
Innberetning om utgraving av grav fra vikingtid på Habberstad, Gnr 114/4, Ullensaker kommune, Akershus.

Dagfinn Skre

Innledning

Graven ble gravet ut som en av det feltarbeidet jeg foretok i dr.art.-prosjektet mitt, "Bygd og bonde i kristningstid". Utgangspunktet var flyfotos som jeg tok sommeren 1992, og som viste en sirkelformet vekstforskjell med et rektangel i midten på det aktuelle stedet. Problemstillingen ved utgravningen var todelt:

- Ved sommerens flyfotografering hadde jeg funnet i overkant av 50 sirkelformede vekstforskjeller. I litteraturen er disse tolket noe forskjellig. Noen tolker dem som hustufter, mens de fleste omtaler dem som spor etter gravhauger. Den aktuelle sirkelen ga mulighet for å etterprøve dette fordi rektangelet i midten kunne være en grav som var skåret ned i bakken.
- I området lå det ytterligere to sirkler i åkeren. Hverken i Oldsaksamlingens arkiver eller blandt folk på gården fantes det opplysninger om noe gravfelt her. Utgraving av en eventuell grav var en av de få mulighetene til å datere et mulig gravfelt, noe som er vesentlig i forhold til problemstillingene i prosjektet mitt.

Undersøkelsen var en av flere som jeg foretok av vekstforskjeller i Sør-Kisa høsten 1992. For de andre undersøkelsene er det levert en separat innberetning.

Tid og personale

Utgravningen fant sted i tiden 22-29/10-92. Arbeidet ble ledet av undertegnede. Som feltpersonale deltok grunnfagstudentene Ingvild Larsen, Reidar Solsvik og Tone Borchgrevink.

Sammenfatning av resultater

Utgravningen avdekket en mannsgrav fra siste del av vikingtiden, datert på grunnlag av sverdet (Jan Pettersens type Æ). Den døde har ligget i en kiste som var satt ned i en rektangulær nedgravning i naturbakken. Foruten sverd har han fått med seg et skjold, som har ligget oppå kisten, og et ildslagningsstål og -flint. En del større og mindre nagler og spiker som ble funnet kan stamme fra beltet, kisten og skjoldet.

Det har blitt gjennomført to forsøk på haugbrott, det første sannsynligvis mellom 5 og 40 år etter begravelsen, det andre i etter-reformatorisk tid. Bare det første av disse har berørt graven.

Dokumentasjon og funnbehandling

Graven og de to nedgravningene ble plantegnet i 1:20 og nivellert. Alle vesentlige trinn i utgravningsprosessen ble fotografert i slides og sort/hvitt. Alle funn ble målt inn i tre dimensjoner i kommunens koordinatsystem. I tillegg er det notert hvilken av de tre nedgravningene de er funnet i. Det ble tatt inn 5 preparater. Disse er røntgenfotografert, men i skrivende stund ikke gravet ut. Fire preparater inneholder jern-gjenstander (sverd, skjoldbule, nagler), mens det femte inneholder knokler.

Knoklene er foreløpig undersøkt av Berit Sellevold. Farge-pigmenter som trolig stammer fra skjoldet er til undersøkelse hos Unn Plather.

Utgravningen

Først ble pløyelaget fjernet i det området der det noe uregelmessige rektangelet var observert. I den faste gule siltbakken som kom fram under pløyelaget ble det konstatert en nedgravningskant som stemte godt med formen på den vekstforskjellen flyfotoet viste. I vestlige del av feltet, rett under pløyelaget, ble det konstatert en pødsol-profil med intakt bleikjordslag i naturbakken utenfor nedgravningen. Dette må være opprinnelig overflate på naturbakken fra før gravhaugen ble bygget. Profilen i naturbakken viste ingen spor etter dyrking eller andre inngrep eldre enn nedgravningen.

