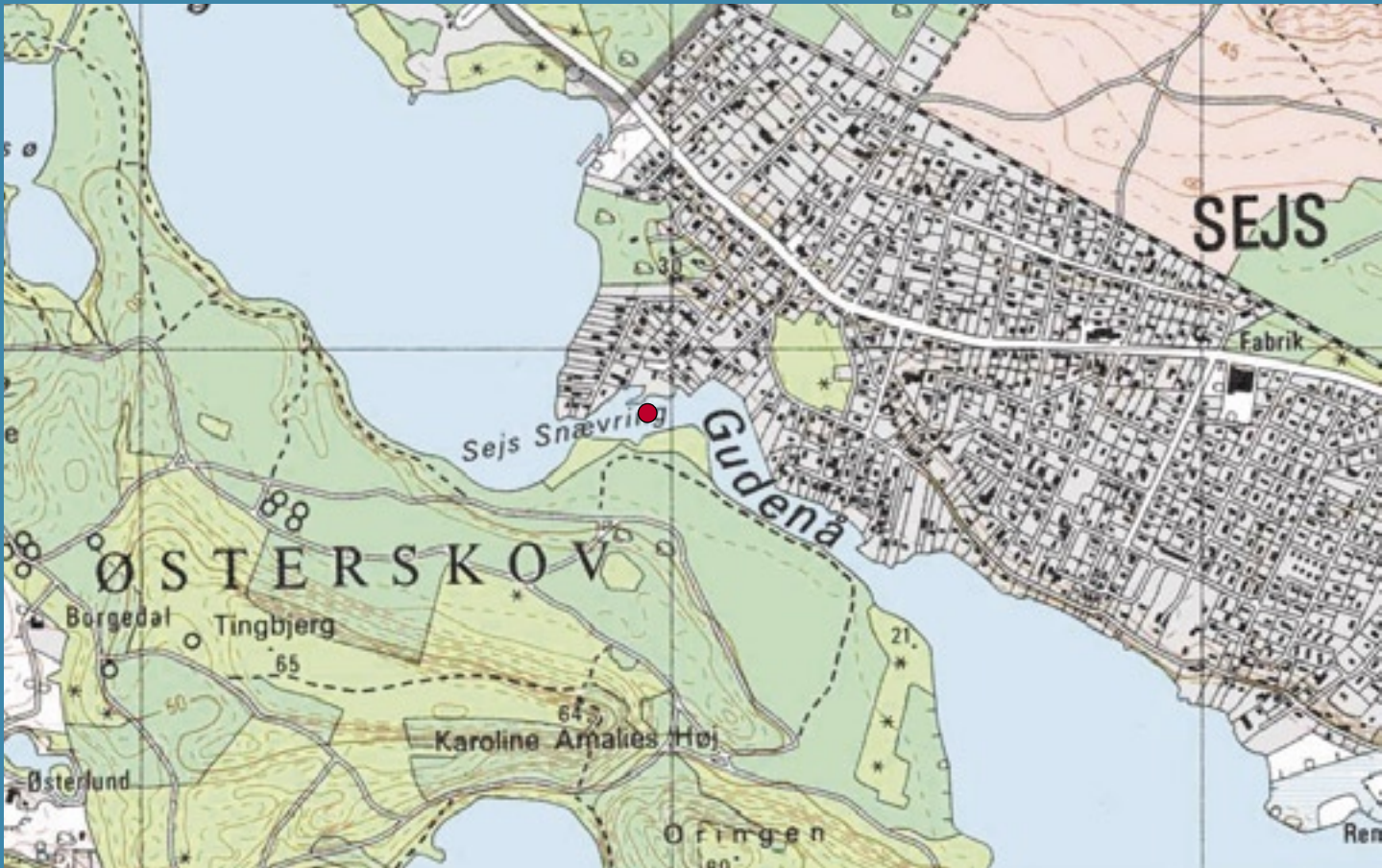


SIM 8/2000, Sejs Snævringen (FHM 4427/9, RAS P3772/00)



© KORT & MATRIKELSTYRELSEN (G.115-96)

Moegård Museum

Rapport vedrørende registrering af undersøiske pælerækker

Jesper Frederiksen og Claus Skriver



KONSERVERINGS- OG NATURVIDENSKABELIG AFDELING

Nr. 8 2004

SIM 8/2000, Sejs Snævringen (FHM 4427/9, RAS P3772/00)

Rapport vedr. registrering af undersøiske pælerækker

Jesper Frederiksen og Claus Skriver

Baggrund for undersøgelsen

I år 2000 fik Silkeborg Museum en anmeldelse om, at der ud for bådelauget Malmkærsvig, P. Malmkærsvig 22, fandtes mange pæle, som stak op over søbunden. Allerede i 1948 blev der påtruffet pæle og sten i forbindelse med uddybning af sejllobet, og ved denne lejlighed blev der desuden fundet en jernøkse fra vikingetid eller tidlig middelalder.¹

En dendrokronologisk datering af de optrukne pæle i 2000 fremkom med en datering til ca. 1150 e.Kr.

Træværket er blevet tolket som et muligt broanlæg, idet stednavnet "Ny Bro" optræder i området, og det er derfor oplagt, at der på området også har været en "Gammel Bro".

Da anlægget er truet på grund af naturlig erosion i form af en kraftig strøm i snævringen og påsejling af lystbåde, ansøgte Silkeborg Museum i samarbejde med Moesgård Museum om 35.000 kr. fra KUAS's sum til marinarkæologiske undersøgelser. Herved kunne anlægget registreres, således at konstruktionen og udbredelsen af stolperækkerne kunne klarlægges (se oversigtstegning bilag 3, plan 1). Der blev desuden udtaget fire prøver til indstiksmåling og dendrokronologisk datering.

Den praktiske del af undersøgelsen er foretaget af Moesgård Museums erhvervsdykkere, konserveringstekniker Jesper Frederiksen og arkæolog Claus Skriver. Indmåling er foretaget af landmåler Ib Radoor.

