



Paleobotanisk rapport fra
Bergen Museum, De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen



Lene S. Halvorsen

Paleobotanisk
undersøkelse i
forbindelse med
utgravinger på Dolvik,
Søreide, Bergen
(Ringvei Vest).

Nr. 1 - 2005

INNHOOLD

Innledning.....	2
Undersøkellesområdet og prøvetaking.....	2
Dolvik 1.....	2
Dolvik 3.....	3
Laboratoriemetoder.....	8
Makrofossilanalyse.....	8
Pollenanalyse.....	9
Dateringer.....	10
Pollendiagram fra Dolvik 1.....	10
Pollendiagram fra Dolvik 3.....	12
Sammendrag.....	16
Litteraturliste.....	17
Appendiks.....	17

Innledning

I forbindelse med arkeologiske utgravninger på Dolvik (gnr. 34/2, 3, 4 og 429), ble det også gjort paleobotaniske undersøkelser på lokalitetene.

Bakgrunnen for utgravningene er reguleringsplanen for Ringvei Vest, der området ved Dolvik vil bli del av det ytre ringveisystemet i Bergen.

Under forundersøkelsene på Dolvik i 2002 ble det påvist spor etter to steinalderslokaliteter i tillegg til bronse- og jernalderbosetning (Nøttveit 2002). De to steinalderslokalitetene ble kalt Dolvik 1 og 2, området med funn av bronse- og jernalders aktivitet ble kalt Dolvik 3 (Berge 2005). Det var ikke registrert fornminner på gården Dolvik før forundersøkelsene i 2002, men på nabogården Søreide gnr.35 har en registrert flere løsfunn fra steinalder. Her ligger også helleren Ruskeneset som var i bruk fra yngre steinalder til og med eldre jernalder.

Prosjektleder for det botaniske feltarbeidet var Kari L. Hjelle, feltarbeidet ble gjort av Kari L. Hjelle, Linn C. Karlsen og Lene S. Halvorsen. Prøvene ble analysert av Lene S. Halvorsen.

Undersøkelsesområde og prøvetaking

Området er nå dyrka mark og noe naturmark med en del bolighus og småveier.

Utgravingsområdet ligger mellom 10 og 30 meter over havet og er noe myrlendt i områdene som ligger under 15 moh (Berge 2005).

Det ble tatt inn paleobotaniske prøver fra to av lokalitetene (Dolvik 1 og 3). En unnlot å ta inn prøver fra Dolvik 2 da stratigrafien ved denne lokaliteten virket mindre egnet for paleobotaniske undersøkelser grunnet forstyrrelser i sedimentene.

Fra Dolvik 1 og 3 ble det tatt inn pollenprøver, makrofossilprøver og dateringsprøver.

Dolvik 1



Figur 1. Oversiktsbilde over Dolvik 1. Lokaliseringen av pollenserien 2 er vist med hvit pil. (Foto: LSH)

Det ble tatt inn to pollenserier fra denne lokaliteten (Fig. 1) hvorav den ene (serie 2) ble brukt til pollenanalyse. Denne pollenserien ble tatt ved 15x23y i arkeologenes rutenett, retning mot

bekken. Et svart kulturlag er tydelig i profilen. Dette ble antatt å sammenfalle med et lignende lag på Dolvik 2 som ble datert til førromersk jernalder ved forundersøkelsen. Laget tilsvarer lag B i pollendiagrammet (lag 3 i arkeologenes rapport). Trekull fra bunnen av lag B (Beta-196388) ble av arkeologene datert til 3400 ± 80 BP (kalibrert alder BC 1900-1510), som er overgangen mellom sen-neolitikum og bronsealder. Lagdeling og oversikt over pollenprøveuttak er vist i tabell 1.

Etter uttaket av pollenprøvene ble lokaliteten utvidet av arkeologene. Profilen slik den var før denne utvidelsen, og før uttaket av pollenprøvene er vist på bildet (Fig. 1).

Tabell 1. Lagbeskrivelse og klassifisering av profilene på Dolvik 1. Klassifikasjonen følger Troels-Smith (1955). PS = pollenserie.

Lag	Lagbeskrivelse	Klassifisering	PS I (prøvenr.)	PS II (prøvenr.)	Datering
A1	Brun jord med en del røtter. Moderne.	Ld ³ 2 Th1 Ga1 Ag+ Anthr+, nig 2 sicc1 elas0 strat0	1	13,27	
A2	I sammenheng med A1, men med mer kull og færre røtter	Ld ³ 2 Th1 Ga1 Ag+ Anthr+, nig 2 lim 0 sicc1 elas0 strat0	2	14-18	
B	Kulturlag/dyrkningslag, kullførende med sandlinser	Ld ³ 3 Anthr 1 Th+ Ag+, nig 3 lim1 sicc1 elas1 strat0	3-9	19-24	RV-05
C	Underliggende lag, steril sand	Ga3 Ag1 Ld ³ +, nig 1 lim2 sicc+ elas0 strat0	10-12	25-26	

Resent vegetasjon på lokaliteten omfatter urter som gras (Poaceae), storkenebb (*Geranium*), engsyre (*Rumex acetosa*), marikåpe (*Alchemilla*), brennesle (*Urtica dioica*), skjermblomster (Apiaceae), engkarse (*Cardamine pratensis*), mjødukt (*Filipendula ulmaria*), bringebær (*Rubus idaeus*), bregner (Polypodiaceae), sneller (*Equisetum*) og trærne bjørk (*Betula*), osp (*Populus*), hassel (*Corylus*) og hegg (*Prunus padus*).

