

(A) = Åpen, kan tingast frå Arkeologisk museum i Stavanger
(B) = Begrensa distribusjon
(C) = Kan ikkje utleverast

Analysar av plantemakrofossilar og pollen og ^{14}C dateringar frå Prinsensgate 49, "Lille Stiftsgården", Trondheim k., Sør-Trøndelag.

(AmS naturvitskapleg journal nr. 2000/708)

Paula Utigard Sandvik

Dato: 26.04.2001

Sidetal: 25

Opplag: 10

OPPDRAGSGJEVAR:

NIKU, Distriktskontoret for Trondheim,
Kjøpmannsgata 25, 7013 TRONDHEIM

OPPDRAGSGJEVAR SI REF.: 22267

STIKKORD:

Ardspor

Avfallsgrop

Bygg (*Hordeum vulgare*)

^{14}C -dateringar

Makrofossilanalyse

Pollenanalyse



Paula Utigard Sandvik

Oppdragsrapport 2001/4
Arkeologisk museum i Stavanger
Avdeling for fornminnevern

Utgjevar:
Arkeologisk museum i Stavanger
Box 478
4002 STAVANGER
Tel.: 51 84 60 00
Fax: 51 84 61 99
E-post: ams@ark.museum.no

Stavanger 2001

**Analysar av plantemakrofossilar
og pollen og ^{14}C dateringar frå
Prinsensgate 49, "Lille Stiftsgården",
Trondheim k., Sør-Trøndelag.**

(AmS naturvitskapleg journal nr. 2000/708)

Paula Utigard Sandvik



Arkeologisk museum
i Stavanger

Arkeologisk museum i Stavanger Oppdragsrapport Boks 478 - N 4001 Stavanger, Telefon 51 84 60 00	RAPPORTNUMMER
	2001/4
	TILGANG

RAPPORT TITTEL Analysar av plantemakrofossilar og pollen og ¹⁴ C-dateringar frå Prinsens gate 49, "Lille Stiftsgården", Trondheim kommune, Sør-Trøndelag. AmS naturvitskapeleg journalnr. 2000/708	SIDETAL 14 + figurar og tabellar
	OPPLAG 10
	DATO 25.05.2001
SAKSHANDSAMAR Paula Utigard Sandvik	

OPPDRA GSGJEVAR NIKU, Distriktskontoret for Trondheim, Kjøpmannsgata 25, 7013 Trondheim	OPPDRA GSGJEVAR SI REF. NIKU prosjekt 22267, TA2000/14
---	---

REFERAT

Under ei arkeologiske utgraving i Prinsens gt. 49 i Trondheim hausten 2000 vart det påvist ardspar i overgangen mellom naturbakken og dei antropogene laga og restar etter anlegg av ymse typar. Det vart samla inn 89 jordprøver frå lokaliteten. Det er analysert makrofossilar i 29 av jordprøvene, mikrofossilar i 6 og det er utført 13 ¹⁴C-dateringar av trekol og forkola korn. Det er mykje pollen av kornslag og åkerugras i jordprøvene frå fyllmassen i ardspara, og det er plantemakrofossilar av åkerugras og korn. Resultata av ¹⁴C-dateringane syner at det var dyrka mark på staden frå ca. AD900.

STIKKORD

Ardspar	Kornblom (<i>Centaurea cyanus</i>)
Avfallsgrop	Makrofossilanalysar
Bygg (<i>Hordeum vulgare</i>)	Plogspor
¹⁴ C-datering	Pollenanalysar
Korn	

INNHALD

1. INNLEIING	3
1.1. <i>Bakgrunn</i>	3
1.2. <i>Metodikk</i>	3
1.2.1. Plantemakrofossilanalysar	4
1.2.2. Mikrofossilanalysar	4
1.2.3. ¹⁴ C-dateringar	4
2. RESULTAT	5
2.1. <i>Fase 1. Agrar aktivitet</i>	5
2.1.1. Gruppe 1. Ardspor og staurhol	5
2.1.2. Gruppe 2. Dyrkingslag	8
2.2. <i>Fase 4. Busetnad</i>	8
2.2.1. Gruppe 12. Avfallsgroper	8
2.3. <i>Fase 5. Bygning</i>	9
2.3.1. Gruppe 14. Golvrestar – spor etter bygning K14	9
3. FRÅ NATURBAKKE TIL ÅKER OG BUSETNAD	10
3.1. <i>Naturbakken</i>	10
3.2. <i>Åkeren</i>	10
3.3. <i>Busetnaden</i>	12
4. KJELDER	12

1. Innleiing

I høve ei undersøking i Prinsens gate 49, "Lille Stiftsgården", TA2000/14, i Trondheim vart Arkeologisk museum i Stavanger engasjert av NIKU, Distriktskontoret for Trondheim, til å delta i den arkeologiske utgravinga, samle inn jordprøver og analysere innhaldet av plantemakro- og mikrofossilar i jordprøvene. Prinsens gate 49 er ei hjørnetomt søraust for krysset mellom Prinsens gate og Dronningens gate (Figur 1), og ligg i utkanten av området som er automatisk freda etter lov om kulturminne. Målet med den arkeologiske utgravinga og analysane av jordprøvene var å skape grunnlag for å rekonstruere endringane i tilhøva på staden gjennom tidene. Arbeidsmåten og resultatane frå dei botaniske analysane og ^{14}C -dateringane blir presentert i det følgjande.

1.1. Bakgrunn

Resultata av paleoekologiske undersøkingar som er gjennomførte i samband med arkeologiske utgravingar på Nidarneset har synt korleis grunntilhøva og miljøet på Nidarneset har endra seg frå elveøyraane først vart tørrlagt og fram til i dag. Selvik (1986) rekonstruerte endringane i vegetasjonen ved overgangen mellom naturlandskap og busetnad. I 1987 vart det gjennomført ein paleoekologisk rekonstruksjon i samband med to mindre arkeologiske utgravingar, TA1987/8A og 8B i søre delen av Prinsens gate, og ei systematisering av resultatane av grunnboringar som var utført i samband med planlegging av ymse grunnarbeid på søre delen av Nidarneset (Sandvik 1990a).

Det viktigaste resultatet av dette arbeidet var kartlegginga av leirmassane som synte seg å dekkja store delar av Nidarneset aust for Prinsens gate og sør for Erling Skakkes gate og som mest truleg var tilført som resultat av leirskred. I samband med ei undersøking på Ytre Kongsgård i 1988, TA1988/10 (Sandvik 1990b), vart det funne planterestar mellom leirmassane og elveøyra. ^{14}C -dateringar synte at planterestane var ca. 2000 år gamle. Geotekniske undersøkingar som vart gjennomført i 1991 stadfesta at leirmassane er avsett som resultat av skred (Sand 1991). Fleire av undersøkingane har resultert i funn av ardsfor i overgangen mellom naturbakke og antropogene lag (Fulks & Sandvik 1987, Bjerck & Jansson 1988, Reed et al. 1997, Towle et al. 1996, Eriksen et al. (i arbeid), Sandvik 1999, Jondell & Griffin, i manus) eller andre spor etter den eldste utnyttinga av grunnen på Nidarneset (Christophersen & Nordeide 1994, Sandvik 1992, 1993, 1994, 1995, 1999). Naturbakken på Nidarneset, som er kartlagt av Christophersen et al. (1989), var ei elveøyra med noko ujamn overflate før busetnaden vart etablert. Busetnaden i byen var av avgrensa storleik og låg i hovudsak i sør og aust mot elva. Jordbruket vart drive nært inntil busetnaden i Trondheim slik som i dei andre norske mellomalderbyane (Øye 1998). Resten av Nidarneset var åker og eng fram til 1700-talet då store område mot vest vart lagt ut til bustadtomter (Figur 1).

1.2. Metodikk

Den arkeologiske utgravinga i Prinsens gate 49, TA2000/14, vart gjennomført i tida 18.09-20.10.2000 med Ian Reed som prosjektleiar, Chris McLees som feltleiar og feltassistentane Kristin Kjønso og Sissel Ramstad. Botanikar Paula Utigard Sandvik frå Arkeologisk museum i Stavanger deltok i utgravinga i tida 25.09-20.10.00 og hadde også ansvaret for innsamlinga av jordprøvene. Det vart samla inn i alt 89 jordprøver som har fått naturvitskapleg journal nr.

2000/708/1-89 ved Arkeologisk museum i Stavanger. Tre av jordprøvene vart seinare forkasta fordi merkinga var uklår. Resten av jordprøvene, i alt 86 har fått unike nummer, N177346-177432, i N-nummerserien for katalogisering av funn frå arkeologiske utgravingar i Trondheim, og er registrert i ein database i Access 2.0.

Jordprøvene vart samla inn i boksar eller i plastposar. Volumet av jordprøvene varierte mellom 0,5 og 2 liter, men fleirtalet av prøvene hadde eit volum på 1 liter. Alle jordprøvene vart koordinatfesta i horisontalplanet og vertikalplanet. Etter at den arkeologiske utgravinga var avslutta, vart det gjennomført ei samla vurdering av jordprøvene som var samla inn. Ein valde å prioritere undersøkinga av dyrkingsspora, og preparere og analysere eit utval av jordprøver som kunne danne grunnlag for å utvide kunnskapen om åkerbruket på Nidarneset.