Undersøgelsen fandt sted i perioden 10.11.2004-15.11.2004.²

Forhold under dykningen

Vejret var skiftende under de fire dages dykning, således at der var dage med sol og stille vejr, medens andre dage var præget af regn og stærk blæst. Sigtbarheden var på de bedste dage ca. 2 m. Dykkedybden varierede fra 1-3 m.

1 Linå sogn, Gjern herred, Skanderborg amt, stednr. 160105-182, UTM 536832/6221844.

2 En stor tak til Bådelauget Malmkærsvig for husly og assistance.

Metode

Ved et tidligere rekognosceringsdyk blev det iagttaget, at der var tale om to separate pælerækker: Et løbende parallelt med den nordlige bred og et løbende parallelt med den sydlige bred.

Til beskrivelse og indmåling af den nordlige pælerække blev der ved første dyk skruet manillamærker med fortløbende P-numre (P = Pæl) ind i udvalgte pæle. Efterfølgende blev alle pæle med P-mærker indmålt med x og y koordinater samt nivelleret i top og bund. De resterende pæle blev kun indmålt med x og y koordinater. På grund af tidspres blev den nordlige pælerække ikke nummereret. Alle pæle er dog indmålte.

Indmålingen foregik ved, at landmåler Ib Radoor stod på bredden med en totalstation, medens dykkeren satte stadiet på den pågældende stolpe.

Efterfølgende er indmålingerne blevet behandlet i GIS-programmet MapInfo.

Efter indmålingen blev stolperækkens forløb beskrevet, og diameteren på størstedelen af stolper med P-nr. blev målt (se skema 2).

Beskrivelse af pælerækkerne

Pælerækkerne bestod af mange pæle nedbanket på en tilnærmelsesvis lige linie parallelt med åbredden og på begge sider af åen, dog således at forløbet skrånede svagt ind mod midten af åen (se bilag 3, plan 2-5). Pælene bestod dels af runde stolper uden spor af forarbejdning, dels af stolper der var kvadratisk udhugget eller udhugget som planker. Diameteren varierede mellem 5-24 cm.

Pælene er formodentlig nedbanket lodret i undergrunden, men tidens tand har efterhånden "skubbet" dem med det resultat, at mange nu hælder ind mod bredden. Mange af pælene virkede ligeledes ved første syn tilspidsede, dette skyldes den naturlige erosion (Tegning 1).

Den nordlige pælerække

Den nordlige pælerække strakte sig over et forløb på 113 m. I området fra P1 til P5 stod pælene spredt. Mellem P6 og P15 stod pælene tætstillede, disse var alle tilhuggede og stod skråtstillede med den øverste ende pegende ind mod bredden. Pælene P16-19 stod nærmest i en ring. I området fra P20 til P26 var stolperne meget nedslidte, og fra P23 til P26 var der tydelige uddybninger af bundlaget for at gøre plads til moderne bådes adgang til det nye moleanlæg, hvilket også blev bekræftet af bådelaugets medlemmer (bilag 3, plan 6).

Fra P26 til P30 var pælene bevarede i en højde på ca. 40 cm, fra P30 til P36 stod pælene spredte, men i en god højde. Fra P37 til P42 var pælene tætstillede, og fra P30 til P42 stod pælene skråt pegende ind mod brinken. Blandt disse var der løstliggende plankedele, som var opgravet i forbindelse med uddybning af området. P43 var således en opgravet planke. Ved denne lå enkelte kampesten med en diameter på mellem 20-30 cm. I området omkring P46-P50 stod pælene samlet i lodret stilling. Herfra kom X1 – en planke med udsavet kvadratisk hul, der lå vandret med den ene ende under bolværket, hvilket betød, at det ikke var muligt at lirke den ud (Tegning 2).

Ved P53-P54 stod samlingen af pæle i ca. 20 cm's højde. I området omkring P58-P60 (Foto 103 og 105) lå planker langs bunden. Dette

område er angivet på Tegning 3. Mellem P60 og P70 sås mange stolper (Foto 97 og 100). Bag P70 lå enkelte tegl på 23×10×6 cm samt enkelte større kampesten. Målene på teglen sandsynliggør, at det er moderne tegl, og der fandtes endvidere tegl mellem P78 og P79.

Fra P81 stod pælene tæt samlet, de var skråt orienteret ind mod molen, pælene stod i en højde af op til ca. 1 m. Ved P85 var der spor efter maskinafgravning af bunden.

Ved P91 stod pælene i stor afstand fra hinanden, og der var tegn på, at nogle var opgravet. Ved P92 stod en del pæle på linie, der lå flere løse pæle rundt om på bunden, hvilket tyder på opgravning.

Midt i åen findes der flere løse pæle samt enkelte større sten med en diameter på mellem 40-50 cm.

Den sydlige pælerække

Den sydlige pælerække strakte sig over et forløb på 38 m. Ved den nuværende badebro er der uddybet over et ca. 8 m stort område (bilag 3, plan 6). I dette område ses der ingen pæle. Af de nærmest liggende pæle har de fleste kun bevaret kerneved (Tegning 4). De resterende pæle følger, dog uregelmæssigt i antal, sivbevoksningen over en længde på ca. 140 m, og i en afstand til sivbevoksningen fra 1-2 m. Pælene er af samme dimensioner som den nordlige række.