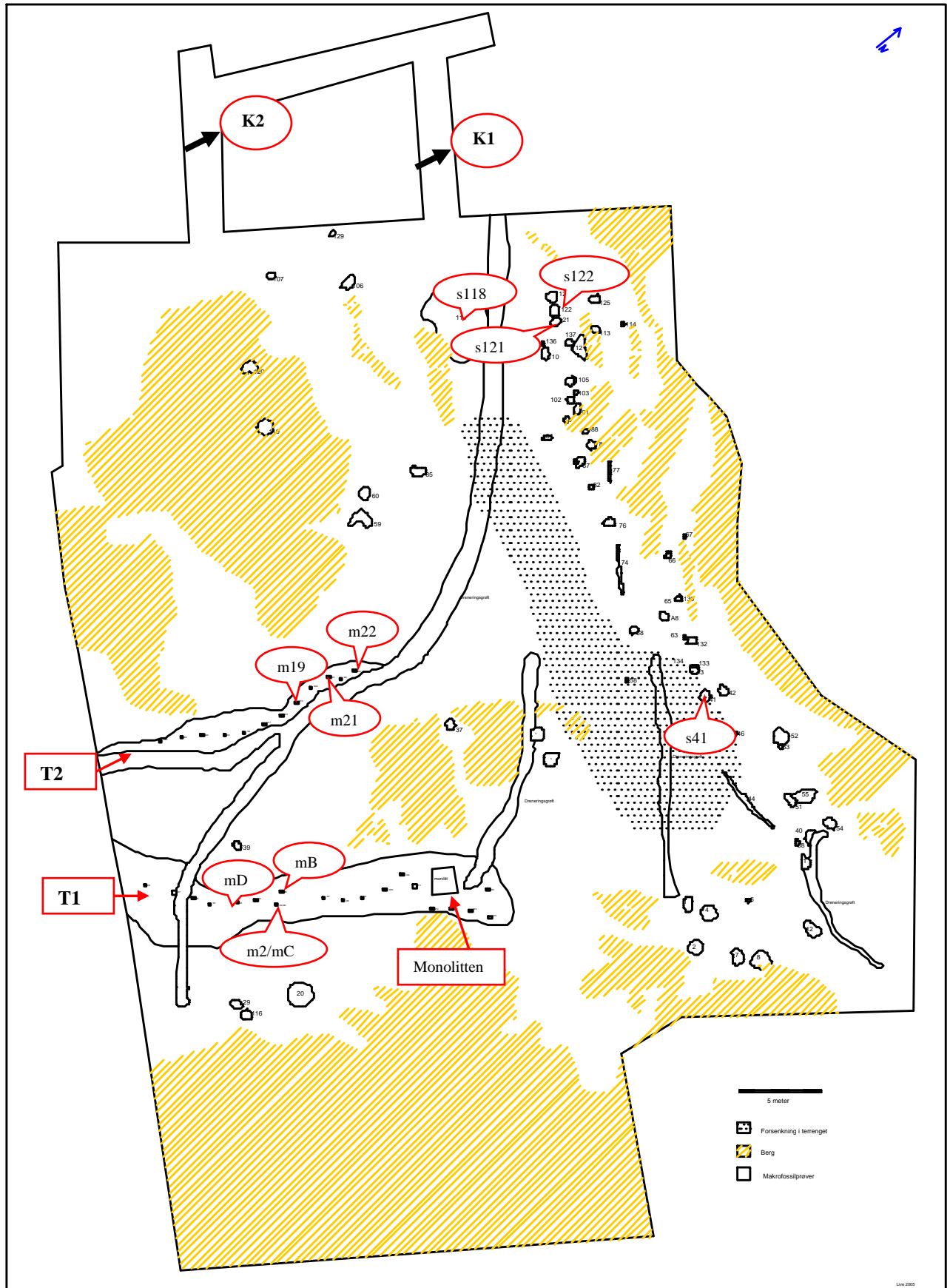
Dolvik 3

Det ble tatt inn prøver fra flere områder på denne lokaliteten. På flaten i hovedfeltet har en to striper med torv, kalt torv 1 (T1) og torv 2 (T2), se figur 2. Fra disse torvstripene ble det tatt inn makrofossilprøver med tilhørende pollenprøver, prøvene er markert på oversiktskartet (Fig. 3). Torvstripene inneholder mye trekull og torva er relativt feit. Forundersøkelsen ga en datering til overgangen sen-neoliticum/eldre bronsealder fra torv 2 (vestligste torv).

I forbindelse med uttaket av makroprøvene ble en av disse (makro E i T1) utvidet og det ble gravd en profilvegg ved siden av og under makroprøven. I denne profilen ble det tatt ut en pollenserie med tilhørende dateringsprøver. Oversikt over prøvene og laginndelingen i snittet er vist i tabell 2.



Figur 2. Oversiktsbilde over Dolvik 3 mot sør. Torvstripene er merket T1 og T2. (Foto: LSH)



Figur 3. Oversikt over strukturer og prøveinntak Dolvik 3. Fra Vigdis Berge (2005). Torvstripen er merket T1 og T2, kasseprøvene K1 og K2. Analyserte makrofossilprøver er merket m eller s + nummer/bokstav.



