	7120	30	6015–5985	6045–5925	Ildsted	Trekull, <i>Pinus</i>
Dørdal	Ua-53183	7050	31	5990–5900	6010–5875	Kokegrop	Trekull, <i>Pinus</i>
Dørdal	Ua-53184	6956	31	5885–5790	5970–5740	Kokegrop	Trekull, <i>Pinus</i>
Fantehelleren	Ua-50509	1915	20	65–125 e.Kr.	30–130 e.Kr.	Kulturlag	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-50472	2440	24	735–430	750–405	Ildsted	Trekull, <i>Pinus</i>
Hegna vest 1	Ua-50473	2186	21	355–200	360–180	Ildsted	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-50474	1702	22	265–390 e.Kr.	255–400 e.Kr.	Kokegrop	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-50475	2225	28	365–210	380–200	Kokegrop	Trekull, <i>Populus</i>
Hegna vest 1	Ua-50476	2118	30	200–100	345–50	Grop	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-50477	2174	27	355–180	360–165	Grop	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-50478	1685	20	345–395 e.Kr.	260–410 e.Kr.	Kokegrop	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-50479	2154	23	350–165	355–110	Kokegrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hegna vest 1	Ua-50480	2186	23	355–200	360–180	Kokegrop	Trekull, <i>Populus</i>
Hegna vest 1	Ua-50481	2178	24	355–195	360–170	Kokegrop	Trekull, <i>Populus</i>
Hegna vest 1	Ua-50482	2215	21	360–205	365–200	Grop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hegna vest 1	Ua-50483	2197	21	355–200	360–195	Grop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hegna vest 1	Ua-50484	2831	24	1015–935	1055–915	Kokegrop	Trekull, <i>Fraxinus</i>
Hegna vest 1	Ua-50485	8788	34	7945–7760	8170–7715	Ildsted/kokegrop	Trekull, <i>Salix</i>
Hegna vest 1	Ua-50486	2186	23	355–200	360–180	Grop	Trekull, <i>Corylus</i>

Lokalitet	Lab.ref.	BP	±	68.2 %	95.4 %	Struktur	Materiale
Hegna vest 1	Ua-50487	971	26	1020–1150 e.Kr.	1015–1155 e.Kr.	Ildsted	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-51460	2667	33	840–800	895–800	Steinpakning/ ildsted	Trekull, <i>Alnus</i>
Hegna vest 1	Ua-51461	3318	32	1635–1535	1685–1515	Grop	Trekull, <i>Alnus</i>
Hegna vest 1	Ua-51462	8732	40	7820–7645	7940–7605	Ildsted/kokegrop	Trekull, <i>Salix</i>
Hegna vest 1	Ua-51463	2670	33	845–800	895–800	Grop	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-51464	2124	33	200–100	350–50	Grop	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 1	Ua-51465	2474	33	755–540	770–430	Grop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hegna vest 1	Ua-51466	6816	36	5725–5670	5750–5640	Grop	Trekull, <i>Salix</i>
Hegna vest 1	Ua-51467	2724	34	900–830	930–810	Grop	Hasselnøttskall
Hegna vest 1	Ua-51468	2063	33	160–40	175–15	Grop	Hasselnøttskall
Hegna vest 2	Ua-50488	1810	23	140–245 e.Kr.	130–32 e.Kr.	Kokegroper	Trekull, <i>Alnus</i>
Hegna vest 2	Ua-50489	1781	24	220–325 e.Kr.	135–335 e.Kr.	Kokegrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hegna vest 2	Ua-50490	2239	25	375–230	390–205	Ildsted	Trekull, <i>Populus</i>
Hegna vest 2	Ua-50491	2168	28	355–175	360–115	Kokegrop/ ildsted	Trekull, <i>Pinus</i>