Det ble raskt klart at det dreide seg om tre nedgravninger, en rektangulær i vest, A, en sirkulær øst for denne, B, og en sirkulær syd for A og B, kalt C. Alle nedgravningene berørte hverandre. A er selve graven, mens B og C er senere nedgravninger. Fyllmassen i de tre nedgravningene skilte seg fra hverandre i omrotingsgrad. Massen i A var minst omrotet, d.v.s. at sand, silt og torvstykker lå i sjikt og klumper i fyllmassen. Massen i B var ganske lik den i A, men noe mer omrotet. Massen i C så ut til å inneholde noe mer sand, men skilte seg mest fra de to andre ved at den var langt mer omrotet. Sand, silt og torv var her nesten konsekvent blandet sammen, og forekom nesten ikke i adskilte klumper og sjikt, slik som i A og B.

Nedgravning A, graven

Det ble ikke gjort funn i fyllmassen i denne nedgravningen før vi kom ned i selve kisten. Den framsto først som et rektangelformet fyllskift. Omkring kisten hadde man fylt faste klumper av torv og silt, opp til nivå med kistens lokk. Over dette nivået, og over kistelokket, var det fylt opp med nesten ren sand. Da kistelokket i sin tid fallt sammen raste sanden inn og fyllte kisten. Formen på kisten sto ved utgravningen fram som en klar forskjell mellom den omkringliggende faste massen av torv/silt, og den løsere sanden som fyllte det volumet som kisten opprinnelig hadde fylt. Bare lengst øst var forskjellen i masse innenfor og utenfor kisten mindre klar, men ut fra bevarte kisterester lot formen seg likevel bestemme. Avviket i massen i den østlige delen skyldes, som vi skal se, et haugbrott.

Nedgravningen hadde loddrette vegger ned til nivå med overkant av kisten. Nedenfor dette nivået skrådde veggene innover, slik at nedgravningen smalnet inn til en bunnflate som var bare litt større enn at kisten fikk plass på den. Etter nedsettelsen av kisten har man fylt opp med fast silt og torv til nivå med lokket. Over dette nivået var det som nevnt et lag, ca 0,2-0,4 m tykt, med sand, og øverst mer blandet masse.

Denne rekkefølgen i påfyllingen av de ulike massetypene og den store bredden på nedgravningen over lokkets nivå, kan ha vært gjort uten noe bestemt formål. Men jeg vil nevne en mulighet for at den er intensjonell. Oppfyllingen omkring kisten ville ha gitt en fast og romslig nivå til å stå på for en eller flere personer under begravelsen. Ønsket om å ha en slik platform kan være bakgrunnen for at oppfyllingen opp til kistelokkets nivå er gjort med faste masser, og for at nedgravningen ned til dette nivået er gjort bred og romslig med loddrette vegger, bredere enn det som strengt tatt var nødvendig for å få arbeidsrom under gravingen, og plass til kisten.

Det var lite bevart av selve kisten, mest i vestre del av kistens sydside. Kisten har vært rektangulær, ca 0,3 m dyp, 1,68 m lang og ca 0,50-0,55 bred utvendig målt, med noe usikkerhet p.g.a. setninger i kisten og massene. Det ble tatt materiale til ¹⁴C-datering fra de yterste årringene (høyestliggende delene) av kistens sydlige sideplanke (muligens kommer noe av dette treverket fra skjoldets, se nedenfor). I vest, nord og syd kunne kisteveggen spores som en svak stripe med mørkere masse, med rester av en klart gulfarget sopp. I øst fantes litt bevart stående treverk fra nordligste del av kistens kortvegg. Kistelokket hadde som nevnt falt inn, og var de fleste steder ikke til å skille fra kistebunnen. Begge deler hadde bare enkelte steder rester av trestruktur. Bare noen få steder hadde det kommet litt sand mellom lokk og bunn, og vi kunne se klart at kisten hadde hatt begge deler. Når treverket var bedre bevart i kistens vestlige del skyldes det sannsynligvis at skjoldet har ligget her, og mengden av treverk har dermed vært større. Det har rimeligvis forsinket nedbrytingen av kisten også. Treverk fra skjold og kiste var ikke til å skille fra hverandre. Deler av ¹⁴C-prøven kan derfor skrive seg fra skjoldet. Vedartsbestemmelsen av prøven viste at alt var furu. All trestruktur hadde samme retning som kistens lengderetning. Skjoldet har altså, dersom det har ligget rettventd, hatt stående planker. Av endeplankene kunne retningen bare sees i østenden. Her var det stående treverk.