Figur 4. Oversiktsbilde over Dolvik 3, mot nord. Torvstripene er merket med T1 og T2, monolitten er merket med M. (Foto: LSH)

Tabell 2. Lagbeskrivelse og klassifikasjon av pollenprøveserie fra/under makro E, Dolvik 3. Toppen av makro E markerer overflatenivå. Klassifikasjonen følger Troels-Smith (1955). PS = pollenserie.

Lag	Dybde (cm)	Lagbeskrivelse	Klassifisering	PS (prøvenr.)	Datering
A	0 - 14	Kullholdig kulturlag (torv T1)	Ld ³ 3 Dh+ Ga1 Ag+ Anthr+, nig 3 sicc1 elas1 strat0	1-5	
B	14 - 16,5	Rødbrun torv	Ld ³ 3 Dh+ Ga1 Ag+ Anthr+, nig 2 lim1 sicc1 elas1 strat0	6	
C	16,5 - 30	Brun torv, minerogent i bunnen	Ld ³ 3 Anthr+ Ga1 Ag+, nig 3 lim1 sicc1 elas1 strat0	7-12	RV-04

Fra hovedfeltet ble det også tatt inn pollenprøver og dateringsprøver fra en monolitt i nordenden av T1 (Fig. 3, 4 og 5). Dette var en søyle med materiale som sto igjen på flaten etter at området rundt var blitt flateavdekket. Sekvensen strekker seg fra resent overflate med gress ned til den avdekkede flaten. Prøvene ble tatt på sørsiden av monolitten (Fig. 5).



Figur 5. Monolitten i Dolvik 3. Bildet viser pollenseriene brukt under analysen. (Foto: LSH)

Oversikt med beskrivelse av lagene samt oversikt over pollenprøvene er vist i tabell 3.

Tabell 3. Lagbeskrivelse og klassifikasjon av monolitten, Dolvik 3. Klassifikasjonen følger Troels-Smith (1955). PS = pollenserier.

Lag	Lagbeskrivelse	Klassifisering	PS I (prøvenr.)	PS II (prøvenr.)	Datering
I	Brun jord med en del røtter. Moderne.	Ld ³ 2 Dh2 Ga+ Ag+, nig 2 sicc1 elas1 strat0	1	-	
II	Mørk brun jord med noe kull.	Ld ³ 2 Dh1 Ga1 Ag+ Anthr+, nig 2 lim0 sicc1 elas1 strat0	2-9	14-15	
III	Kullinse, med en del organisk materiale.	Ld ³ 1 Anthr2 Ga1 Ag+, nig 3 lim1 sicc1 elas0 strat1	10-11	16-19	RV-03
V	Mulig vannavsatt, torv. Kun separat lag ved PS II, henger sammen med lag III ved PS I.	Ld ³ 1 Ag2 Ga1, nig 2 lim1 sicc2 elas1 strat0	-	20-21	
IV	Gulbrun sand (steril), med noe kull i toppen.	Ga2 Ag2 Anthr+ Gs+, nig 1 lim1 sicc1 elas0 strat1	12-14	22-23	

Fra området nedenfor hovedfeltet (mot vest) ble det tatt inn to kasseprøver fra sjakter som ble gravd ut i forlengelsen av feltet (se Fig. 3). Forundersøkelsen beskrev en antatt åkerrein i dette området.

Prøvene fra kasseprøven i den nordligste sjakta (kasse 1) ble analysert. Etter at kasseprøven var spadd ut ble det i tillegg tatt ut fem prøver under kasseprøven, noe lenger inn i profilen enn kassens dybde. Disse prøvene ble tatt ut separat fordi det var mye stein under kassen. Prøvene ble brukt til pollenanalyse av de nederste lagene i profilen.

Oversikt over laginndelingen med beskrivelse og oversikt over pollenprøvene er vist i tabell 4 og 5.

Tabell 4. Lagbeskrivelse og klassifikasjon av kasseprøve 1, Dolvik 3. Klassifikasjonen følger Troels-Smith (1955). PS = pollenserier

Lag	Lagbeskrivelse	Dybde (cm)	Klassifisering	PS I (prøvenr.)	Datering
A	Brun jord med en del røtter. Moderne dyrkning.	0-34	Ld ³ 2 Th1 Ga1 Ag+, nig 2 sicc0 elas0 strat0	1-5	
B1	Mørk brun, kompakt torv. Noe småstein i øvre del.	34-66	Ld ³ 3 Dh1 Th+ Ag+, nig 2+ lim0 sicc0 elas0 strat0	6-21	RV-01
B2	Mørk brun torv, med trekull. Noe minerogent.	66-97	Ld ³ 3 Dh1 Ag+ Anthr+, nig 3 lim0 sicc1 elas0 strat0	22-36	
C1	Torv med trekull og makrofossiler (nøtteskall, pinner).	97-104	Ld ³ 2 Ga1 Dh1 Ag+ DI+ Dg+ Anthr+, nig 3 lim0 sicc1 elas0 strat0	37-40	
C2	Minerogen torv med makro (nøtteskall, pinner)	104-118	Ld ³ 1 DI 2 Ga1 Ag+ Gs+ Dg+ Anthr+, nig 3 lim0 sicc1 elas0 strat0	41-47	
D	Sand og grus med organisk innhold, kull og makrofossiler.	118-126	Ld ³ 1 Gs1 Ga1 DI1 Ag+ Dg+ Anthr+, nig 3 lim1 sicc1 elas0 strat0	48-52	RV-02

Tabell 5. Lagbeskrivelse og klassifikasjon av prøver tatt ut under kasseprøve 1, Dolvik 3. Klassifikasjonen følger Troels-Smith (1955).