Hegna vest 2	Ua-50492	2190	23	355–200	360–185	Grop	Trekull, <i>Betula?</i>
Hegna vest 2	Ua-50493	2216	23	360–205	370–200	Kokegrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hegna vest 2	Ua-50494	3337	27	1685–1560	1690–1530	Grop	Trekull, <i>Pinus</i>
Hegna vest 2	Ua-50495	2193	23	355–200	365–190	Grop	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 2	Ua-50496	2203	27	360–200	365–195	Kokegroper	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 2	Ua-50497	8708	38	7750–7610	7935–7595	Kokegrop	Trekull, <i>Pinus</i>
Hegna vest 2	Ua-50498	2188	24	355–195	360–180	Kokegrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hegna vest 2	Ua-50499	2659	25	830–800	895–790	Kokegrop	Trekull, <i>Populus</i>
Hegna vest 2	Ua-50500	2180	22	355–195	360–170	Grop/kokegrop	Trekull, <i>Betula</i>
Hegna vest 2	Ua-51469	3121	31	1435–1310	1490–1290	Grop	Trekull, <i>Fraxinus</i>
Hegna vest 2	Ua-51470	3085	31	1410–1300	1420–1270	Steinpakning	Trekull, <i>Fraxinus</i>
Hegna vest 2	Ua-53187	3789	60	2340–2065	2460–2035	Grop	Bein, <i>Sus/Canis</i>
Hegna vest 2	Ua-53188	3863	57	2460–2235	2475–2145	Grop	Bein, <i>Castor</i>
Hegna vest 2	Ua-53189	3083	29	1405–1300	1420–1265	Grop	Bein, Mammalia
Hegna vest 2	Ua-53190	4900	30	3700–3650	3765–3635	-	Bein, Mammalia
Hegna vest 2	Ua-53191	3079	28	1405–1295	1415–1265	-	Bein, <i>Ovis/Capra</i>
Hegna vest 3	Ua-51471	8679	39	7715–7605	7790–7590	Kokegrop	Trekull, <i>Salix</i>
Hegna vest 3	Ua-51472	2402	33	510–405	740–400	-	Hasselnøttskall
Hegna øst 2	Ua-50501	6318	26	5325–5225	5355–5220	Kokegrop	Trekull, <i>Pinus</i>
Hegna øst 5	Ua-51473	1770	32	230–330 e.Kr.	140–345 e.Kr.	Kokegrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hegna øst 5	Ua-51474	1666	32	345–415 e.Kr.	260–525 e.Kr.	Kokegrop	Trekull, <i>Betula</i>
Hydal 1	Ua-48246	1509	32	476–606 e.Kr.	430–631 e.Kr.	Kokegrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hydal 1	Ua-48247	1646	30	353–426 e.Kr.	267–534 e.Kr.	Kokegrop	Trekull, <i>Alnus</i>
Hydal 1	Ua-48248	1823	30	139–231 e.Kr.	90–317 e.Kr.	Stolpehull	Trekull, <i>Corylus</i>
Hydal 1	Ua-48249	2712	30	895–826	911–809	Ildsted	Trekull, <i>Corylus</i>
Hydal 1	Ua-48250	2941	32	1214–1110	1258–1041	Stolpehull	Trekull, <i>Corylus</i>
Hydal 1	Ua-48251	1762	32	237–331 e.Kr.	144–382 e.Kr.	Stolpehull	Trekull, <i>Alnus</i>
Hydal 1	Ua-48252	2880	33	1111–1011	1193–937	Avfallsgrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Hydal 1	Ua-48253	1688	34	265–400 e.Kr.	254–420 e.Kr.	Stolpehull	Trekull, <i>Corylus</i>
Hydal 1	Ua-48254	1776	32	220–330 e.Kr.	136–340 e.Kr.	Stolpehull	Trekull, <i>Alnus</i>
Hydal 3	Ua-50510	2858	23	1060–975	1115–935	Kokegrop	Trekull, <i>Prunus</i>
Hydal 4	Ua-51475	2064	33	160–40	180 f.Kr.–5 e.Kr.	Urnegrav	Trekull, <i>Salix</i>

Lokalitet	Lab.ref.	BP	±	68.2 %	95.4 %	Struktur	Materiale
Hydal 4	Ua-51476	5944	35	4895–4780	4930–4725	Ildsted	Trekull, <i>Quercus</i>
Hydal 4	Ua-51477	6049	36	5000–4855	5045–4845	-	Hasselnøttskall
Hydal 4	Ua-51478	2361	29	475–395	535–385	Urnegrav	Brent bein, menneske