Skjelettet var meget dårlig bevart, for det meste bare i form av meget tynne hvite flass bakt inn mellom lokk og bunn. I kistens østligste del var det overhodet ikke spor etter knokler, og bare flekkvis rester av kistens lokk og bunn. Unntaket er funn Ha 2/9, som er bestemt å være høyre Talus, vristbenet på høyre ben til en stor ungdom eller spinkel voksen. Den lå i kisten, men definitivt ute av stilling (ca 0,3 m vest for kistens østende), noe som må skyldes det første av de to haugbrottene som er omtalt nedenfor. I et lite område i kistens vestligste del var det bevart knokkelsubstans. Den ble tatt inn som preparat (Ha 2/25). Ut fra plasseringen kan det dreie seg om deler av hodet.

Oldsakenes plassering framgår av vedlagte plan. Her skal omtales noen forhold som ikke framgår av planen. Skjoldet har sannsynligvis ligget oppå den lukkede kisten. Et skjold ville neppe få plass inne i kisten. Noe av det treverket som var bevart på sydsiden av kisten kan derfor skrive seg fra skjoldet. Når skjoldbulen ble funnet direkte på bunnen av kisten skyldes det sannsynligvis at den har fallt inn, antakelig samtidig med at kistelokket raste inn. I et halvmåneformet område som er merket av på plantegningen ble det funnet små fragmenter av et rødt pigment på treverket. Det er

i skrivende stund til undersøkelse hos Unn Plather. Siden skjoldet her trolig har ligget over kisten, stammer pigmentet trolig fra bemaling på skjoldet.

Sverdet lå helt i kanten av kisten, på nordsiden. Siden det ble tatt inn som preparat kunne det ikke avgjøres sikkert om det lå på innsiden eller utsiden av kisten. Dette må undersøkes ved utgraving av preparatet. Sverdet var 94,5 cm langt, og var brukket ca 47 cm fra spissen. De to delene var vridd ca 90° i forhold til hverandre. Bruddflatene lå i kontakt med hverandre, og delene lå i rett linje. Det har altså ikke skjedd noen forskyvning ut over vridningen, og det virker derfor sannsynlig at bruddet skyldes bevegelser i grunnen og ikke haugbrottet som er beskrevet nedenfor. Bruddet kan ha oppstått da kisten raste sammen, eller telen kan ha skylden. Etter røntgenbildet å dømme er det bevart rester av slire fra spiss til underhjalt, og surring med metalltråd rundt ethåndtak av organisk materiale.

Naglene som ble funnet inne i kisten er klinket, mens spikerne er nei. De har sittet i treverk med omtrentlig tykkelse 1,5 cm (nr 5 og 30), 2,0 cm (nr 27), 2,5 cm (nr 21), 3,0 cm (nr 21), og 3,5 cm (nr 22 og 24). En nei spiker (nr 16) som ble funnet i fyllmassen i nedgravning B, og som kan stamme fra kisten, har sittet i treverk med tykkelse 3,0 cm. Siden det dreier seg om en kistebegravelse er det nærliggende å tolke dem som kistenagler, at de har inngått i kistens konstruksjon. Men tykkelsen på treverket for de fleste naglene virker litt stor til en kiste. De ligger heller ikke der hvor kisten må ha hatt sammenføyninger, d.v.s. i hjørnene, og der lokk og bunn møter sidene. Alle naglene og spikerne ble funnet mindre enn 0,5 m fra sentrum av skjoldbullen, noe som kan tyde på at de har inngått i skjoldets konstruksjon. På røntgenbildet av skjoldbule-preparatet, nr 23, ser det ut til at en av de spikrene som har festet skjoldbullen til skjoldet har vært festet i treverk med tykkelse ca 2,0 cm. Skjoldet kan ha hatt et tverrtre som de stående plankene har vært festet i med nagler eller spiker. Skjoldet kan også ha hatt reparasjoner med tverrtrær. I begge disse tilfellene kan den samlede tykkelsen på treverket ha vært større enn ellers på skjoldet.