Vurdering af træets bevaringstilstand

Generelt er trædelene meget velbevaret. Hoveddelen af de P-mærkede stolper var af eg (vurderet visuelt). De bearbejdede stykker er yderst velbevaret. På udvalgte træpæle blev der udført indstiksmålinger for at undersøge træets nedbrydningstilstand. Ved indstiksmåling trykkes en defineret stålspids ind i træets nedbrudte overflade, indstiksdybden målt i millimeter er her sat som mål for træets nedbrydningsgrad (Frederiksen, 2004). Træpælene er meget velbevarede med en stabil træflade med minimal nedbrydning. Ved indstiksmåling på 4 udvalgte pæle (se skema) fremgik, at indstiksdybderne generelt er lave. Meget atypisk ses, at ind-

cm over bund	x 2	x 3	x 4	x 5
0	1,0	1,0	2,0	2,0
10	1,0	2,0	1,5	1,0
20	1,0	2,0	2,0	1,0
30	1,0	1,0	1,0	0,5
40	1,0	1,0	1,5	0,5
50	0,5	1,5	1,0	
60		1,0	0,5	
70		1,0		

Tabel 1. Indstiksdybder i millimeter.

stiksdybderne falder med højden over sedimentet. Dette specielle forhold skyldes den førnævnte strøm, der slider træfibrene på de eksponerede pæles overflader, således at træpælene øverst består af det hårde kerneved (se tegning og foto af de spidse pæle).

På enkelte eksponerede løsele var splintveddet meget slidt, og enkelte steder hang træet som frynser.

Det bearbejdede træstykke X1 var yderst velbevaret med en flot overflade.

Datering

Der blev udtaget fire pæle til dendrokronologisk datering (X2-X5). Dateringen foreligger dog endnu ikke og vil efterfølgende blive vedlagt beretningen.

Undersøgelsens resultat

Undersøgelserne ved Sejs Snævringen afslørede, at der ikke er tale om et broanlæg, da anlægget, i modsætning til et broanlæg, løber parallelt med åen. Hvilken type anlæg der er tale om, er dog uvist. En opklaring af dette kan kun foretages i forbindelse med en egentlig udgravning af dele af anlægget. Oplysninger fra gamle kort med marknavne vil muligvis også kunne give indikationer på anlæggets art.

Anlægget består af stolper, heraf nogle i anseelige dimensioner, og indstiksmålinger samt visuel bedømmelse viser, at meget af træet er endog særdeles velbevaret alderen taget i betragtning. På enkelte steder er der indikationer på, at man har forstærket anlæggets inderside (mod land) med tegl og kampesten. Denne foringsopbygning kan dog også først blive afklaret ved sedimentsugning af udvalgte områder.

Anlægget er flere steder destrueret som følge af optrækning af pæle i forbindelse med anlæggelse af lystbådehavnen. Ligeledes er der midt i åforløbet foretaget en uddybning foranlediget af "Hjejens" gennemfart på området. Flere steder blev der observeret vandret liggende planker, om dette er en del af konstruktionen eller et resultat af nedslidning kunne ikke afgøres ved dykningerne. For at få afklaret dette bør der foretages en egentlig sedimentsugning af udvalgte områder.

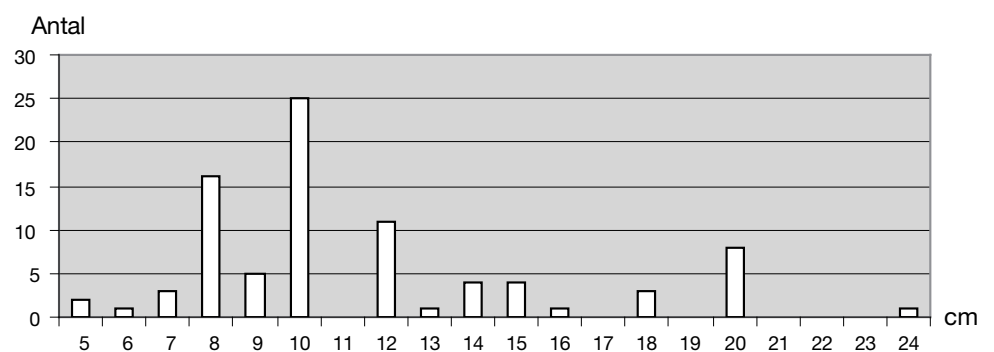


Diagram 1. Fordeling af plankernes diameter.

Pæl nr.	Diameter	Pæl nr.	Diameter	Pæl nr.	Diameter
P1	5 cm	P34	5 cm	P67	
P2	18 cm	P35	9 cm	P68	10 cm
P3	12 cm	P36	10 cm	P69	
P4	10 cm	P37	9 cm	P70	8 cm
P5	Planke	P38	8 cm	P71	8 cm
P6	12 cm	P39	8 cm	P72	8 cm
P7	9 cm	P40	8 cm	P73	8 cm
P8	16 cm	P41	10 cm	P74	10 cm
P9	14 cm	P42	9 cm	P75	20 cm
P10	10 cm	P43	12 cm	P76	
P11	9 cm	P44	10 cm	P77	12 cm
P12	10 cm	P45	8 cm	P78	
P13	18 cm	P46	10 cm	P79	20 cm
P14	18 cm	P47	10 cm	P80	15 cm
P15	12 cm	P48	10 cm	P81	10 cm
P16	12 cm	P49	15 cm	P82	20 cm
P17	12 cm	P50	10 cm	P83	20 cm
P18	20 cm	P51		P84	20 cm
P19	7 cm	P52	12 cm	P85	15 cm
P20	10 cm	P53	8 cm	P86	10 cm
P21	13 cm	P54	6 cm	P87	10 cm
P22	14 cm	P55	14 cm	P88	24 cm
P23	8 cm	P56	12 cm	P89	10 cm
P24		P57	10 cm	P90	10 cm
P25		P58	12 cm	P91	10 cm
P26	10 cm	P59	10 cm	P92	7 cm
P27	8 cm	P60	14 cm	P93	8 cm
P28	8 cm	P61		P94	
P29	8 cm	P62	10 cm	P95	
P30	8 cm	P63	10 cm	P96	7 cm
P31	8 cm	P64	15 cm	P97	
P32	12 cm	P65	20 cm	P98	
P33	20 cm	P66	10 cm	P99	

Tabel 2. Plankernes diameter.