Hydal 5	Ua-51479	3053	34	1390–1265	1410–1225	Kokegrop	Trekull, <i>Salix</i>
Hydal 7	Ua-50511	1802	21	140–250 e.Kr.	130–320 e.Kr.	Fyllskifte m/kull	Trekull, <i>Betula</i>
Hydal 8	Ua-50512	3408	24	1745–1665	1760–1630	Kokegrop/ ildsted	Trekull, <i>Populus</i>
Hydal 8	Ua-50513	3178	22	1495–1425	1500–1415	Kokegrop	Trekull, Pomoideae
Hydal 8	Ua-52922	1926	29	95–125 e.Kr.	140 e.Kr.	Steinansamling	Hasselnøttskall
Stillinga	Ua-50502	1787	25	180–325 e.Kr.	135–330 e.Kr.	Haug 2	Trekull, <i>Betula</i>
Stillinga	Ua-50503	114	19	1690–1920 e.Kr.	1680–1930 e.Kr.	Myr	Tre, <i>Pinus</i>
Stillinga	Ua-50504	847	19	1165–1220 e.Kr.	1160–1245 e.Kr.	Myr	Tre, <i>Picea</i>
Stillinga	Ua-50505	473	19	1425–1445 e.Kr.	1415–1450 e.Kr.	Myr	Tre, <i>Pinus</i>
Stillinga	Ua-50506	855	24	1165–1215 e.Kr.	1055–1255 e.Kr.	Myr	Tre, <i>Pinus</i>
Stillinga	Ua-50507	90	19	1695–1920 e.Kr.	1690–1920 e.Kr.	Myr	Trekull, <i>Picea</i>
Stillinga	Ua-50508	142	20	1680–1940 e.Kr.	1665–1945 e.Kr.	Myr	Tre, <i>Picea</i>
Stillinga	Ua-51481	1120	28	895–970 e.Kr.	780–995 e.Kr.	Haug 1	Bone, human
Stillinga	Ua-50969	1784	32	175–330 e.Kr.	135–335 e.Kr.	Ardspor haug 2	Humus
Stillinga	Ua-50503	1787	25	180–325 e.Kr.	135–330 e.Kr.	Nedgravning, haug 2	Hasselnøttskall
Stillinga	Beta-384781	470	30	1425–1445 e.Kr.	1405–1460 e.Kr.	Myr	Tre
Stillinga	Beta-384782	850	30	1160–1225 e.Kr.	1050–1260 e.Kr.	Myr	Tre
Stillinga	Ua-53185	1256	26	690–775 e.Kr.	670–865 e.Kr.	Gravhaug	Trekull, <i>Corylus</i>
Stillinga	Ua-53186	473	25	1420–1445 Ad	1410–1450 e.Kr.	Våtmark	Tre, <i>Picea</i>
Stokke/Polland 1	Ua-48259	5353	101	4325–4055	4365–3965	Kokegrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Stokke/Polland 1	Ua-48262	4583	38	3495–3135	3505–3105	Kokegrop	Trekull, <i>Salix</i>
Stokke/Polland 1	Ua-48264	4911	39	3710–3645	3770–3640	Kokegrop	Trekull, <i>Ulmus</i>
Stokke/Polland 1	Ua-48265	4667	39	3520–3370	3630–3360	Nedgravning	Trekull, <i>Corylus</i>
Stokke/Polland 1	Ua-48260	192	30	y. enn 1660	y. enn 1645	Kullmile	Trekull, <i>Picea</i>
Stokke/Polland 1	Ua-48261	88	31	1697–1917 e.Kr.	1684–1929 e.Kr.	Kokegrop	Trekull, <i>Picea</i>
Stokke/Polland 1	Ua-48263	1514	30	475–601 e.Kr.	428–617 e.Kr.	Nedgravning	Trekull, <i>Betula</i>
Stokke/Polland 1	Ua-48266	1549	30	430–551 e.Kr.	423–575 e.Kr.	Fyllskift	Trekull, <i>Betula</i>
Stokke/Polland 1	Beta-359783	2960	30	1220–1125 f.Kr.	1265–1055 f.Kr.	-	Hasselnøttskall
Stokke/Polland 3	Ua-48255	957	30	1025–1150 e.Kr.	1021–1155 e.Kr.	Usikker kontekst	Hasselnøttskall
Stokke/Polland 5	Ua-48256	6196	40	5220–5065	5295–5035	Kokegrop	Trekull, <i>Alnus</i>
Stokke/Polland 5	Ua-48257	6098	40	5195–4945	5210–4910	Kokegrop	Trekull, Pomoideae
Stokke/Polland 5	Ua-48258	6177	42	5215–5060	5290–4995	Kokegrop	Trekull, <i>Corylus</i>
Stokke/Polland 8	Ua-51480	6215	36	5285–5070	5300–5055	Kokegrop	Trekull, <i>Betula</i>

Tabell 7.2. Samtlige radiokarbondateringer fra arkeologiske undersøkelser ved E18 Rugtvedt–Dørdal, sortert på lokalitet.