En annen mulighet er at de grove naglene og spikerne har festet skjoldet til kistelokket. Dersom det skulle ha noen hensikt å feste skjoldet med nagler og spiker må det ha sittet på kisten også før den ble plassert i graven, sannsynligvis også før den ble fraktet til gravplassen.

En ting som kan tale mot en slik tolkning er at en nagle (nr 24) har treverk rustet fast til oversiden av hodet, som snudde opp. Det tyder snarest på at den har vært slått inn i kisten, og at treverket stammer fra skjoldet som har ligget oppå.

Nedgravning B, eldste haugbrott

Det ble arbeidet mye med å finne et skille i massen mellom nedgravningene A og B. Fordi nedgravning C hadde grepet en god del inn i det området der nedgravning A og B har møtt hverandre, var det bare i et belte på ca 0,5 m bredde på nordsiden at et skille i massen mellom de to nedgravningene eventuelt kunne spores.

Grunnlaget for å si at A og B er to adskilte nedgravninger ligger for en del i formen på de to nedgravningskanten. Den naturlige lagfølgen på stedet er øverst et lag på 0,2-0,3 m med silt, og under dette sand som øverst er brungul og gradvis blir lysere nedover, til den blir grågrønn med marmorering av jernutfelling i ca 1 meters dybde. Formen på nedgravningene tegnet seg meget tydelig i overflaten av silten (konf. plantegningen), men også lenger ned møttes krumningen av nedgravningenes sider i en spiss, som neppe kan gis en annen tolkning enn at den ene nedgravningen er gravet etter at den andre var fylt.

Spørsmålet er så hvilken som er gravet først og sist av de to. Det var ikke mulig å se noen klar overgang mellom massen i de to nedgravningene. I begge var det

horisontale og vertikale sjiktninger, som fulgte av at klumper av torv og silt og sjikt av sand lå om hverandre i fyllmassen. Når vi ikke fant noen klar grense kan det skyldes at vi ikke klarte å skille den fra disse sjiktningene. Det fantes imidlertid stedvis stratigrafiske indikasjoner på at B var gravet sist, og at man i den dypeste delen av B hadde gravet seg sidelengs vestover.

En klarere indikasjon på at dette var en riktig oppfatning fant vi da østligste del av kisten i A ble rensert fram. Bare de nordligste 10 cm av kistens kortvegg i øst var bevart. Der resten av kortveggen skulle vært fant vi verken det tynne brune humus-sjiktet eller den faste kanten av hardpakket torv og silt som viste forløpet av kistekanten på de andre sidene.

Ytterligere en indikasjon på at dette er en riktig tolkning fant vi i følgende forhold: I fyllmassen i B lå det noen dårlig bevarte beinbiter, ikke over 0,1 m lange. Beinbitene lå helt klart i omrota leie, for det meste vertikalt opp mot nedgravningens vegger i nordøst og øst. For det meste fantes de bare som en mørk humus med svake spor av beinsubstans, men tre beinbiter lot seg ta opp. En av dem (Ha 2/12) skriver seg fra et dyr. En annen (Ha 2/13) var svært dårlig bevart, men kan være en tann fra et stort dyr, kanskje hest. Det siste (Ha 2/6) var fra menneske, en stor ungdom eller spinkel voksen, kanskje et stykke av skinnebeinet. Videre ble det funnet en neiet spiker (Ha 2/16) i fyllmassen i B, av samme størrelse, utforming og bevaringstilstand som de som ble funnet i kisten i A. Det virker rimelig å tro at menneskeknokkelen og spikeren kan ha kommet inn i fyllmassen i B i forbindelse med at det har skjedd inngrep i selve kisten da B ble gravet. Når så B ble fylt igjen fulgte disse gjenstandene med.

Det inngrepet som det ble funnet spor i kisten begrenset seg til en åpning på 0,3 x 0,4 m i kistens østlige kortende. De naglene som ligger igjen i kisten befinner seg i midtre og vestre del av kisten. Dersom den naglen som ble funnet i B opprinnelig har ligget i nærheten av de andre, må omrotingen i forbindelse med B i alle fall ha nådd 0,8 m vestover i kisten. Funnet av vristknokkelen 0,3 m vest for østenden av kisten viser at inngrepet og omrotingen i alle fall har strukket seg så langt mot vest. Den totale mangelen på beinsubstans i gravens østligste del, med unntak av den omrota knokkelen, kan tyde på at de som har gravet B har fjernet knokler fra denne delen av kisten. Fra hoftene og ned finnes det flere grove knokler som det, ut fra bevaringstilstanden til knoklene ellers, skulle vært bevart rester av.