Fremtidige undersøgelser

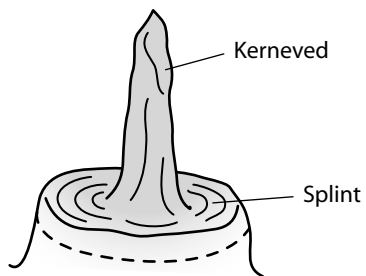
Der bør på udvalgte steder foretages en sedimentsugning for at få afklaret, om anlægget udover de lodretstillede pæle også har elementer af vandret liggende planker, hvilket har betydning for forståelsen af anlæggets funktion.

I forbindelse med uddybning af sejløbet samt ved reparation af moleanlægget bør museet kontaktes for yderligere undersøgelser.

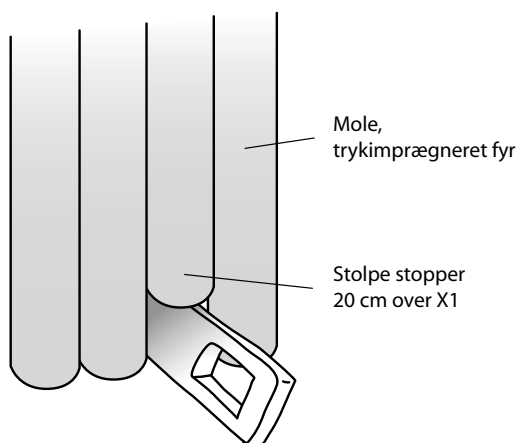
Litteratur

Frederiksen, J. (2004): Indstiksmåling af nedbrydning i marint arkæologisk træ. *Moesgård Museum. Konserverings- og naturvidenskabelig afdeling, nr. 6. 2004.*

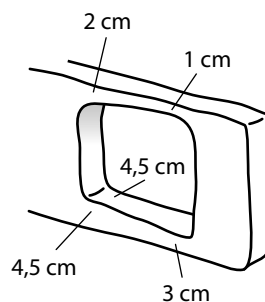
Bilag 1: Tegninger



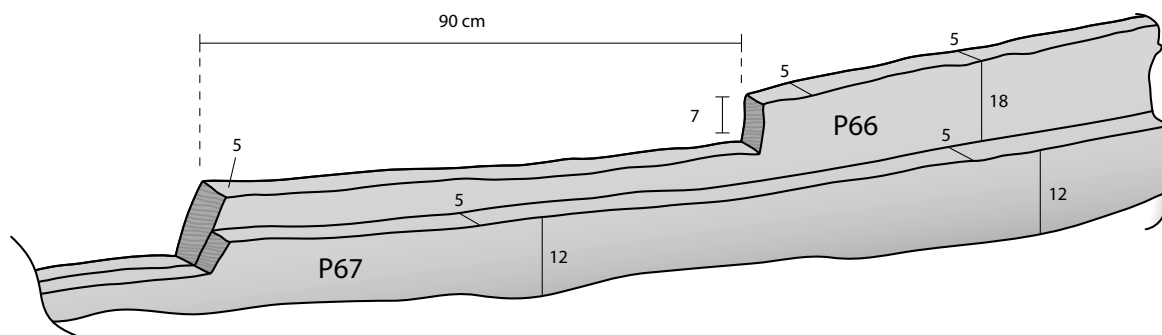
Tegning 1: Kraftig træstolpe med borteroderet splintved. Kerneveddet er bevaret og giver pælene den karakteristiske spids.



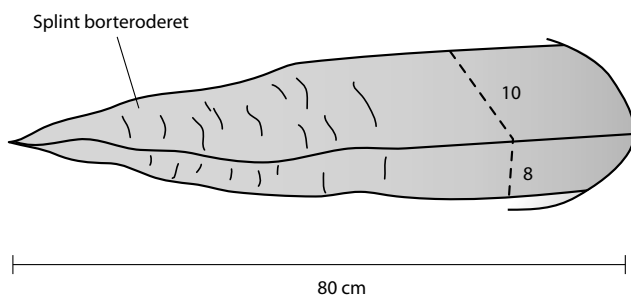
X1



Tegning 2: Del af stige fastklemt i pæle fra nyetableret mole.



Tegning 3: Sammenhængende træstykker frit eksponeret.



Tegning 4: Nedgravet stolpe, splintved borteroderet af strøm. Kerneved ses som spids midt i stolpe.

Bilag 2: Fotos



Foto 64: Området omkring P84

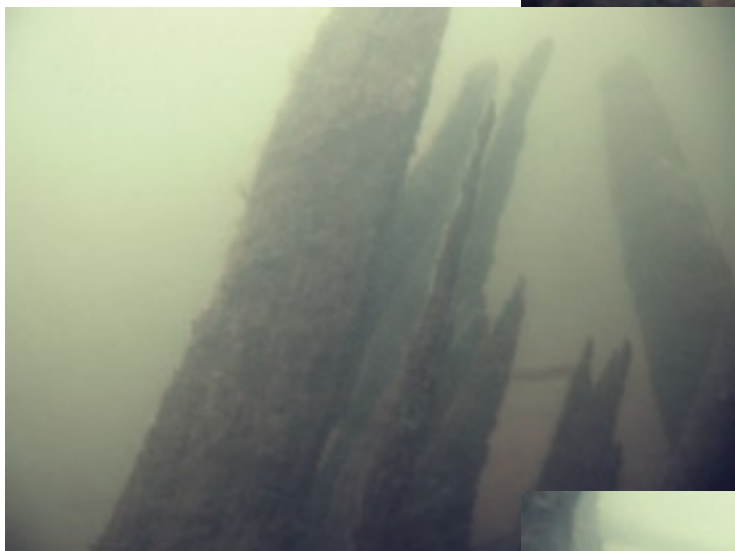


Foto 60: Området omkring P83



Foto 81: Området omkring P89



Foto 66: Området omkring P84

Bilag 2: Fotos (fortsat)



Foto 67: Området omkring P84



Foto 76: Området omkring P88



Foto 79: Området omkring P90



Foto 105: Området omkring P58

Bilag 2: Fotos (fortsat)