Prøve	Beskrivelse	Dybde (cm)	Klassifisering	Pollen-prøvenr.
1	Mørk brun minerogen torv med småstein	124-127	Ld ³ 2 Gs1 Ggmaj+ Ag+ D11 nig 3 sicc1+ elas0 strat0	53
2	Mørk brun minerogen torv	127-129	Ld ³ 3 Gs1 Dh+ Ag+, nig 3 lim0 sicc1 elas0 strat0	54
3	Mørk brun minerogen jord med noe makro	129-131	Ld ³ 2 Gs1 Ga1 Ag+ Dh+, nig 3 lim0 sicc1 elas0 strat0	55
4	Mørk brun minerogen jord med trekull og makro	131-133	Ld ³ 1 Gs2 Ga1 Ag+ Dh+ Ggmin+ Anthr+, nig 3 lim0 sicc1+ elas0 strat0	56
5	Mørk brun minerogen (sandig) jord med stein	133-135	Ld ³ 1 Gs2 Ggmin1 Ggmaj+ Ag+, nig 3 lim0 sicc 2 elas0 strat0	57

Den resente vegetasjonen rundt Dolvik 3 består av treslagene hassel (*Corylus*), hegg (*Prunus padus*), eple (*Malus x domestica*), rogn (*Sorbus*), bjørk (*Betula*), gran (*Picea*), lønn (*Acer*) og ask (*Fraxinus*). Urter i vegetasjonen er engsyre (*Rumex acetosa*), åkerforglemmegei (*Myosotis arvensis*), mjølker (Onagraceae), engsoleie (*Ranunculus acris*), hvitkløver (*Trifolium repens*), rødkløver (*Trifolium pratense*), gras (Poaceae), rødt hønsegras (*Persicaria lapathifolia ssp. lapathifolia*), trådsiv (*Juncus filiformis*), granssiv (*Juncus bufonius ssp. minutulus*), sveve (*Hieracium*), groblad (*Plantago major*), høymole (*Rumex longifolius*), arve (*Stellaria/Moehringia*), marikåpe (*Alchemilla*), storkenebb (*Geranium*), knollerteknapp (*Lathyrus linifolius*), skjermplanter (Apiaceae), løvetann (*Taraxacum coll.*), brennesle (*Urtica dioica*), mjøddurt (*Filipendula ulmaria*), gulda (*Galeopsis speciosa*), bregner (Polypodiaceae), blåbær (*Vaccinium myrtillus*), bringebær (*Rubus idaeus*), perikum (*Hypericum*) og geitrams (*Epilobium angustifolium*).

Laboratoriemetoder

Pollenanalyse

Det ble tatt prøver på 1 cm³ fra pollenprøvene som ble preparert etter standard metode (Fægri & Iversen 1989). 1000 pollenkorn ble talt der dette var mulig. Fægri & Iversen (1989) og Moore *et al.* (1991) ble brukt i identifiseringen av pollen i tillegg til referansesamlingen ved pollenlaboratoriet (UiB). Mengden kullstøvparkler ble talt eller estimert i hver prøve og en egen kurve for kullstøv er tatt med i pollendiagrammene.

Resultatene er fremstilt i prosentdiagram, der en viser den prosentvise fordelingen av hver pollentype i de forskjellige nivåene en har tatt ut prøver. Hvert slikt nivå er nummerert (prøvenummer) og opptegnet etter dybde i pollendiagrammet.

Pollendiagrammet er bygd opp slik at en har et totaldiagram til venstre som viser den prosentvise fordelingen mellom trær, busker, dvergbusker (lyng) og urter. Dernest kommer kurvene for hver art av de forskjellige pollentypene oppstilt under de samme kategoriene som i totaldiagrammet. De sorte kurvene viser de reelle prosentverdiene, mens de grå kurvene viser denne verdien x10. Etter prosentkurvene for alle pollentypene kommer en kolonne som viser sum pollen (ΣP), som er antallet pollenkorn talt for hvert spektrum. Til høyre for denne kolonnen følger kurver for de forskjellige sporetypene og kullstøvparkler. Disse er beregnet i prosent av ΣP + forekomsten av den enkelte mikrofossil. Finner en for eksempel 100 kullstøvparkler i en prøve med 900 pollen, blir verdien for kullstøv 10 %.

Nomenklaturen følger Lid & Lid (1994).

Makrofossilanalyse

Makrofossilprøvene fra T1 og T2 ble vasket gjennom siler med maskestørrelse 2 mm, 1 mm og 0,5 mm. Alt forkullet materiale ble flottert ut av det minerogene restmaterialet for analyse. Den minste fraksjonen ble ikke analysert.