I en foreløpig oppsummering kan vi si at omrotingen i kisten ha strukket seg i alle fall 0,3 m, muligens 0,8 m innover i kisten fra vestenden. Inngrepet ser ut til å ha fjernet de fleste knokler fra denne delen av skjelettet, i alle fall de grove knoklene. Inngrepet har funnet sted gjennom et hull på ca 0,3 X 0,4 m i kistens østre kortende.

Dersom det skulle være mulig å nå så langt inn i kisten gjennom et så lite hull, og få ut så mye materiale, kan kisten neppe ha vært rast sammen da inngrepet ble foretatt. Videre forutsetter hendelsesforløpet at den døde må ha vært skjelletert, at knoklene ikke lenger har sittet fast i hverandre i noen særlig grad.

På Furuset kirkegård, som ligger 3 km lenger nord, og der det er sandjord som på Habberstad, har man en fredningstid på gravene på 20 år. Når gravene da graves opp etter så lang tid er det som oftest bare noen rester av kistebord, og noen ganger de grovste knoklene tilbake. Kirkegraveren tror at etter 5-10 år vil knoklene ikke lenger henge sammen. Hastigheten på prosessen er imidlertid avhengig av fuktighet og humusinnhold i jorda. Er det konstant svært vått eller svært tørt vil prosessen gå seinere. Under slike forhold kan forråtnelsen ta 2 eller 3 ganger så lang tid. Raskest

går det når det er varierende fuktighet, slik at både vann og luft kommer til. Humusinnhold i fyllmassen øker også hastigheten på prosessen.

På Habberstad har det ikke vært hverken spesielt vått eller spesielt tørt. Toppnivået på grunnvannspeilet ligger på ca 1 m under overflaten, altså like under kistens bunn-nivå, noe som skulle sørge for varierende fuktighet der kisten lå. Torvklumpene omkring kisten har inneholdt humus som skulle øke hastigheten på forråtnelsesprosessen. Dagens kister er bygget av lette materialer og konstruert slik at de lett skal klappe sammen, slik at man unngår problemer med setninger i bakken på kirkegården. Selv om kisten på Habberstad skulle ha vært bygget av kraftigere planker og hatt mer solide sammenføyninger enn de moderne, kan lokket ha stått mot trykket av den overliggende massen i maksimalt 3-4 tiår. Det tidsrom da haugbrottet kan ha skjedd snevres dermed inn til tidligst 5, og senest 40 år etter begravelsen.

Haugbrottet må ha skjedd fra toppen av gravhaugen, mens gravingen av selve graven rimeligvis har skjedd fra opprinnelig bakkenivå. Det er derfor litt påfallende at fyllmassen i de to nedgravningene er så ensartet, både når det gjelder sammensetningen av massen og graden av omroting av de ulike massetyperne.

- Den ensartede massen i A og B tyder på at haugen er bygget av masse som har hatt samme forhold mellom sand, silt og torv som fyllmassen i A. Det betyr at den nedgravningen som massen stammer fra må ha hatt noenlunde samme forhold mellom flate og dybde som A. Det betyr videre at massen er samlet sammen ved avskaving av masse over en ganske stor flate, ikke ved graving av et dypt hull. Da ville den inneholdt mer sand.
- Man skulle vente at de ulike massetyperne i fyllmassen var mer rotet sammen i B, fordi den delen av massen som stammer fra haugen er flyttet to ganger. Men omrotingsgraden var bare litt større. Den andre omrotingen har skjedd forholdsvis kort tid etter den første. Det kan bety at klumpene av torv og silt fremdeles kan ha vært bundet sammen av røtter, og dermed har overlevd den andre omrotingen uten at massen har blitt særlig mer blandet.