Foto 100: Området omkring P64



Foto 97: Området omkring P66

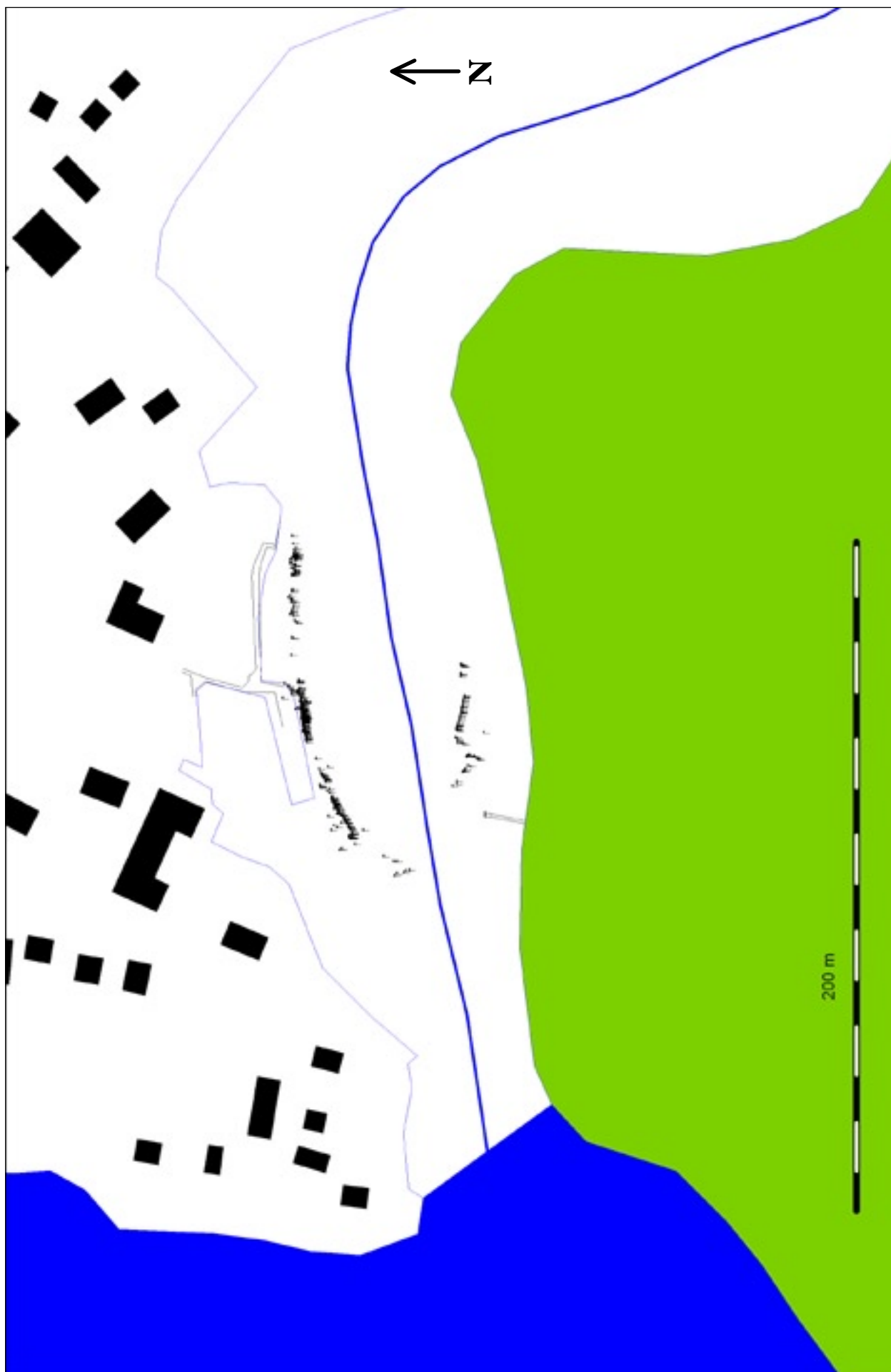


Foto 103: Området omkring P58