1.2.1. Plantemakrofossilanalysar

Det er preparert 29 jordprøver til analysar av plantemakrofossilar. Framgangsmåten for prepareringa av jordprøver og analysane av plantemakrofossilar er i følge Griffin (1988), Schoch et al. (1988) og Wasylikova (1984). Jordprøvene er volumbestemt, løyst opp i 2% KOH i ca. 24 timar, sila gjennom siktar med maskevidde 2 mm, 1 mm, 0,5 mm og 0,25 mm og vaska i vatn. Prøvene er lagra i vatn i tette boksar mellom prepareringa og analyse. Prøvene er sortert under ei Wild lupe med inntil 40x forstørring. Prepareringa og sorteringa er utført av Tamara Virnovskaia. Alle preparerte og sorterte prøver er analysert. Dette arbeidet er utført av Paula Utigard Sandvik. Relevante oppslagsverk (Anderberg 1994, Beijerinck 1947, Berggren 1969; 1981, Dombrovskaja et al. 1959, Griffin 1988, Katz et al. 1965; 1977, Korsmo 1934; 1954, Schoch et al. 1988) og referansesamlinga av frø og frukter ved Arkeologisk museum i Stavanger er nytta under arbeidet med identifikasjonen av funna.

Frå nokre av dei preparerte prøvene er det sortert ut trekol som er identifisert under eit Zeiss pålysmikroskop med forstørring 10-400x og med hjelp av referansesamlinga av forkola treslag ved Arkeologisk museum i Stavanger og relevant litteratur om vedanatomi (Mork 1966, Schweingruber 1978). Dette arbeidet er utført av Aud Simonsen.

Nomenklaturen for vitskaplege og norske namn på planter er etter Lid & Lid (1994).

1.2.2. Mikrofossilanalysar

Mikrofossilanalysane omfattar analysar av pollen, sporar og trekolstøv. Prepareringa av jordprøver til denne typen analysar er utført etter standard framgangsmåte for absolutt-analysar (Fægri et al. 1989, Stockmarr 1971). Det er analysert mikrofossilar i 6 prøver. Analysane er utført under eit Zeiss mikroskop med objektiv med fasekontrast og forstørring 400-1000x. Relevant litteratur og referansesamlinga av pollen og sporar ved Arkeologisk museum i Stavanger er nytta under arbeidet. Kalkulering av %-fordeling og konsentrasjonen av pollen, sporar og trekolpartiklar pr. cm³ jordprøve og grafisk framstilling av resultatata er utført med dataprogrammet CORE 2.0 (Natvik & Kaland 1994).

1.2.3. ¹⁴C-dateringar

¹⁴C-dateringane av 13 prøver av trekol og forkola korn er utført med Akselerator Massespektrometrisk dateringsteknikk (AMS) ved Ångstrømlaboratoriet, Uppsala Universitet, Sverige og Nasjonallaboratoriet for ¹⁴C- datering, NTNU, Trondheim. Resultata av dateringane er oppgjevne både med alder i ¹⁴C-år BP og kalibrert alder i kalenderår AD. Kalibreringa er i følge Stuiver & Reimer (1993) og er utført ved hjelp av dataprogrammet Calib 4.3.

Mesteparten av plantemakrofossilane er uforkola. Den planta som er representert i flest jordprøver frå ardspora, er meldestokk (*Chenopodium album*) som blir rekna som eit åkerugras, men som også er kjent nytta som matplante (Geraghty 1995). I tillegg er det restar av plantene åkervortemjølke (*Euphorbia helioscopia*), jordrøyk (*Fumaria officinalis*), blåkoll (*Prunella vulgaris*), småsyre (*Rumex acetocella*), pengeurt (*Thlaspi arvense*) og brennesle (*Urtica dioica*). Det som er felles for desse plantene er at dei kan veksa i eller i nær tilknytning til dyrka mark. Planterestar som også er funne i jordprøvane og som er identifisert til slekt eller familie, men ikkje til art, er storri, uspes. (*Carex* sp.), maure, uspes. (*Galium* sp.) og ein type frå nellikfamilien (Caryophyllaceae). Av viltveksande matplanter er det funne bringebær (*Rubus idaeus*), som er nitrofil og gjerne veks kring avfall eller gjødsla jord. Funna av dvergjamne (*Selaginella selaginoides*), som veks i skog eller på myr, syner at noko av plantematerialet er tilført til staden frå lokalitetar utanom Nidarneset.

Mikrofossilanalysane

Resultata av mikrofossilanalysane, som i dette tilfellet omfattar pollen, sporar og mikroskopiske trekolfragment, er vist i figurane 7 og 8. Det er mange trekk i resultata av pollenanalysane frå Prinsens gate 49 som er kjent frå både pollenanalytiske undersøkingar frå andre delar av Nidarneset (Bjerck & Jansson 1988, Reed et al. 1997, Sandvik 1990a, 1990b, 1990c, 1999, Selvik 1986, Towle et al. 1996), frå Trøndelag (Sandvik & Selvik 1993) og meir generelle ettersporingar av jordbruk (Vuorela 1973). Den prosentvise representasjonen av grupper av pollentypar er vist i figur 7. Dominerande pollentype i alle prøvane er gras (Poaceae), og ein del av graspollenkorna er identifisert til bygg (*Hordeum*) og korn, uspes. (Cerealia). Vidare er det funne pollentypar som er spreidd frå planter som veks som ugras i åker og eng. Pollentypane korgplanter (Asteraceae sect. Asteroideae og Asteraceae sect. Cichorideae), som er vanleg til stades i alle prøvene, omfattar mange artar som til dømes løvetann (*Taraxacum* sp.), svæve (*Hieracium* sp.), følblom (*Leontodon* sp.) og gullris (*Solidago* sp.). I nokre av prøvene er det funne pollen av kornblom (*Centaurea cyanus*), som også er ei korgplante. Som det går fram av figur 7 er det i tillegg spreidde funn av mange pollentypar av urter i tillegg til dei som alt er omtala. Mange av dei, som til dømes soleie (*Ranunculus*), melde (Chenopodiaceae), nellik (Caryophyllaceae), erteplanter (Fabaceae) og nesle (*Urtica*), har det til felles at dei kan vera spreidd frå ugrasa som veks i og kring åkrar og anna dyrka mark. Som ein ser er andelen av pollen av treslag og buskar låg i alle prøvene. Pollentypane bjørk (*Betula*), or (*Alnus*) og furu (*Pinus*) er påvist i alle prøvane og gran (*Picea*) er påvist i dei fleste prøvene. medan funna av pollentypane hassel (*Corylus*), alm (*Ulmus*), tindved (*Hippophaë rhamnoides*) og selje/vier (*Salix*) er meir sjeldan. Eitt typisk trekk ved resultata av mikrofossilanalysane frå Nidarneset som det er vist til tidlegare, er låg andel pollen av treslag og buskar. Selvik (1986) har synt at eit anna typisk trekk er funna av pollen frå både or (*Alnus*) og tindved (*Hippophaë rhamnoides*), noko som syner at desse to treslaga utgjorde vegetasjonen kring elveosen ved Nidelva før byen vart grunnlagt, og busetnaden og dyrkinga ekspanderte over elvesletta og endra vegetasjonen.

Funna av ein del bregnesporar (Polypodiaceae) og litt sporar av torvmose (*Sphagnum*) og dvergjamne (*Selaginella*) tyder på tilførsel av plantemateriale frå utmarka, mest truleg utanom Nidarneset. Bjerck og Jansson (1988) meiner at grunnen til at det vart funne til dels store mengder bregnesporar i jordlaga på Britanniatomta, kan vera at ein brukte skogsjord til gjødsling.

Det var store mengder mikroskopiske trekolpartiklar i alle prøvene (Figur 8). Undersøkingane frå Nidarneset som det er vist til tidlegare har synt at høg konsentrasjon av trekolstøv er typisk

for jordprøver frå antropogene lag. Årsaka er at vedfyring var den vanlegaste varmekjelda, både til hushald og ymse handtverk, som førde med seg at det vart spreidd store mengder trekol kring busetnad.

Analysane av mikrofossilar i jordprøvane frå ardspora var av ymse grunnar tidkrevjande, trass i at pollenkonsentrasjonen i prøvene var rimeleg høg. Ei av årsakene til at analysane tok mykje tid, var at det var store mengder mikroskopiske trekolpartiklar i alle prøvene (Figur 8). Ei anna årsak er at mange av pollenkorna anten var sterkt korroderte eller folda. Dermed var det uråd både å sjå korleis aperturane var utforma og fordelt og å måle storleiken på pollenkornet, noko som er naudsynt for identifiseringa. Mange graspollen vart funne i ein slik tilstand at det ikkje let seg gjera å måle diameteren på kornet eller dimensjonane av poreapparatet, noko som er kriteria for å kunne skilje mellom kornpollen og pollen frå viltveksande grasartar.

¹⁴C-dateringane

Det er ¹⁴C-datert 13 prøver, 12 prøver av trekol av bjørk (*Betula* sp.) og eitt forkola korn av bygg (*Hordeum vulgare*).

Materialet i dateringsprøvene er sortert ut frå dei preparerte jordprøvene under makrofossilanalysane. Resultata av dateringane er vist i tabell 3. Som det går fram av figur 2 danna spora på dei ulike delane av området ulikt mønster. Dette vart sett som ein indikasjon på at ein hadde nytta både ard og plog, og dannar bakgrunnen for at spora er gruppert i ardspor og plogspor i tabell 3. Som ein ser av tabell 3 er det ein skilnad i alder på ca 500 år mellom eldste og yngste prøve. Den eldste prøva er datert til AD875-980 og den yngste til AD1415-1450. 11 av prøvene er datert til AD1000-1300.

Tabell 3. Prinsens gate 49, Trondheim, Sør-Trøndelag. TA2000/14.