Nedgravning C, yngste haugbrott

Massen i nedgravning C skilte seg mer fra massen i A og B, og det var derfor lettere å finne grensene mellom denne nedgravningen og de to andre. Nedgravningen gikk litt dypere ned enn de andre, og hadde nesten loddrette kanter. Nedgravningen har grepet noe inn i fyllmassene i både A og B, men har ikke berørt selve graven i A.

I massene ble det funnet en del jernfragmenter av ubestemmelig opphav. Dessuten ble det funnet et blyhagl (Ha 2/1). Dette indikerer at nedgravningen er fra de siste 2-3 århundrer.

Funnliste

Alle koordinater er angitt i kommunens målesystem. For N-koordinaten (X) skal 237400 legges til de oppgitte verdiene, for E-koordinaten (Y) skal 29500 legges til, for Z-koordinaten skal 100 legges til.

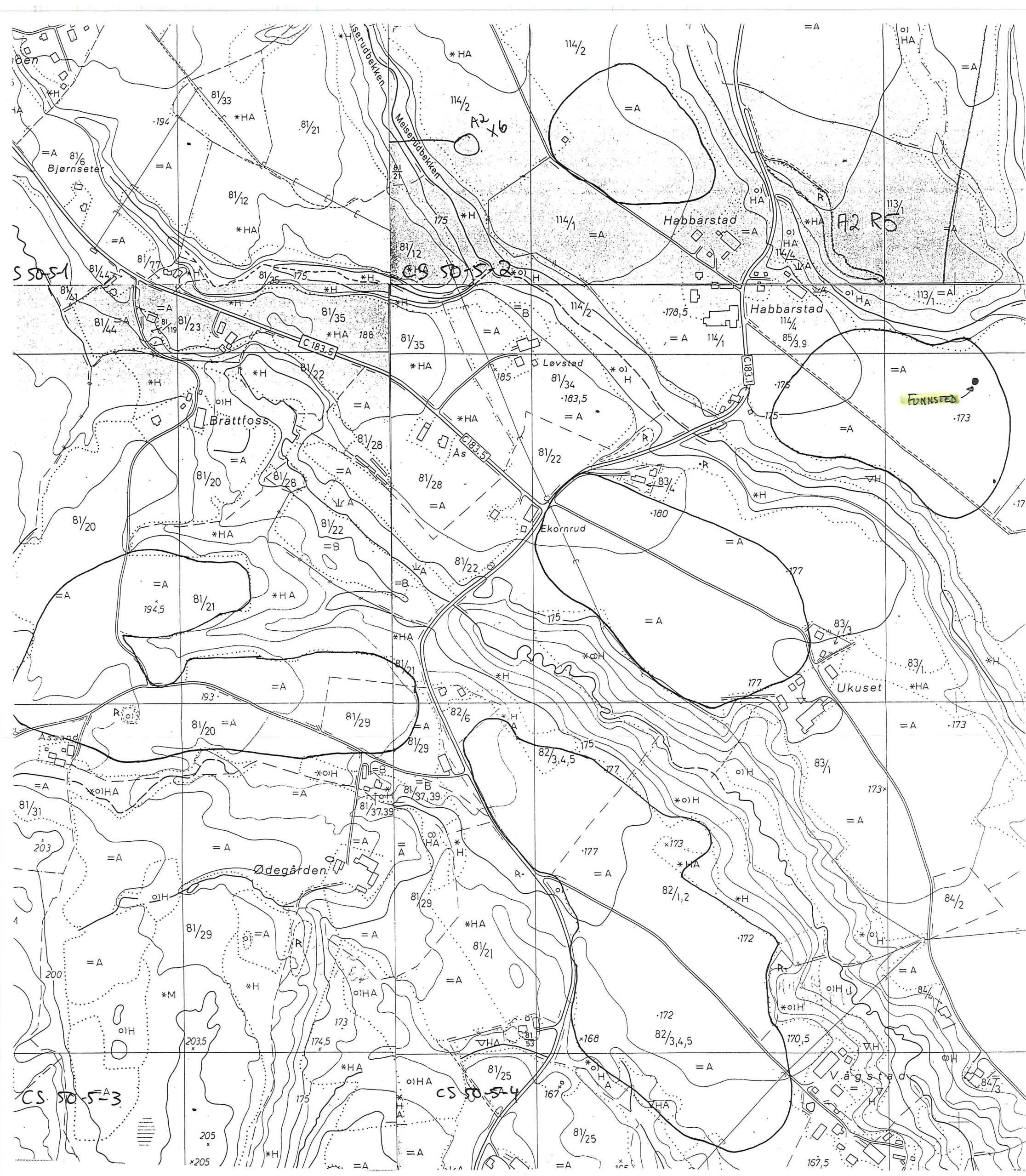
Ha 2/1 og 2 har aksesjonsnr 92/157 og 92/158, mens alle andre funn har aksesjonsnr 92/304.