Resultatet av makrofossilanalysen er vist i tabell 6, der makroprøvene er nummerert med makronummer som gitt i felt (M-A er makro A osv.). Størrelsen på prøvene varierte mellom 1 og 4,5 liter.

Tabell 6. Resultat av makrofossilanalysen torvfelt 1 og 2, Dolvik 3. f = fragment, u = uforkullet, + = tilstedeværelse (ikke kvantifisert antall).

Prøve nr.	M-B	M-C	M-D	M-2	M-19	M-21	M-22	VP 8	VP 28	VP 29	VP 33
	Torv 1	Torv 1	Torv 1	Torv 1	Torv 2	Torv 2	bunn	s-41	s-118	s-121	s-122
							Torv 2				
Trær og busker											
Betula, frukt									1u		
Corylus, nøtteskall (fragment)	4	1	8		2	5	43	2	5	2	7
Urter											
Alchemilla, ubrente frø	2	2	2 + 1f		4 + 2f	8	25 + 1f	2	1	1 + 1f	
Brassicaceae, frø		1							1		
Carex								3	4u		1
Caryophyllaceae, frø								4	1	28	7
Chenopodiaceae, frø	1f	17				2			1 + 1u	2	1
Equisetum, stengelfragment					1u			1			
Hordeum vulgare, frø	1	55+123f	1f	22 + 4f	2 + 2f	1 + 1f	8 + 6f	1	2 + 2f	2 + 1f	1
Hordeum, rachisfragment	34	100+	1	70+		1	2				
Luzula, ubrente frø					1u						7u
Persicaria lapathifolia, frø		2 + 2f		1f		3 + 3f		1f	1 + 6f	11 + 3f	2 + 3f
Poaceae, frø	4 + 1u	3			1	1 + 1f		3		4	
Poaceae, ubrente frø						2			1		
Polygonum aviculare, frø										1	
Ranunculus acris/repens, frø			3u				2 + 1u			2 + 2u	1 + 2u
Rubus idaeus, frø					5 + 7f	2 + 1f			2 + 1fu		
Rumex									1	2	
Spergula arvensis, frø								1		1	4
Stellaria media, frø								1	7 + 3f	36 + 1u	16 + 1u
Uidentifiserte, frø	6 + 1f	9	2 + 1f		2 + 9u	2 + 2u	2 + 7f	13 + 1f	2	27	1
Uidentifiserte, ubrente frø							1		5	5	13
Sporer											
Selaginella makrosporangier					4u	1u					
Soppkuler											
Soppkuler	101	13	50		224	45	84	4	22	3	
Annet											
Trekull	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Dateringer

I tilknytning til de botaniske analysene foreligger syv radiologiske dateringer fra de analyserte profilene. Fem er konvensjonelle prøver mens to er byggkorn fra hvert av torvlagene i Dolvik 3. Resultatene fra dateringene er vist i tabell 7.

Tabell 7. Dateringer fra Dolvik.

Dateringssted /nr.	Ref.nr.	Dybde (cm)	Alder BP	Kalibrert alder	Tidsperiode
RV-01, Kasseprøve	Beta-201642	49,5 – 50,5	930 ± 60	AD 1000 – 1240 (BP 950 – 710)	Middelalder
RV-02, Kasseprøve	Beta-201643	120 – 121	1750 ± 70	AD 110 – 430 (BP 1840 – 1520)	Romersk jernalder
RV-03, Monolitten	Beta-201644	43 – 47	3460 ± 60	BC 1920 – 1620 (BP 3870 – 3580)	SN/ Eldre bronsealder
RV-04, Bunn serie i makro E	Beta-201645	16,5 – 19,5	3880 ± 70	BC 2560 – 2520 (BP 4510 – 4480) og BC 2500 – 2140 (BP 4440 – 4090)	Mellom- til Sen-neolitikum
RV-05, Lok. 1	Beta-201646	48 – 51	1870 ± 60	AD 20 – 260 (BP 1930 – 1690)	Romersk jernalder
RV-06, Makro C	Beta-201647	Byggkorn	3590 ± 40	BC 2030 – 1870 (BP 3980 – 3820)	Sen-neolitikum
RV-07, Makro 19	Beta-201648	Byggkorn	3630 ± 40	BC 2130 – 2080 (BP 4080 – 4030) og BC 2060 – 1890 (BP 4010 – 3840)	Sen-neolitikum

Pollendiagram fra Dolvik 1

De nederste prøvene har lave pollensummer (Fig. 5), noe som er en følge av at disse prøvene er tatt fra lag C og i overgangen mellom lag C og lag B, som er omtrent rein sand. Lenger opp i sekvensen blir jorda feitere med mer organisk innhold, og her er det mer og til dels bedre oppbevart pollen. Pollensammensetningen i lag C viser tilstedeværelse av bjørk (*Betula*), hassel (*Corylus*), og gress (*Poaceae*). I lag B finnes indikasjoner på menneskelig aktivitet, både ved høye kullstøvverdier og ved forekomst av kulturindikatorer (inkludert korn). I det øverste laget (A1 og A2), har treslagene lavere verdier enn i lag B, gress har høye forekomster, diverse kulturindikatorer, noe korn og i tillegg en god del kullstøv er til stede.

Beite i overgangen mellom sen-neolitikum og bronsealder?