Resultata av 14C-dateringane

N-nr,	2000/708.	Rute	X	Y	Lag nr.	Type	Fase	Gruppe	Mikrofossilanalyse	Plantemakrofossilanalyse	14C alder BP	Kalibrert alder AD	Materiale til datering
177403	58	B	540	-227.5	62	Ards por	1	1		+	945 +/- 70	1020-1185	Bjørk
177404	59	C	536.8	-230	63	Ards por	1	1	+	+	1145 +/- 55	875-980	Bjørk
177405	60	C	537.9	-230	64	Ards por	1	1		+	965 +/- 55	1015-1160	Bjørk
177408	64	D	538.9	-228.3	68	Ards por	1	1		+	950 +/- 65	1015-1170	Bjørk
177415	72	C	538.8	-229.8	76	Ards por	1	1		+	945 +/- 55	1020-1170	Bjørk
177418	76	E	536.2	-221.5	80	P logs por	1	1		+	915 +/- 65	1030-1220	Bjørk
177419	77	E	536.2	-221.2	81	P logs por	1	1		+	835 +/- 65	1165-1280	Bjørk
177424	82	G	533.1	-218.6	86	P logs por	1	1	+	+	785 +/- 65	1220-1290	Bjørk
177425	83	G	533.1	-218.6	87	P logs por	1	1		+	910 +/- 75	1030-1225	Bjørk
177426	84	G	532.1	-217.5	88	P logs por	1	1		+	790 +/- 55	1220-1285	Bjørk
177426	84	G	532.1	-217.5	88	P logs por	1	1		+	1045 +/- 55	970-1025	Korn
177427	85	G	531.5	-217.9	89	P logs por	1	1	+	+	475 +/- 55	1415-1450	Bjørk
177429	87	H	534	-216	90	P logs por	1	1	+	+	805 +/- 60	1210-1285	Bjørk

2.1.2. Gruppe 2. Dyrkingslag

Gruppe 2, som er eit jordsmonn bygd opp over naturbakken, er delt inn i fleire lag som alle er tolka som åkerjord. Åkerjorda er vidare inndelt i eit nedre nivå med laga 23 og 48 og eit øvre nivå med laga 16 og 43. Det er analysert plantemakrofossilar i 5 jordprøver frå åkerjorda, 4 frå nedre nivå og 1 frå øvre nivå (Figur 3 og 4, tabell 1 og 2). Resultata av analysane syner at det er om lag same utval av plantemakrofossilar i alle jordprøvene frå åkerjorda. I tillegg til dei typane av plantemakrofossilar som er funne i jordprøvene frå ardspora er det diasporar av linbendel (*Spergula arvensis*) og fragmenterte diasporar av klinte (*Agrostemma githago*). Begge desse plantene var tidlegare vanlege ugras i åkrar og på anna dyrka mark. Når mange av desse ugrastypane ikkje er vanleg i dagens flora, er årsakene er at det er betre reinsing av såvarene no enn tidlegare. Dessutan blir det no i motsetnad til tidlegare drive systematisk både mekanisk og kjemisk utrydding av ugras (Selvik & Sandvik 1999).

2.2. Fase 4. Busetnad

Fasen omfattar gruppene 11-13

2.2.1. Gruppe 12. Avfallsgroper

Det er analysert 2 jordprøver frå gruppe 12, som er groper som vart påvist søraust i området inn mot profilen i sør (Figur 5, tabell 1 og 2). Gropane inneheldt fyllmasse med mellom anna potteskår og kritt Piper, og ser ut til å ha vore avfallsgroper plassert på gardsplassen eller i bakgården som hørde til bygninga i gruppe 11 som McLees (i arbeid) daterar til 1700-talet.

2000/708-42 er prøve av lag 50 som var fyllmassen i den eldste gropa. Prøva var sandig med organisk materiale av fleire typar, men i små mengder. Det var både brente dyrebein og fiskebein, men ingen restar av matplanter i denne jordprøva.

2000/708-46 er prøve av lag 39 som var fyllmassen i den yngste gropa. Prøva var sandig og inneheldt mange fiskebein og dyrebein, som var knuste og til dels sterkt korroderte. Det var få plantemakrofossilar i høve til det ein har funne under analysar av jordprøver frå avfallsgroper ved undersøkingar andre stader på Nidarneset (Griffin & Sandvik 1989, 1991, Sandvik 1992, 1999, 2000, Jondell & Griffin, i manus). Restar av jordbær (*Fragaria vesca*) og fragment av diasporar av klinte (*Agrostemma githago*) saman med funna av bein tyder på at det vart deponert matavfall, kanskje også latrine i gropa. Jordbær (*Fragaria vesca*) er eit av dei viltveksande bærslaga som vart samla inn og nytta til mat (Griffin 1994). Klinte (*Agrostemma githago*) var eit plagsamt ugras i kornåkrane i tidlegare tider. Diasporane av klinte (*Agrostemma githago*) er store og tunge og følgde med kornet under innhaustinga og gjennom dei prosessane som var i bruk for å reinse kornet for ugras. Resultatet vart at diasporane av klinte (*Agrostemma githago*) vart knust saman med kornet under malinga og kom med som ein del av mjølet. Funna av diasporar av ei type som kan vera frå slektene kål eller sennep (*Brassica/Sinapis* sp.) kan tyde på at ein dyrka kål eller sennep eller at artar frå dei same planteslektene voks som ugrasplanter. Ugrastypane meldestokk (*Chenopodium album*), som er kjent brukt som matplante (Geraghty 1995), og vassarve (*Stellaria media*), som vart brukt som for til både gris og høns, syner at nokre plant kan ha vore både til nytte og ugagn. Begge dei sist omtala plantane er typar som veks på skrotemark og andre typar antropogent påverka område i dagens landskap (Fremstad 1997).

2.3. Fase 5. Bygning.

Fasen omfattar gruppene 14-16

2.3.1. Gruppe 14. Golvrestar – spor etter bygning K14

Det er analysert plantemakrofossilar i ei jordprøve frå laget 22, som låg rett under golvet K24 i bygninga K14 (Figur 6, tabell 1 og 2). Denne jordprøva skil seg ut frå dei andre ved å vera rik på plantemakrofossilar som er ei blanding av vanlege treslag, viltveksande planter til mat og planter som kan veksa både på dyrka mark og skrotemark. Mesteparten av restane av matplanter er av krekling (*Empetrum* sp.), tytebær (*Vaccinium vitis-idaea*) og andre uspesifiserte artar av bærlyng (*Vaccinium* sp.). Alle desse veks på mark av typar som ein ikkje hadde på Nidarneset, men mange stader i det næraste omlandet. Bringebær (*Rubus idaeus*) derimot, som veks på nitrogenrik grunn og gjerne på gjødsla mark, kan ha vokse kring dyrkamarka og i tilknytning til busetnaden. Markjordbær (*Fragaria vesca*), som veks på tørre bakkar, kan ha funne mange høvelege veksestader på Nidarneset og kan også ha vore hausta i omlandet og nytta som mat av innbuarane i byen.

Åkergrasa i denne jordprøva er for det meste av typar som ein tidlegare har funne i form av plantemakrofossilar i jordprøver frå åkerjord i Trondheim. Mange av plantene, både hønsegrasartar (*Persicaria* sp.), soleier (*Ranunculus* sp.) og vassarve (*Stellaria media*) veks på skrotemark i byen også i dag. I tillegg er det funne diasporar av planter som voks som ugras i åkrane i tidlegare tider, men som no er så og seia utrydde som viltveksande planter både i Trøndelag og resten av landet. Dette gjeld i særleg grad artane kornblom (*Centaurea cyanus*), klinte (*Agrostemma githago*) og åkervortemjølke (*Euphorbia helioscopia*).

Meldestokk (*Chenopodium album*) og jordrøyk (*Fumaria officinalis*) er heller ikkje lengre vanleg åkerugras i Trøndelag. Årsaka til at ein finn eit slik utval av planterestar under golvet i ei bygning kan anten ha samanheng med bruken av bygninga eller med utnyttinga av området før golvet vart lagt.

3. FRÅ NATURBAKKE TIL ÅKER OG BUSETNAD

3.1. Naturbakken

Lagdelinga i grunnene under overgangen mellom naturbakke og antropogene lag, som vart eksponert i profilen kring ei stor nedgraving i søraustre delen av feltet, syner at det er ei veksling mellom sandlag og gruslag. Årsaka til lagdelinga er at lausmassane er avsette av Nidelva. Vekslingane i straumstyrken i elva har ført til at det vart avsett vekselvis grovkorna og meir finkorna minerogent materiale. Partiklane er generelt godt runda, noko som syner at dette er lausmassar som er transportert av og avsett i vatn. Sanden var lys og nokre stader over i det gule, noko som truleg er resultat av utfelling av jarn etter at lausmassane var deponert. Det er ikkje analysert plantemakrofossilar eller mikrofossilar i jordprøver frå naturbakken. Lausmassar som er bygd opp av sand og gruskorn blir avsett under straumtilhøve der organisk materiale av storleik som diasporar og frø ikkje blir avsett.

3.2. Åkeren

Det vart som tidlegare omtala (sjå 2.1.1 og figur 2) påvist mørke striper som vart tolka som ardspor i overgangen mellom naturbakken og dei antropogene laga. Ein kan samanlikne danninga av ardspor med det å skrive med penn og blekk på eit papir. Den minerogene naturbakken er papiret og arden er pennen. Føresetnaden for at skrifta, dvs. ardspora skal synast er det er tilgang på ei form for "blekk". Det må vera danna eit jordsmonn over den minerogent naturbakken på staden, og som skil seg frå naturbakken i farge og struktur før ardspora blir danna. Det vart også påvist mange staurhol som ikkje danna noko mønster. Kan dette vera spora etter staurane som ein sette kornbanda til tork på?