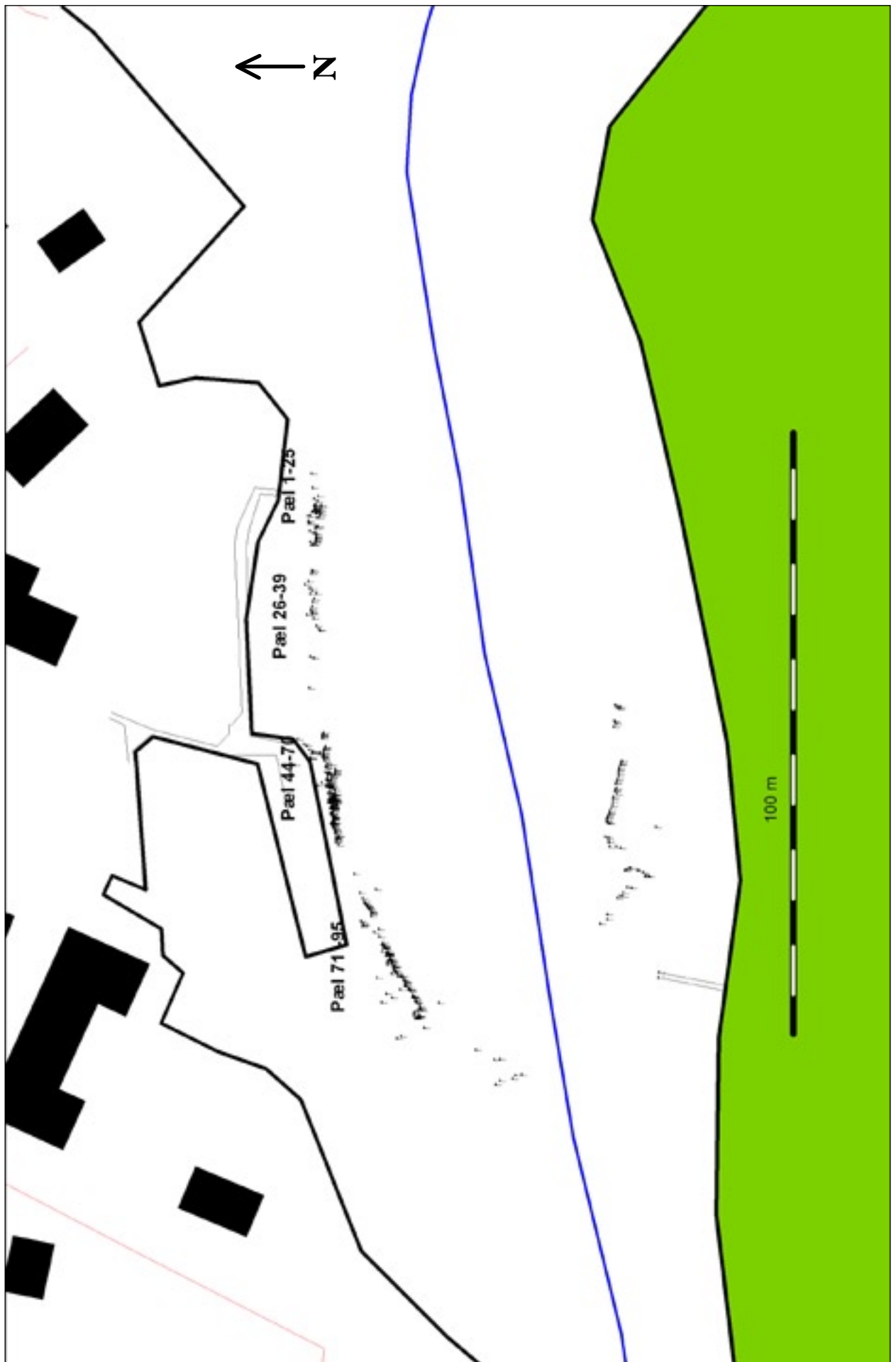


Foto 101: Området omkring P64

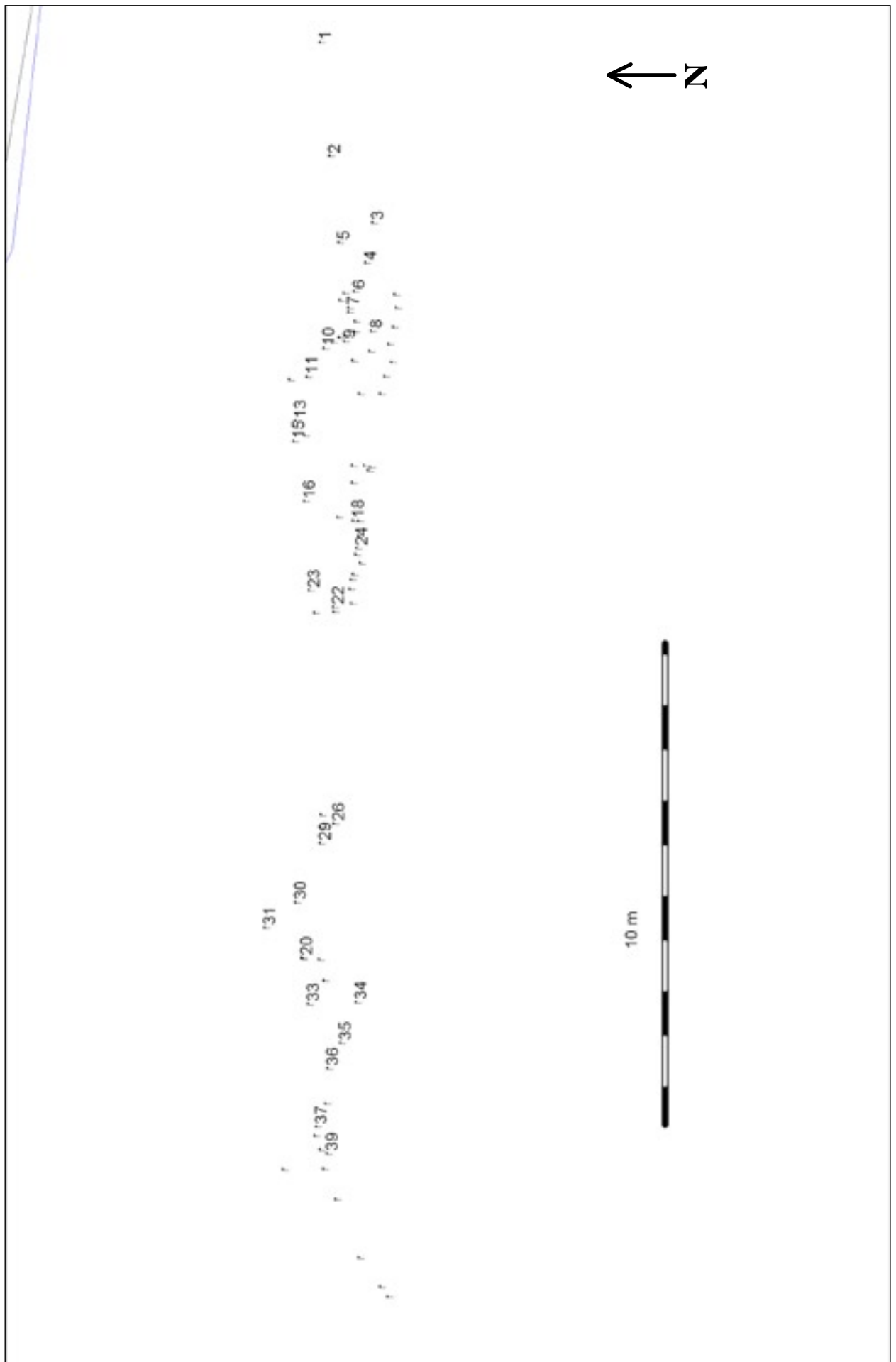
Bilag 3: Plan 1 – oversigt over det undersøgte område