Hassel (*Corylus*) virker å ha en svak nedgang i overgangen mellom lag C og lag B, samtidig med høye verdier for gress, mye kullstøv og relativt lave pollensummer for treslagene i bunnen av diagrammet. Dette kan indikere åpning av vegetasjonen på lokaliteten, men da det er svært lave pollensummer i de nederste prøvene kan en vanskelig si dette sikkert.

Beite og korndyrking i romersk jernalder

I toppen av lag B og det påfølgende laget finner en stor mengde gress (Poaceae), pollen av korn (*Hordeum* - bygg) og åkergress som linbendel (*Spergula arvensis*) samt antropogene indikatorer som smalkjempe (*Plantago lanceolata*) sammen med engsyre (*Rumex acetosa* type), brennesle (*Urtica*), soleie (*Ranunculus acris* type) og kurvblomster (Asteraceae). Dette tyder på korndyrking og beite i området.

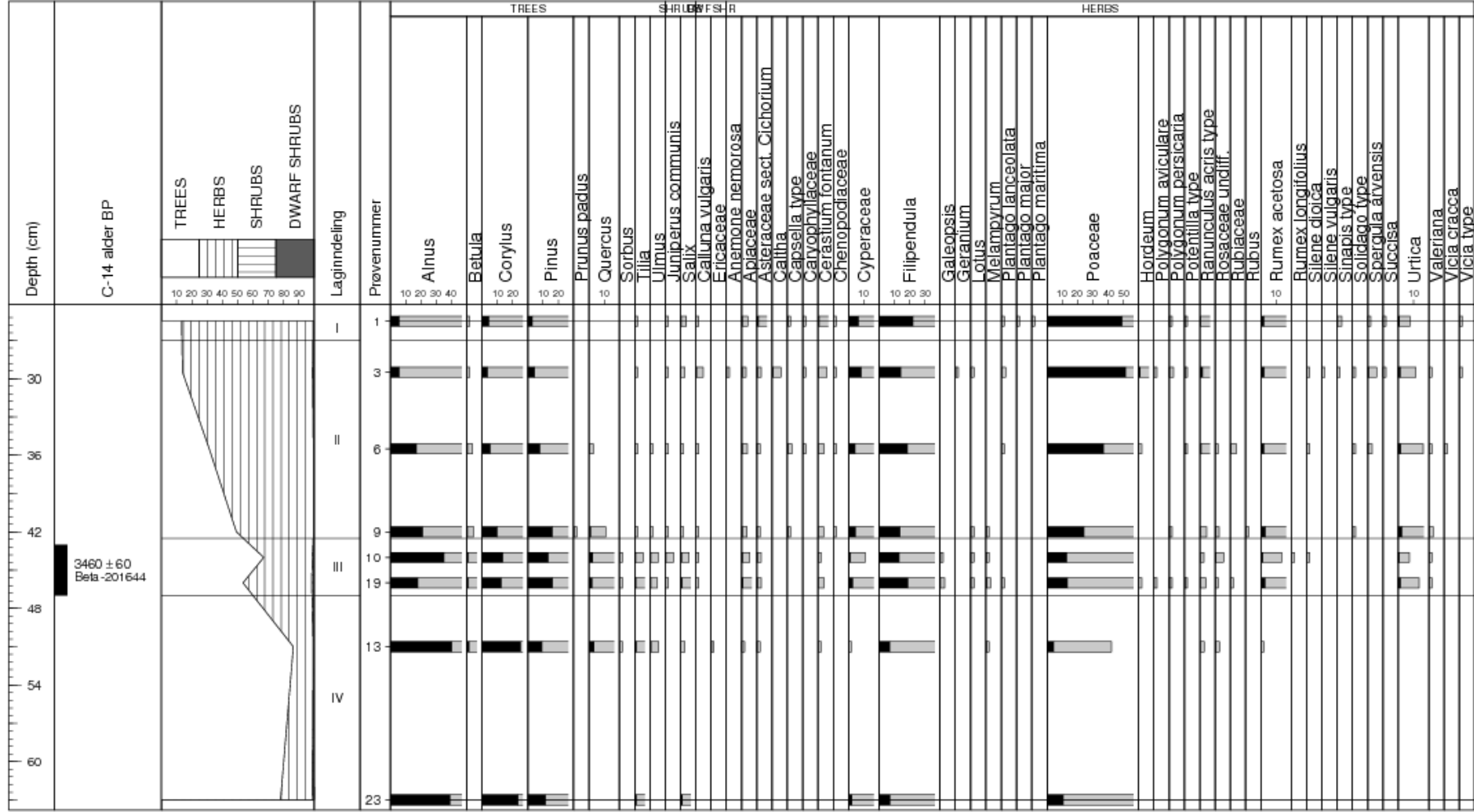
Pollendiagram fra Dolvik 3

Monolitten

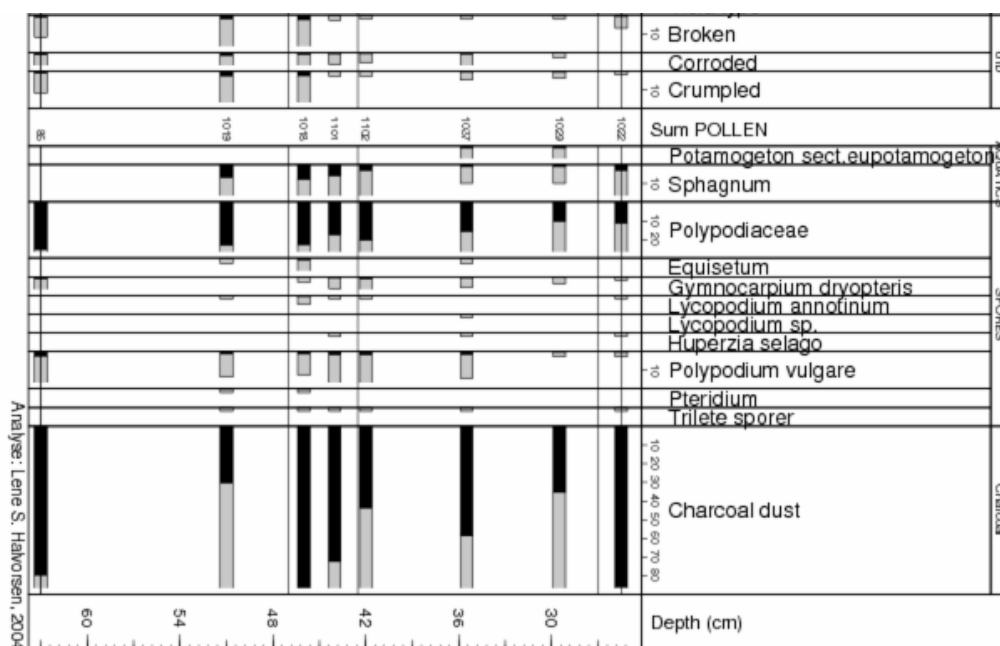
Den nederste prøven (figur 6) er relativt minerogen og inneholder av den grunn lite pollen, de resterende prøvene har godt polleninnhold. Det nederste laget er preget av en god del treslagspollen, en god del kullstøv og relativt lave pollensummer for urter. I det neste laget kommer en markert endring i pollensammensetningen. Det blir