Det kan vera fleire grunnar til at ein slik skilnad på farga i jordlaga oppstår. Analysane av plantemakrofossilar og mikrofossilar i jordprøvene frå jordlaga i ardspora syner at det er forkola planterestar, for det meste trekol, i alle jordprøvene. Ei årsaka til at det er tilført trekol til jordlaga kan vera ei prosess som er kjent frå mange kantar av landet. Ein "mylla" åkrane om våren ved at ein spreidde oske eller jord over snøen slik at overflata vart mørk. Då fekk sola betre tak slik at snøsmeltinga vart fremja og jorda vart raskare varm. Oske kan og ha vore nytta som ei form for gjødsling. Uansett om ein tilfører trekol eller anna organisk materiale til jordsmonnet, vil både farge, kjemisk innhald og struktur bli endra. Planter som veks på eit område vil også føre til endringar i jordsmonnet, både gjennom tilførsel av organisk materiale og fordi røtene reint mekanisk vil påverke jordsmonnet.

Det er analysert jordprøver frå ardspora frå alle delane av feltet (Figur 2). Det er mange pollentypar i prøvene. Gras, i særleg grad viltveksande gras, er den dominerande pollentypen. I tillegg er det ein god del pollen av kornslag, både bygg (*Hordeum*) og korn, uspes. (Cerealia). Pollen av korn blir spreidd i åkeren under vekstsesongen saman med pollen av andre planter som veks i og kring åkeren. Plantemakrofossilane som er funne i ardspora og åkerjorda over er stort sett av ulike typar åkerugras, og med unntak av eitt funn av eit forkola korn av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), er det ingen funn av restar etter

dyrka planter. Ardspora saman med funna av planterestane syner tydeleg at ein har dyrka marka, og resultatata av ^{14}C -dateringane fortel oss at dyrkinga tok til før byen vart grunnlagt.

Både pollen og andre planterestar som ikkje er forkola er utsett for nedbryting når det er god tilgang på oksygen, slik som i åkerjord. Forkoling av plantemateriale, som vernar mot ymse typar av nedbryting, skjer under påverknad av varme, men fører med seg risiko for at plantematerialet går tapt dersom varmen blir for sterk. Korn ser ut til å ha større potensiale enn anna plantemateriale å bli forkola. Når ein finn forkola korn i fyllmassen i ardspor, slik som i dette tilfellet der det er funne eit korn av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), kan det vera fleire grunnar til det. Kornet kan vera tilført på same vis som trekol, altså med oske eller liknande. Kornet kan også vera forkola på staden, og i så fall må det ha vore brann på staden. Frå vår tid kjenner vi til at stubbåkrane blir svidd av, men vi veit ikkje kor langt attover i tida skikken går.

Under ei arkeologisk utgraving i 1995 (Towle et al. 1996) vart det påvist ardspor og store mengder staurhol på eit område som ligg i Bersvendveita i nærleiken av Prinsens gt. 49, men litt lengre mot sør (Figur 1). Det vart analysert plantemakrofossilar og mikrofossilar i nokre jordprøver frå Bersvendveita. Det vart påvist diasporar av åkerugrasa meldestokk (*Chenopodium album*) og åkervortemjølke (*Euphorbia helioscopia*) i jordprøver frå ardspora på staden. Resultatet av ei ^{14}C -datering syner at diasporane var frå sein mellomalder, AD1445-1610, noko som gjev støtte til oppfatninga om at dette området lenge låg utanfor eller heilt i utkanten av mellomalderbyen (Towle, Booth & Sandvik 1996).

Ardspora som er påvist i Prinsens gate 49 dannar ulike mønster. I vestre delen av feltet er spora smale og går på kryss og tvers. I midtre delen av feltet er spora generelt breiare enn i vest og dei går omlag parallelt og i retning frå nord til sør. Spora i austre delen av feltet går i hovudsak i retning frå aust til vest, men det er også nokre spor som går frå nord til sør og altså parallelt med spora i midtfeltet. Som det går fram av figur 2 er feltet fragmentert av yngre nedgravningar, noko som gjer at det er lite fysisk kontakt mellom dei delane av området der spora dannar ulikt mønster. Breiddene av spore i vestre delen er ulike, men det karakteristiske trekket er at spora kryssar kvarandre. Dermed er spora i vestre delen av feltet er dei mest typiske ardspora på staden slik Nielsen (1993) og andre omtalar dei. Ardspor med denne utforminga er påvist fleire stader Trondheim (Bjerck & Jansson 1988, Towle et al. 1996, Sandvik 1999, Jondell & Griffin, i manus) og andre stader i Midt-Noreg (Berglund 1993, Binns 1993, Ringstad 1993). Nielsen (1993) syner utforminga av spora både i flata og i tverrsnitt frå Store Vildmose i Danmark, og peikar på at eit typisk trekk ved ardspor er at eitt og same spor kan følgjast berre over ei kort strekning og at det er vanskeleg å tolke det samla nettet av spor.

Den store skilnaden i utforminga av ardspora i Prinsens gate 49 gjev grunnlag for å anta at spora vart sett som resultat av ulike hendingar. Resultata av ^{14}C -dateringane (Tabell 3) syner at det er skilnad i alder mellom den eldste og yngste prøva på ca. 500 år, men det er ingen klår og systematisk skilnad i alder mellom dei typiske ardspora og resten av spora. Resultata av mange ^{14}C -dateringar frå undersøkingar både i Noreg og andre delar av Skandinavia tyder på at arden var i bruk over lang tid. Funn av reidskap syner at ard vart brukt fram mot vår tid til arbeide med jorda. Det er kjent fleire typar ard både i Noreg og Danmark som lagar spor av noko ulik utforming (Nielsen 1993, Bjørlykke & Buset 1946, Dybdahl 1993).

3.3. Busetnaden

Lag 22, som låg under golvet i bygninga K24, er omtala tidlegare. Jordprøva frå dette laget er uvanleg rikt på plantemakrofossilar av to hovudtypar. Restane av viltveksande matplanter som er funne i laget kan vera tilført før bygninga vart reist. Det kan ha vore åker på staden der ein har nytta latrine til gjødsling, eller det har vore eit ope område der det har vore spreidd latrine. Kanskje var dassen like i nærleiken. Lag 22 er truleg ikkje avsett i tilknytning til bygninga K24, og kan dermed høyra med i fase 4 heller enn i fase 5. Bærslaga som er funne i denne jordprøva, er påvist i jordprøver frå mange lokalitetar på Nidarneset, oftast og i størst mengder i prøver frå fyllmassen i latriner frå ulike stader i mellomalderbyen så som Folkebibliotekstomta (Griffin & Sandvik 1989, 1992), Erkebispegården (Sandvik 1992, 1994, 1995, 2000), men også i prøver frå lag avsett før byen vart grunnlagt, både på Vestfrontplassen (Sandvik 1998), Statens hus (Sandvik 1999) og Televerkstomta (Griffin, upubl.). Alle desse bærslaga har vore nytta i kosthaldet i Noreg fram til i dag (Griffin 1994).

4. KJELDER

- Anderberg A-L. 1994. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species* :Part 4. Resedaceae-Umbelliferaea. 281 s. Swedish Museum of Natural History. Stockholm.
- Beijerinck, W. 1947. *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Berg, H. 1951. *Trondheim før Cicignon*.
- Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species* :Part 2. Cyperaceae. Swedish Natural Science Research Council. Stockholm.. Lund. 68 s.
- Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species*: Part 3. Salicaceae - Cruciferae. Swedish Natural Science Research Council. Stockholm. 261 s.
- Berglund, B.1993. Gamle spor etter åkerbruk i Midt-Norge. *Spor* 1993/2, 12-14
- Binns, K. S.1993. Fra horn til korn. *Spor* 1993/2, 8-10
- Bjerck, L.B. & Jansson, K. 1988. Fra åkerlapp til palmehave. *Arkeologiske undersøkelser i Trondheim* nr 1.
- Bjørlykke, O. & Buset, R. 1946. *Plog og horv frå Sunnmøre*. Sunnmøre Museum
- Christoffersen, A. & Nordeide, S. W. 1994. Kaupangen ved Nidelven. Riksantikvarens skrifter Nr. 7. Folkebibliotekstomten: *Meddelelser* nr. 5.
- Christoffersen, A., Cramer, W. & Jones, M. 1989. Naturlandskapet på Nidarnes i yngre jernalder. En terrengmodell. Folkebibliotekstomten: *Meddelelser* nr. 21.
- Dombrovskaja A V, Korenyeva M M & Turemnov S N (1959) *Atlas of the Plant Remains Occurring in Peat*. Leningrad & Moskva.
- Dybdahl, A. 1993. Redskap fra åkerbruket. *Spor* 1993/2, 22-25.
- Fulks, K. & Sandvik, P.U. 1987. Innberetning TA 1987/6. Bersvendsveita. Paleoøkologiske undersøkingar. *Arkivrapport*. Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Trondheim
- Fægri, K., Kaland, P.E. & Krzywinski, K. 1989. Textbook of Pollen Analysis, IV Edition. John Wiley & Sons Ltd. 328 s.
- Geraghty, S. 1996: Viking Dublin: Botanical Evidence from Fishamble Street. National Museum of Ireland. *Ser. C, vol. 2. Royal Irish Academy*. Dublin 1996. 115 p.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12: 1-279.
- Griffin, K. 1988. Plant remains. E. Schia (Ed) *De arkeologiske utgravningene i Gamlebyen, Oslo*. Bd. 5; 15-108.