I alle preparater er det lagt inn en binders med spissen mot nord, for å få orienteringen inn på røntgenbildene. I listen nedenfor er det koordinatene for bindersens som er angitt.

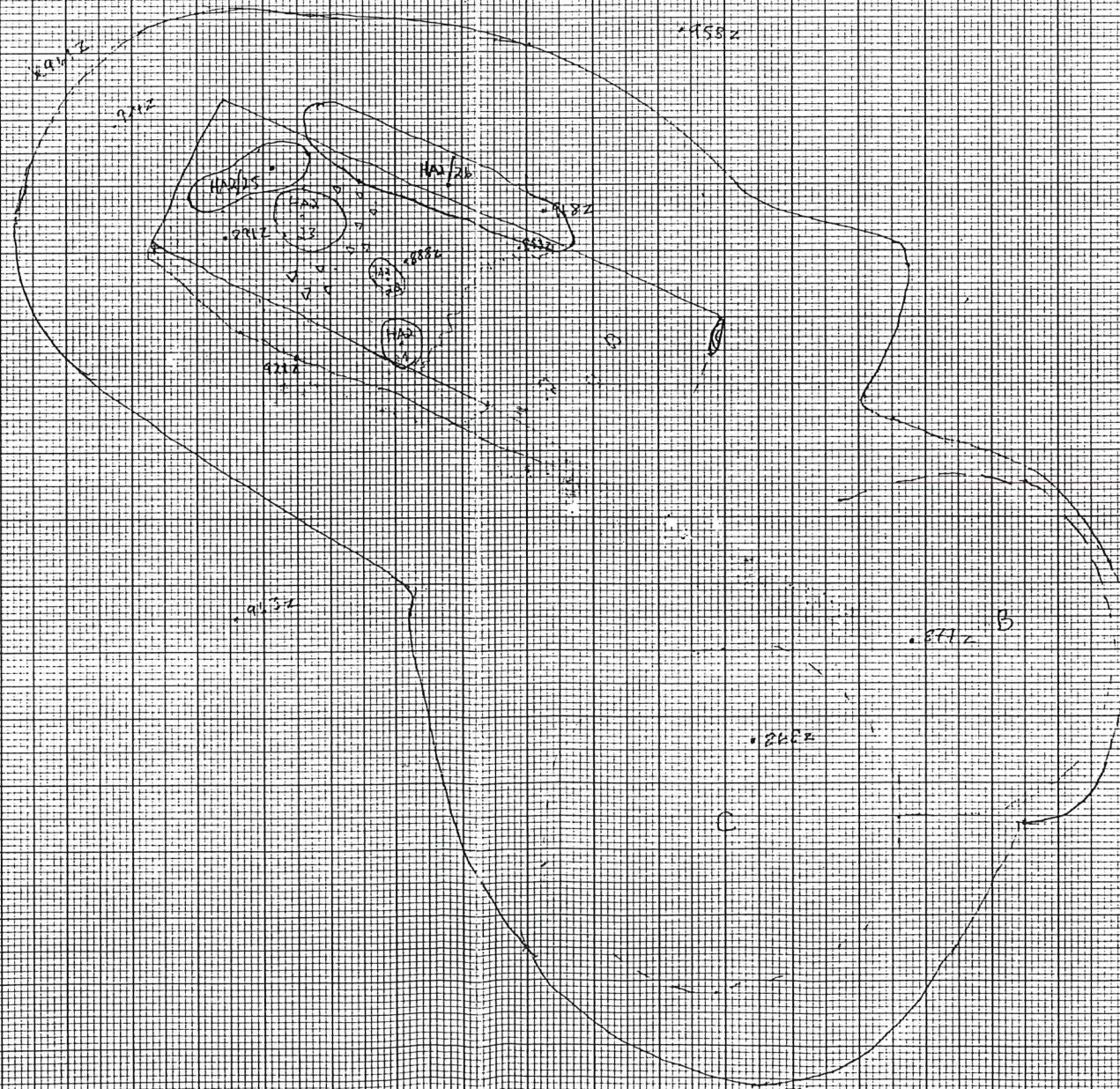
Nr Ha 2/	Gjenstand	Koordinater			Ned-graving
		N	E	Z	
1	Blyhagl	64.67	88.18	71.64	C
2	Jernfragm, uid	64.82	88.17	71.62	C
3	Jernfragm med påsittende tre, uid.	64.90	89.10	71.62	C
4	Jern, uid.	65.22	88.29	71.58	C
5	Spiker m. treverk	66.96	87.12	71.50	A
6	Menneskeknokkel, fragment	66.10	89.42	71.82	B
7	Knokkelfragmenter, trolig dyr	65.79	89.28	71.58	B
8	Jernfragm med påsittende tre, uid.	65.27	88.30	71.47	C
9	Menneskeknokkel, høyre Talus	66.35	88.06	71.68	A
10	Jernfragm, hode på liten spiker/stift?	65.24	88.54	71.39	C
11	Jernfragm	65.48	88.61	71.30	C
12	Dyreknokkel	65.16	88.89	71.36	C
13	Knokkelfragmenter, dyretann?	65.55	89.32	71.48	B
14	Pigmentprøver, trolig fra skjoldet	66,8-67,0	87,4-87,6	71.42	A
15	Flint, retusjert, til ildslagning	66.67	87.48	71.40	A
16	Spiker, bøyd	65.16	89.39	71.46	B
17	Jernfragm, uid.	65.44	89.39	71.44	B
18	Jernfragm med påsittende tre, uid.	65.27	89.34	71.36	B
19	Utgår				
20	Utgår				
21	Preparat med to nagler	66.53	87.62	71.48	A
22	Preparat med en spiker	66.72	87.58	71.44	A