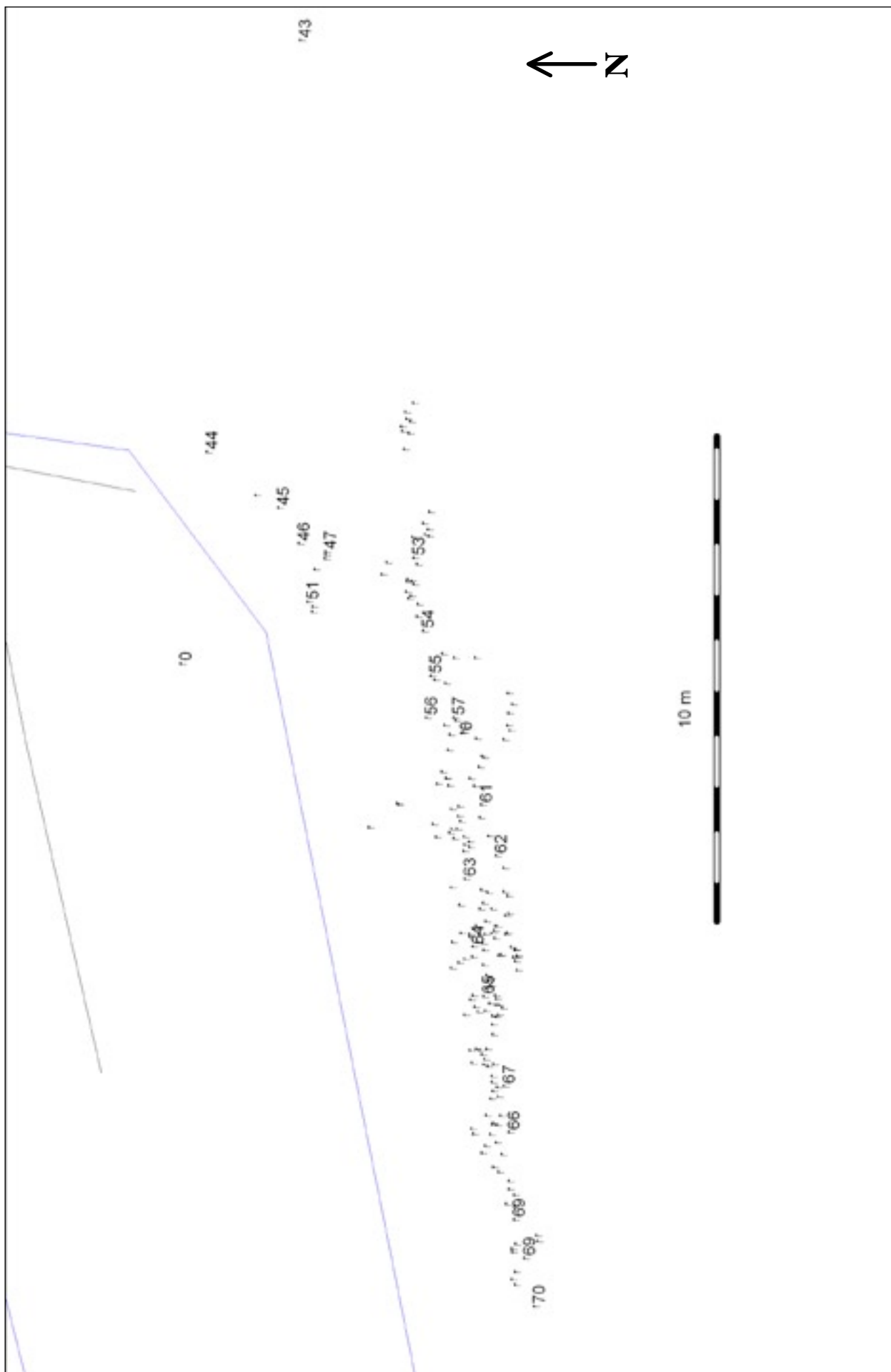
Bilag 3: Plan 2 – nordlige pælerække



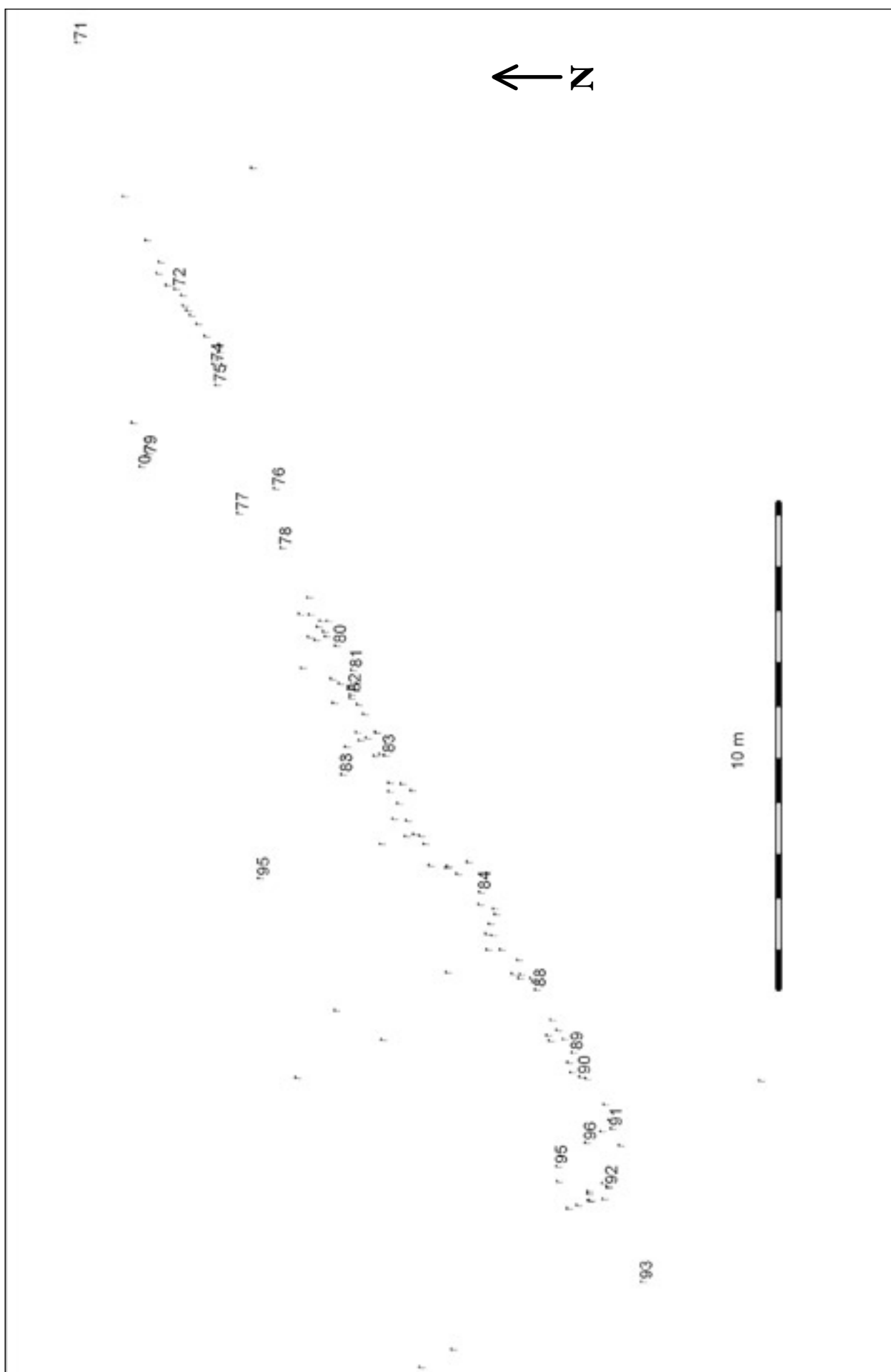
Bilag 3: Plan 3 – nordlige pælerække



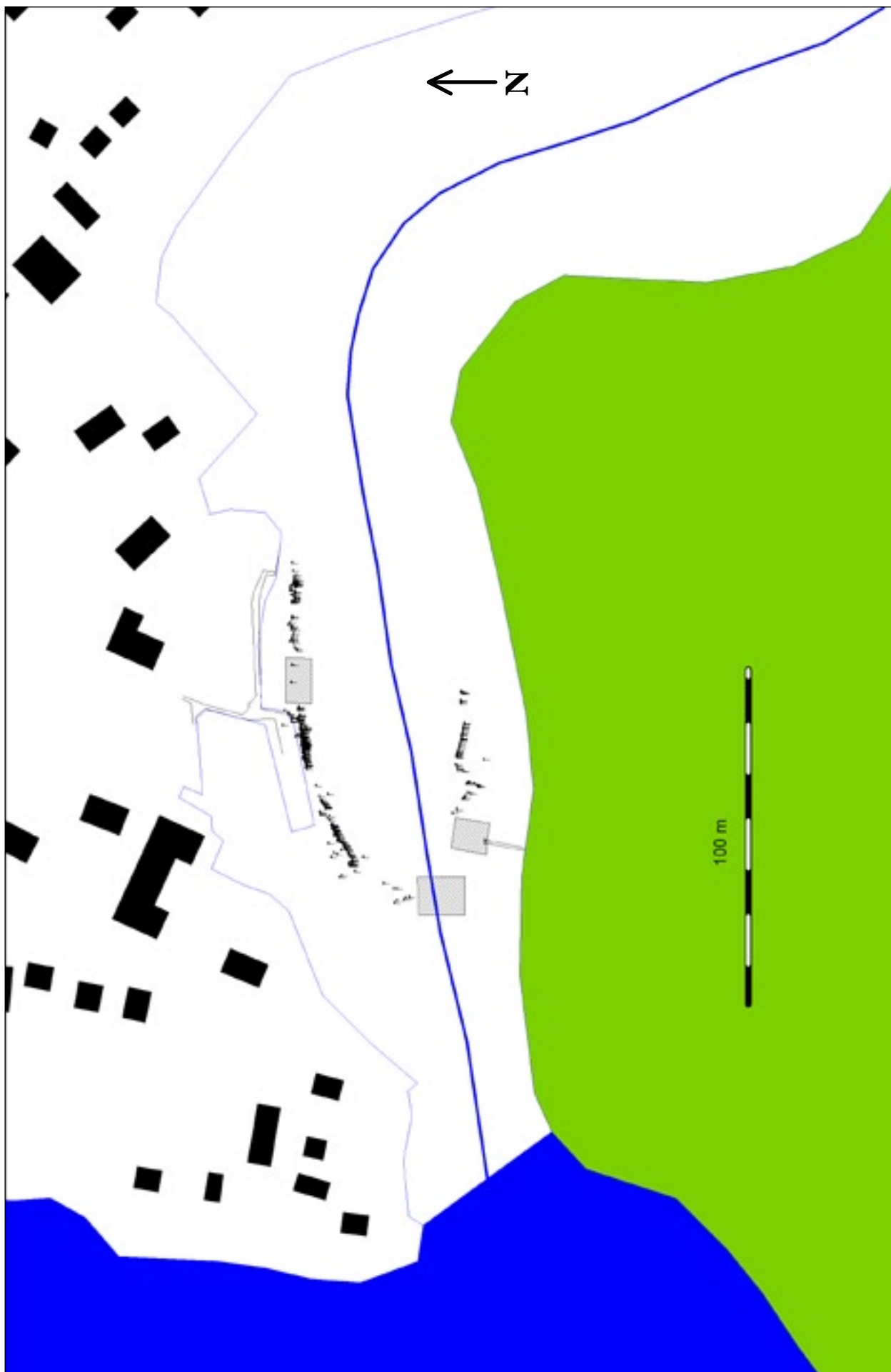
Bilag 3: Plan 4 – nordlige pælerække



Bilag 3: Plan 5 – nordlige pælerække



Bilag 3: Plan 6 – uddybede områder





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

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

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

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