- Griffin, K. 1994. The Usage of Wild Berries and Other Fruits in the Mediaeval and Post-mediaeval Households in Norway. *Botanical Journal of Scotland* Vol 46/4: 521-526. Edinburgh University Press LDT. Edinburgh.
- Griffin, K. & Sandvik, P.U. 1989. Frukter, frø og andre makrofossiler. Funksjoner og aktiviteter belyst gjennom analyser av jordprøver. Folkebibliotekstomten: *Meddelelser* nr. 19.
- Griffin, K. & Sandvik, P.U. 1991. Plant remains from medieval Trondheim, Norway. *Acta Interdisiplinaria Archaeologica* Tomus VII: 111-115.
- Katz, N. Ya., Katz, S.V. & Kipiani, M.G. 1965. *Atlas and keys of fruits and seeds occuring in the Quaternary deposits of the USSR*. Nauka, Moskva. 365 s (Russisk tekst)
- Katz, N. Ya., Katz, S.V. & Skobeyeva, E.I. 1977. *Atlas of Plant Remains in Peat*. Nedra, Moskva & Leningrad. 371 s (Russisk tekst).
- Korsmo, E. 1934. *Ugressfrø*.
- Korsmo, E. 1954. *Ugras i nåtidens jordbruk*. A-S Norsk landbruksoforlag. 635 s., 494 ill.
- Mork, E. 1966. *Vedanatomy*. Forlagt av Johan Grundt Tanum. 69 s, 26 plansjer.
- Lid, J. & D.T. 1994. *Norsk flora*. 6. utgåve ved Reidar Elven. Det norske samlaget, 1014 s.
- Natvig, Ø. & Kaland, P.E. 1994. Core 2.0. Upublisert program.
- Nielsen, V. 1993. *Jernalderens pløyning*. Store Vildmose. Vendsyssel historiske museum
- Reed, I., Kockum, J., Hughes, K. & Sandvik, P.U. 1997. Utgravningene ved vestfronten av Nidaros domkirke. (Excavations outside the west front of Nidaros Cathedral in Trondheim). - *NIKU Oppdragsmelding* 055: 1-130 (Part I) + 41 figures (Part II).
- Ringstad, B. 1993. Spor etter tidlig bearbeiding etter åkrer i Møre og Romsdal. *Spor* 1993/2: 16-19.
- Sand, K. 1991. *R.832 Erkebispegården*. Grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering. Geotekniskseksjon, Plankontoret i Trondheim kommune.
- Sandvik, P.U. 1990a. Prinsens gate 1c/Bispegata 8, TA-1987/8A-B og Bispegata 1, TA-1987/14. Paleøkologiske undersøkingar. *Arkivrapport*. Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Trondheim.
- Sandvik, P.U. 1990b. Ytre Kongsgård. TA-1988/10. *Arkivrapport*. Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Trondheim
- Sandvik, P.U. 1990c. Brattørveita. TA-1988/7. *Arkivrapport*. Riksantikvaren, Utgravningskontoret for Trondheim
- Sandvik, P.U. 1992. Utgravningane i Erkebispegården 1991. Delfelta 1A og 1B: Botaniske analyser. *Arkeologiske undersøkelser i Trondheim* nr. 8.
- Sandvik, P.U. 1993. Nidarneset gjennom tusenåra. I Krovoll, A og A. Moen (red.): Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvold 1993. *Univ. Trondheim Vitensk. mus. Rapp. Bot. ser.* 1993 2:62-67.
- Sandvik, P.U. 1994. Erkebispegården, The Archbishop's Palace, Trondheim, Norway, through late medieval and postmedieval time. *Botanical Journal of Scotland* Vol 46/4: 527-532.
- Sandvik, P.U. 1995. The Archbishop's Palace, Trondheim, Norway - Results from the archaeobotanical investigations in 1991. In (eds) H. Kroll & R. Pasternak: *Res archaeobotanicae - 9th Symposium IWGP*: 267-279.
- Sandvik, P.U. 2000. Aktivitet og plantebruk belyst ved botaniske analyser. Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. *NIKU Temahefte* nr. 13.
- Sandvik, P.U. 1999. Analysar av makro-og mikrofossilar i jordprøver frå tomte for Statens hus, Trondheim kommune, Sør-Trøndelag. *Oppdragsrapport AmS* 1999-7.
- Sandvik, P.U. & Selvik, S.F. 1993. Korndyrking i vegetasjonshistoria. *Spor*1993/2: 26-29.

- Schoch, W.H., Pawlik, B. & Schweingruber, F.H. 1988. *Botanical macro-remains*. Paul Haupt Publisher, Bern & Stuttgart. 227 s.
- Schweingruber, F. H. 1978. *Mikroskopische Holzanatomie*. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm-und Zweighölzer zur Bestimmung von rezentem und subfossilem Material. Kommissionsverlag Zürcher AG
- Selvik, S.F. 1986. Naturforhold på Nidarneset. En vegetasjonshistorisk rekonstruksjon. Folkebibliotekstomten: *Meddelelser* nr. 6.
- Selvik, S.F. & Sandvik, P.U. 1999. Botanikk i byen. I Fremstad, E. (red.) *Planter i Trondheim gjennom tusen år*. Tapir forlag.
- Stockmarr, J. 1971. Tablets with spores used in absolut pollen analysis. *Pollen et spores* 13: 621-651.
- Stuiver, M. & Reimer, D.J. 1993. A computer program for radiocarbon calibration. *Radiocarbon* 35: 215-230.
- Towle, A., Booth, A.H. & Sandvik, P.U. 1996. Archaeological excavations in Bersvendveita, Trondheim 1996 *NIKU Oppdragsmelding* 14: 1-36.
- Vuorela, I. 1973. Relativ pollen rain around cultivated fields. *Acta Botanica Fennica* 102, 1-27.
- Wasylikowa, K. 1984. Macrofossils. In: B. Berglund (Ed). *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*. John Wiley et. Sons. 869 s.
- Øye, I. 1998. *Middelalderbyens agrare trekk*. Bergen: Bryggen museum.

Tabeller

Tabell 1. Prinsens gate 49, Trondheim, Sør-Trøndelag. TA 2000/14. Oversyn over innsamla jordprøver, analyserte jordprøver og ^{14}C -daterte prøver.

Tabell 2. Prinsens gate 49, Trondheim, Sør-Trøndelag. TA 2000/14. Resultata av plantemakrofossilanalysane. AmS Nat.Vit.nr. 2000/708. Analysar: Paula Utigard Sandvik 2001.

Tabell 3. Prinsens gate 49, Trondheim, Sør-Trøndelag. TA 2000/14- Resultata av ^{14}C -dateringane. (side 8 i teksten)

Figurer

Figur 1. Hospitalstiftelsens Indre løkke. Prinsens gate 49, TA 2000/14 inntegna. (Etter Berg 1951, Fig 14)

Figur 2. Fase 1, gruppe 1 (Etter McLees, in prep.). Analyserte prøver er markert.

Figur 3. Fase 1, gruppe 2, nedre lag (Etter McLees, in prep.). Analyserte prøver er markert.

Figur 4. Fase 1, gruppe 2, øvre lag (Etter McLees, in prep.). Analyserte prøver er markert.

Figur 5. Fase 4, (Etter McLees, in prep.). Analyserte prøver er markert.

Figur 6. Fase 5, (Etter McLees, in prep.). Analyserte prøver er markert.

Figur 7. Prinsens gate 49, Trondheim k., Sør-Trøndelag. Prosentvis fordeling av mikrofossilar.