23	Preparat med skjoldbule	66.91	87.31	71.49	A
24	Nagle, med treverk på hode og klinkeplate	66.92	87.08	71.49	A
25	Preparat med knokler	67.05	87.23	71.45	A
26	Preparat med sverd	67.00	87.76	71.54	A
27	Nagle klinket på rest av beslag	67.00	87.50	71.45	A
28	Spiker (?)	66.83	87.19	71.30	A
29	Jerngjenstand med treskaft (?)	66.48	87.54	71.46	A
30	Spiker, m. treverk	66.62	87.24	71.47	A

Fotoliste

Filmnr	Eksp.nr	Motiv
22291	1	Utgår
"	2	Utgravningsfeltet m profilbenk fra V. Kistens omriss synlig
"	2/3	Samme
"	3/4	Samme, nedgravning A
"	4	Samme, alle nedgravninger
"	5	Samme, fra SØ
"	6	Same situasjon. Avtrykk av kisten, fra NNØ
"	6/7	Negr. C tømt, A og B under utgravning. Profilbenk står. Personale Fra SØ.
"	7/8	Samme
"	8	Samme, uten personale
"	9	Samme
"	10	Samme, nedgr. B og C
"	10/11	Samme som 8
"	11/12	Samme som 10/11
"	12	Samme som 8
22288	1	Kisten tømt for innrast masse. Vestre del, ovenfra
"	2	Samme, hele kisten, fra S
"	2/3	Samme
"	3/4	Utgravningsfeltet fra V. Nedgr. B og C tømt. Kisten tømt for innrast masse
"	4	Samme
"	5	Samme, fra SØ
"	6	Samme
"	7	Nedgravning A fra SØ
"	7/8	Klargjøring av preparat Ha 2/22, fra VNV
"	8	Samme, fra N



69
68
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0



DIREKSI