mer kullstøv, mindre treslagspollen og mer urter. Av urtene er det flere kulturindikatorer, bl.a. finner en pollen fra bygg (*Hordeum*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), hønsegras (*Polygonum persicaria*) og tungras (*Polygonum aviculare*). I neste lag har en enda lavere verdier for trepollen, og de samme kulturindikatorene er tilstede, i tillegg til linbendel (*Spergula arvensis*).

Figur 6. Pollendiagram fra monolitten, lok.3, Dolvik. Sorte kurver angir prosent, grå angir prosentverdien x 10.

Dolvik 3
Monolitten.



Figur 6 forts. Pollendiagram fra monolitten, lok.3, Dolvik. Sorte kurver angir prosent, grå angir prosentverdien x 10.



Kasseprøve 1

Byggpollen (*Hordeum*) er funnet fra bunnen av kasseprøven, havre (*Avena*) fra lag C2, og begge kornslagene har jevne forekomster gjennom hele sekvensen. Det er i tillegg stabilt høy kurve for kullstøv og jevne kurver for flere kulturindikatorer som linbendel (*Spergula arvensis*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og brennesle (*Urtica*).

Pollendiagrammet (figur 7) fra kasseprøven viser at det har vært åpen vegetasjon i hele tidsrommet som er dekket av kasseprøven, og en har hatt korndyrking på lokaliteten i hele perioden.

Korndyrking i sen-neolitikum:

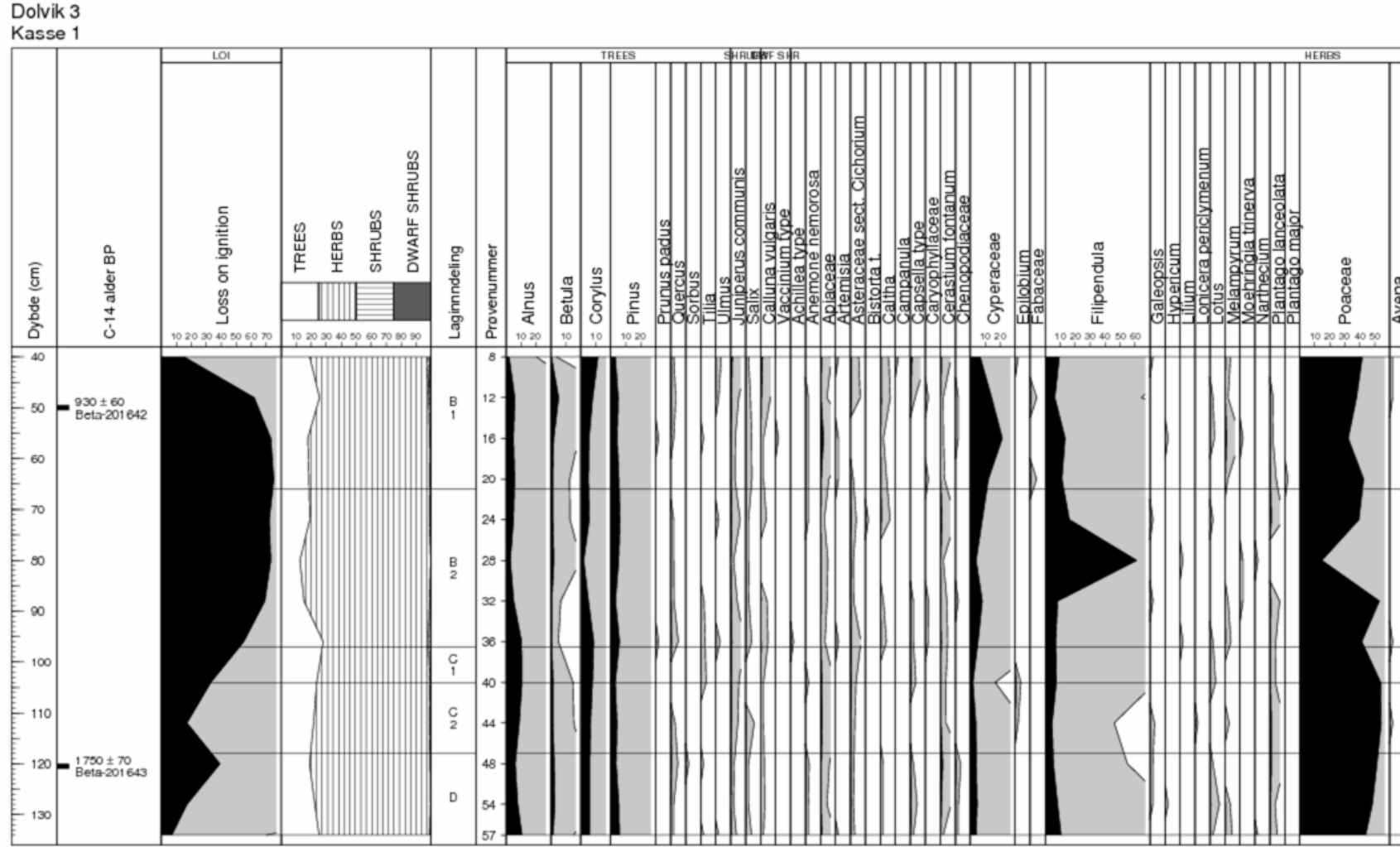
Brente korn av bygg (*Hordeum*) funnet ved makrofossilanalysene er datert til sen-neolitikum og er en klar indikasjon på korndyrking på lokaliteten. I makroprøvene har en også funn av både hønsegras (*Persicaria lapathifolia*) og linbendel (*Spergula arvensis*) fra samme tidsrom som underbygger dette.

Korndyrking kan imidlertid ha startet alt i overgangen mellom-neolitikum – sen-neolitikum. Prøven fra snittet ved makro E som ble datert til 3880 ± 70 BP (tabell 5) ble sjekket. Denne prøven inneholder bl.a. kornpollen og smalkjempe (*Plantago lanceolata*).

Korndyrking og (beite) gjennom bronsealder til middelalder

Resultatene viser at dyrking av korn på lokaliteten har foregått mer eller mindre uavbrutt gjennom bronsealder til middelalder. Det er funn av pollen fra bygg (*Hordeum*) i både prøvene fra monolitten og kasseprøven fra bronsealder. Fra romertid finner en også havre (*Avena*) i kasseprøven. Samtidig har en åkerugress som hønsegras (*Persicaria lapathifolia*) og linbendel (*Spergula arvensis*), høye verdier av gress, smalkjempe (*Plantago lanceolata*) og andre urter som indikerer beite, i tillegg til lave verdier for treslagspollen.

Figur 7. Pollendiagram fra kasseprøven, Dolvik 3. Sorte kurver angir prosent, grå kurver angir prosentverdien x 10.



Litteraturliste

Berge, V. (2005) Ringvei Vest. Arkeologisk rapport.

Fægri, K. & Iversen, J. (1989) Textbook of pollen analysis. 4.ed. By: Fægri, K., Kaland, P.E. & Krzywinski, K. John Wiley & Sons, 328 pp.

Lid, J. & Lid, D. T. (1994) Norsk flora. Det Norske Samlaget. Oslo.

Moore, P. D., Webb, J. A. & Collinson, M. E. (1991) Pollen Analysis. 2.ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 216 pp.

Nøttveit, O-M. (2002) Kulturhistoriske registreringar. Avdeling for regional utvikling. Kulturseksjonene. Ringveg vest. Øvre birkeland, gnr. 114, Dolviken, gnr.34, Bergen kommune. Rapport 24, 2002

Troels-Smith, J. (1955) Characterization of unconsolidated sediments. *Danm. Geol. Unders. Ser.IV, Rk. 3, no 10*, 73 pp.

Appendiks

Utgravingsområdet på Dolvik ble gitt BI nummer 668. Under følger oversikt over katalogiseringsnummereringen prøvene ble gitt (tabell A og B).

Tabell A. Nummerering av pollenprøver fra Dolvik.

Lokalitet		Pollenprøvenummer
Dolvik 1	Pollenserie 1 og 2	38802-38828
Dolvik 3	Kasseprøve 1	38382-38438
Dolvik 3	Monolitten	38841-38863
Dolvik 3	Serie A, makro E	38829-38840

Tabell B. Nummerering av makrofossilprøver fra Dolvik.

Lokalitet		Katalognummer
Dolvik 3	Torv 1 og 2	6974-6978, 7088-7109, 7115-7127
Dolvik 3	Kasseprøve 1	7110-7114
Dolvik 3	Kasseprøve 2	Ikke katalogisert pr. 5.7.2005