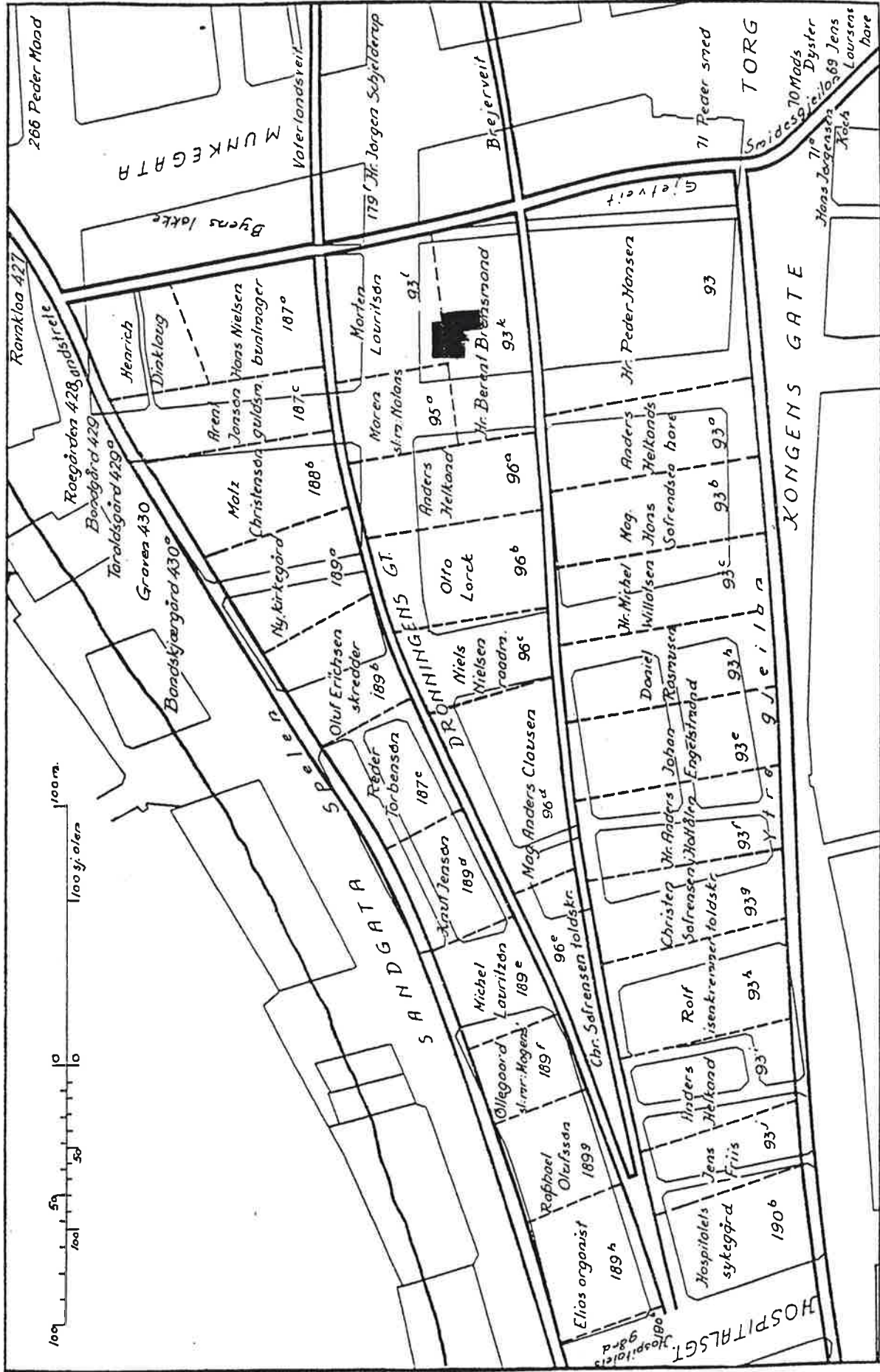
Figur 8. Prinsens gate 49, Trondheim k., Sør-Trøndelag. Konsentrasjonen av mikrofossilar pr. cm^3 jordprøve.

Tabell 1. Prinsens gate 49, Trondheim, Sør-Trøndelag. TA2000/14.

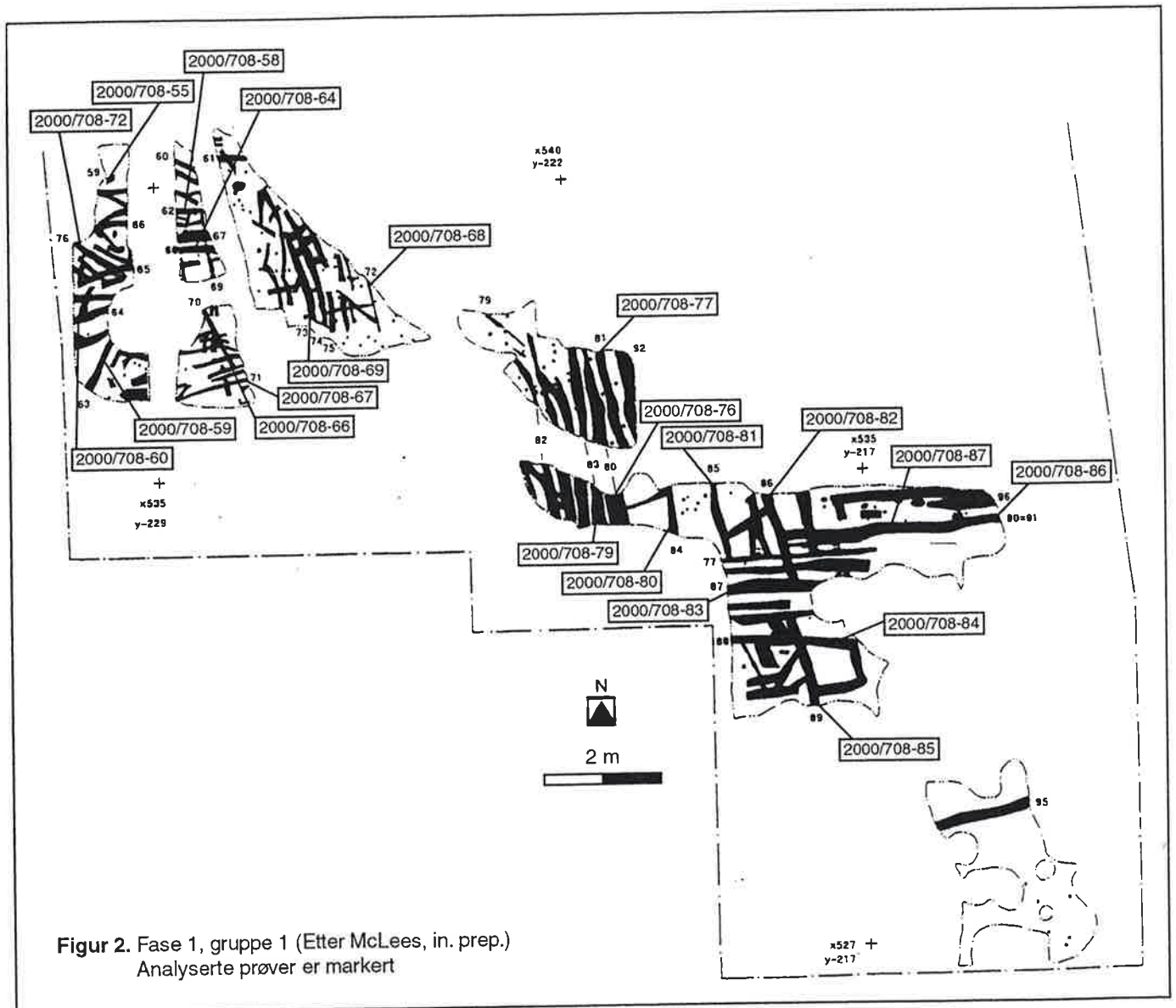
Oversyn over innsamla jordprøver, analyserte jordprøver											
14C-daterte prøver.											
N-nr.	2000/708.	Prøvevolum cm ³ av preparert jordprøve	X	Y	Lag nr.	Type	Fase	Gruppe	Prøve til analyse av makrofossilar	Prøve til analyse av mikrofossilar	Prøve til 14C-datering
177346	1		533,2	-216,2	10	Lag	5	16			
177347	2		532	-215	10	Fyllmasse	5	16			
177348	3		530,5	-216	12	Fyllmasse	6	17			
177349	4		530	-216	11	Lag	5	16			
177350	5		530,8	-215,8	11	Lag (u. 4)	5	16			
177351	6		531	-215,5	12	Fyllmasse	6	17			
177352	7		531,6	-217,4	11	Lag (u. 5)	5	16			
177353	8		531	-216,5	17	Fyllmasse	4	11			
177354	9		537	-228	16	Åkerjord	1	2			
177355	10	200	537,6	-225,8	16	Åkerjord	1	2	1		
177356	11		532,5	-216,5	19	Fyllmasse	3	8			
177357	12		533	-217,4	20	Fyllmasse	6	17			
177358	13		532	-219	22	Lag	5	14	1		
177359	14		530,7	-216,7	25	Fyllmasse	4	11			
177360	15	200	537	-223	23	Åkerjord?	1	2	1		
177361	16		537	-228	23	Åkerjord?	1	2			
177362	17		537,6	-225,8	23	Åkerjord?	1	2	1		
177363	18		532,5	-219	17	Lag	4	11			
177364	19		530,7	-216	27	Fyllmasse	6	17			
177365	20		534	-218,8	30	Fyllmasse	3	9			
177366	21		532,5	-216,8	32	Fyllmasse	3	8			
177367	22		528	-214,7	36	Fyllmasse	6	17			
177368	23		527	-215	40	Fyllmasse	6	17			
177369	24		527	-215	40	Fyllmasse	6	17			
177370	25		527	-215	40	Fyllmasse	6	17			
177371	26		527	-214,5	39	Fyllmasse	4	12			
177372	27		527	-214,5	39	Fyllmasse	4	12			
177373	28		527	-214,5	39	Fyllmasse	4	12			
177374	29		527	-214,5	39	Fyllmasse	4	12			
177375	30		534,4	-217,5	35		2	5			
177376	31		529,4	-215,5	40	Fyllmasse	6	17			
177377	32		531	-215	33	Trekolkons.	3	8			
177378	33		531,5	-215	28	Lag	3	10			
177379	34		527,2	-215	43	Lag	1	2			
177380	35		531,2	-215	45	Fyllmasse	3	8			
177381	36		529,2	-214,5	44	Åkerjord?	5	15			
177382	37		531,3	-216,6	46	Lag	3	6			
177383	38		533,5	-216,3	43	Lag	1	2			
177384	39	200	527	-213,5	48	Lag, åker?	1	2	1		
177385	40		527	-214,3	50	Fyllmasse	4	12			
177386	41		527	-214,3	50	Fyllmasse	4	12			
177387	42	100	527	-215,3	50	Fyllmasse	4	12	1		
177388	43		526,8	-214,5	39	Avfall	4	12			
177389	44		526,8	-214,5	39	Avfall/latrine	4	12			
177390	45		526,8	-214,5	39	Avfall/latrine	4	12			
177391	46	100	526,8	-214,5	39	Avfall/latrine	4	12	1		

Tabell 1. Prinsens gate 49, Trondheim, Sør-Trøndelag. TA2000/14.

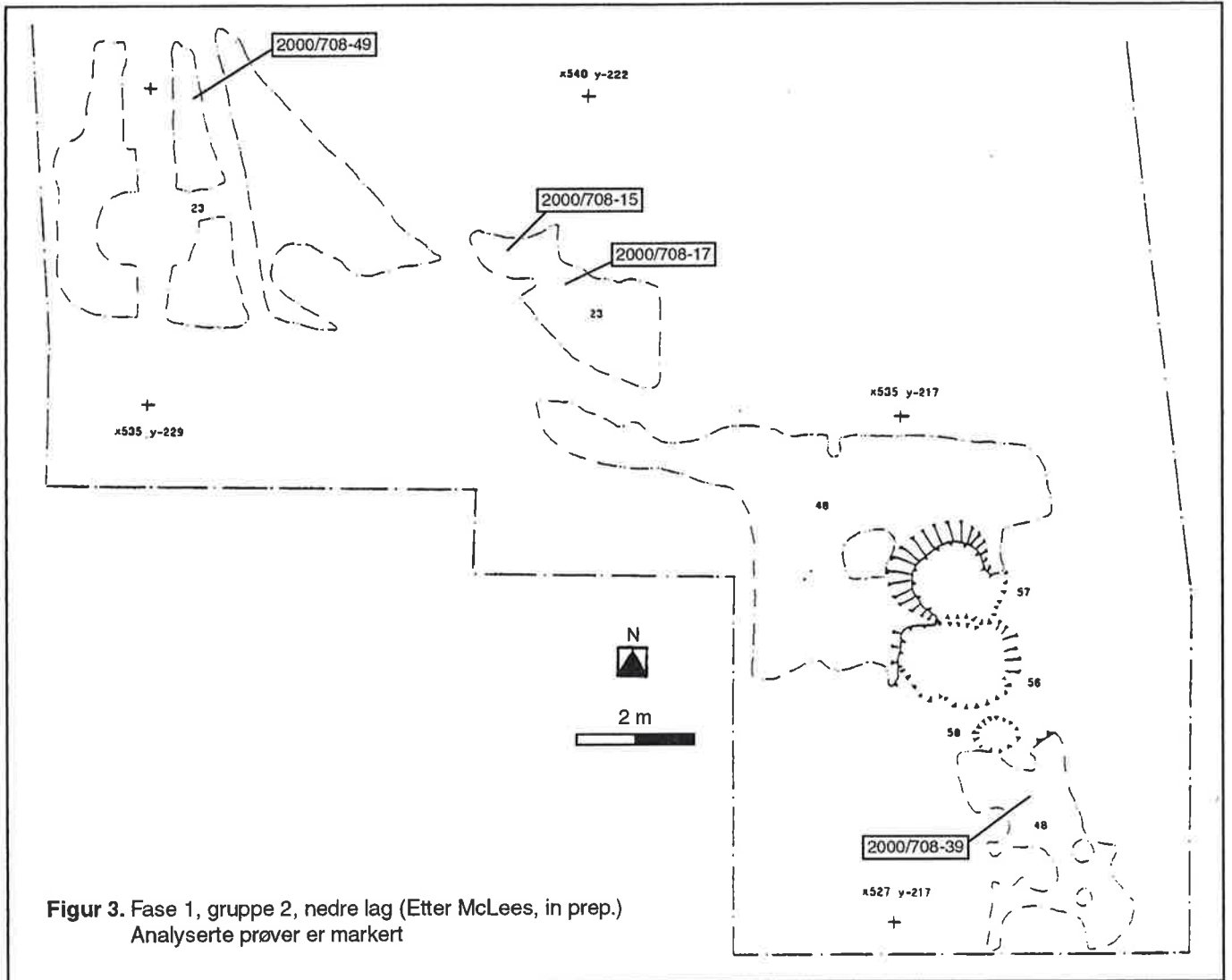
N-nr.	2000/708.	Prevevolum cm ³ av preparent jordprøve	x	y	Lag nr.	Type	Fase	Gruppe	Prøve til analyse av makrofossilar	Prøve til analyse av mikrofossilar	Prøve til 14C-datering
177392	47		529,3	-229,6	23	Akerjord	1	2			
177393	48		532,5	-216	23	Akerjord	1	2			
177394	49	950	539	-228,5	23	Akerjord	1	2	1		
177395	50		531	-216,6	56	Fyllmasse	3	6			
177396	51		536,5	-228	23	Akerjord	1	2			
177397	52		538	-223	23	Akerjord	1	2			
177398	53		538	-226,5	23	Akerjord	1	2			
177399	54		?	?	23	Akerjord	1	2			
177400	55	200	540,2	-229,7	59	Ardspar	1	1	1		
177401	56		540,4	-228,6	60	Ardspar	1	1			
177402	57		540,5	-227,6	61	Ardspar	1	1			
177403	58	200	540	-227,5	62	Ardspar	1	1	1		1
177404	59	350	536,8	-230	63	Ardspar	1	1	1	1	1
177405	60	400	537,9	-230	64	Ardspar	1	1	1		1
177406	62		539,4	-229,7	66	Ardspar	1	1	*		
177407	63		539,1	-228,4	67	Ardspar	1	1			
177408	64	160	538,9	-228,3	68	Ardspar	1	1	1		1
177409	65		538,5	-228,1	69	Ardspar	1	1			
177410	66	210	537,9	-228,1	70	Ardspar	1	1	1		
177411	67	190	537,9	-227,5	71	Ardspar	1	1	1		
177412	68	200	537,9	-227,5	72	Ardspar	1	1	1		
177413	69	500	538,5	-226,5	73	Ardspar	1	1	1	1	
177414	71		537,6	-226	75	Ardspar	1	1			
177415	72	220	538,8	-229,8	76	Ardspar	1	1	1		1
177416	74		539,3	-227,4	78	Fyllmasse	1	1			
177417	75		537,5	-223	79	Ardspar	1	1			
177418	76	1000	536,2	-221,5	80	Ardspar	1	1	1		1
177419	77	1000	536,2	-221,2	81	Ardspar	1	1	1		1
177420	78		535	-221,6	82	Ardspar	1	1			
177421	79		534,3	-220,3	83	Ardspar	1	1	1		
177422	80	1000	534,2	-219,5	84	Ardspar	1	1	1		
177423	81	1000	533,9	-218,4	85	Ardspar	1	1	1		
177424	82	1000	533,1	-218,6	86	Ardspar	1	1	1	1	1
177425	83	530	533,1	-218,6	87	Ardspar	1	1	1		1
177426	84	100	532,1	-217,5	88	Ardspar	1	1	1		2
177427	85	100	531,5	-217,9	89	Ardspar	1	1	1	1	1
177428	86	500	534,1	-217,4	90	Ardspar	1	1	1	1	
177429	87	900	534	-216	90	Ardspar	1	1	1	1	1
177430	88		536,6	-221,1	92	Ardspar	1	1			
177431	89				93	Staurhol	1	1			
177432	90				55	Fyllmasse	1	1			



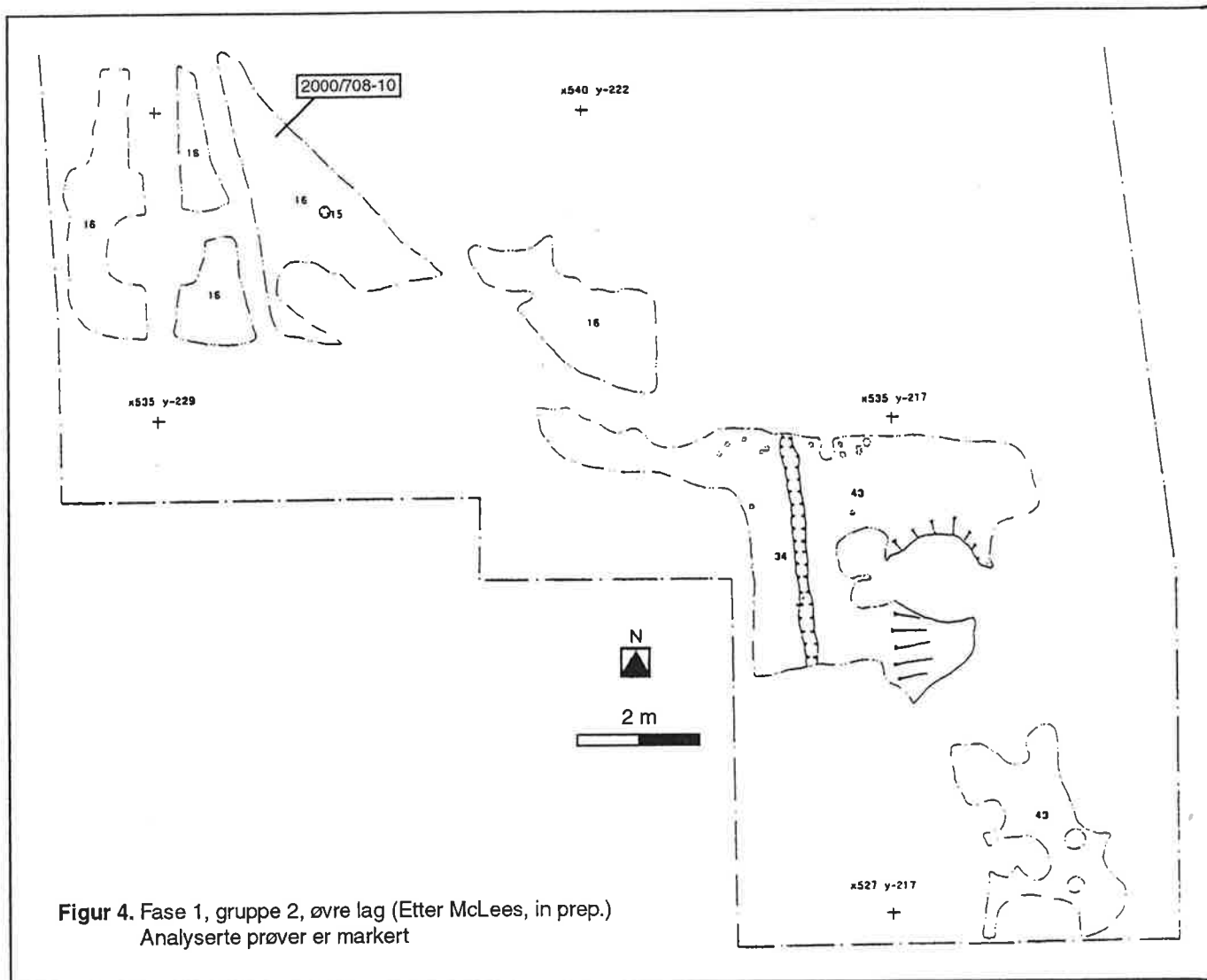
Figur 1. Hospitalstiftelsens Indre løkke. Prinsensgate 49, TA 2000/14 inntegna. (Etter Berg 1951, Fig. 14)



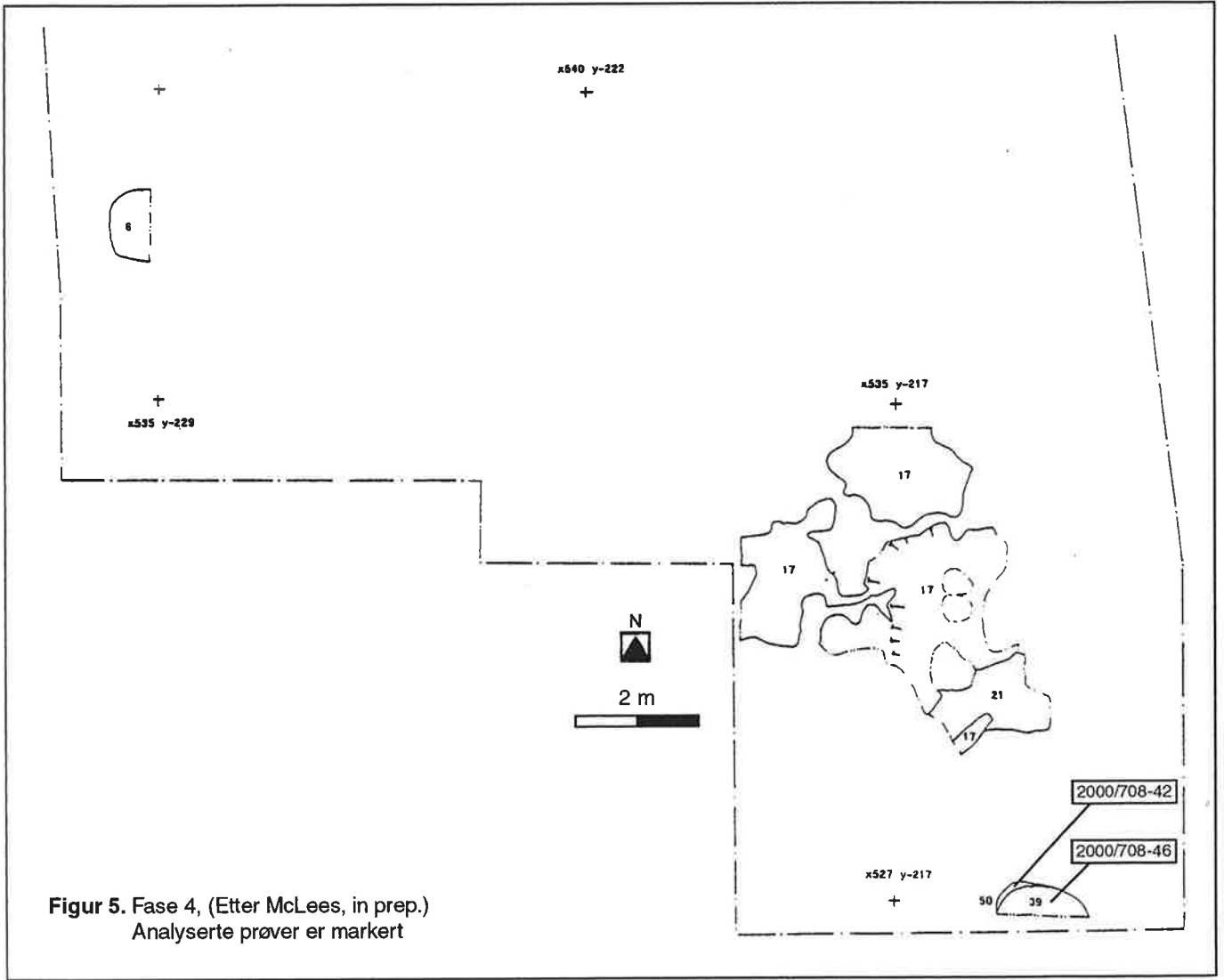
Figur 2. Fase 1, gruppe 1 (Etter McLees, in. prep.)
 Analyserte prøver er markert



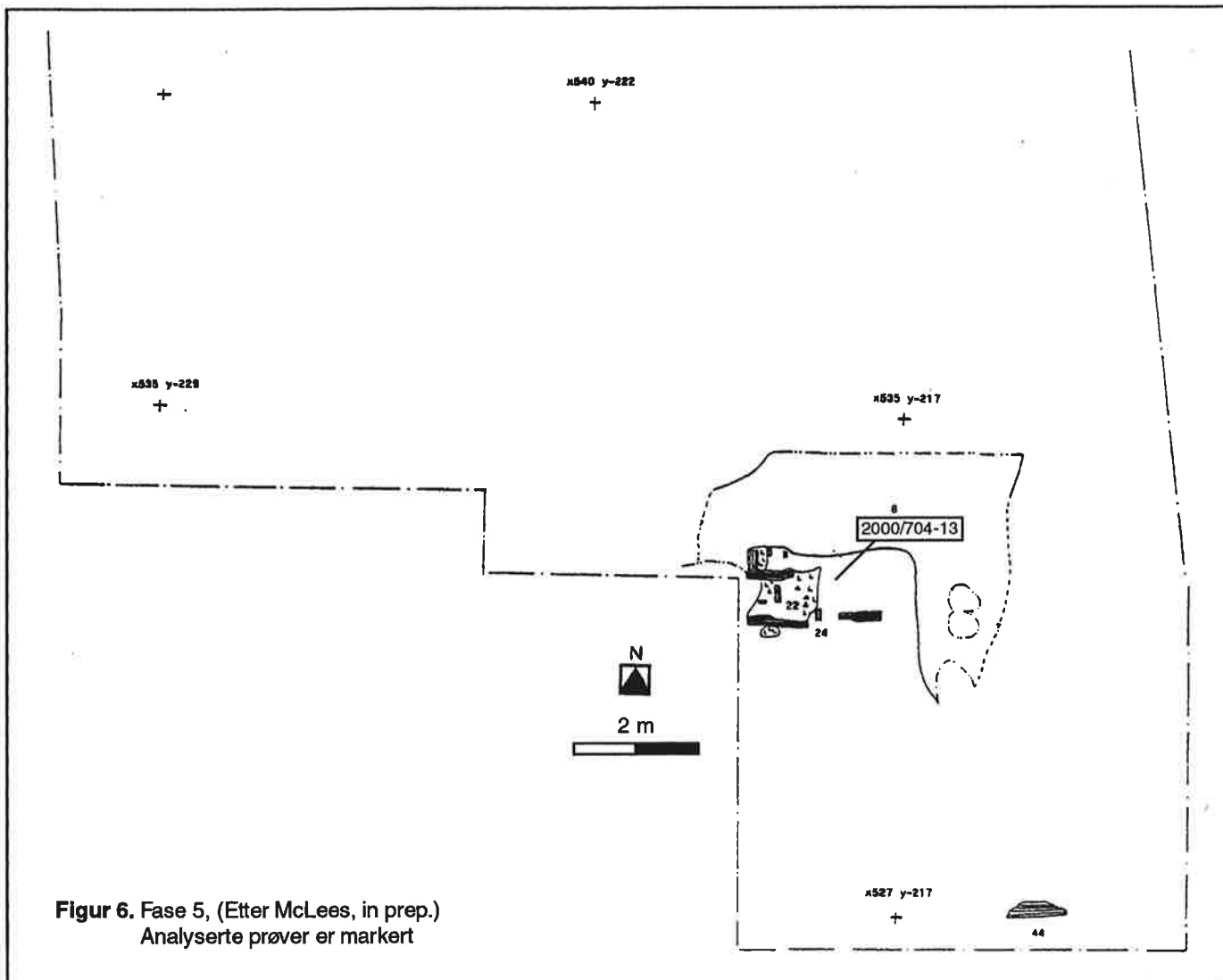
Figur 3. Fase 1, gruppe 2, nedre lag (Etter McLees, in prep.)
 Analyserte prøver er markert



Figur 4. Fase 1, gruppe 2, øvre lag (Etter McLees, in prep.)
 Analyserte prøver er markert



Figur 5. Fase 4, (Etter McLees, in prep.)
 Analyserte prøver er markert



Figur 6. Fase 5, (Etter McLees, in prep.)
 Analyserte prøver er markert

