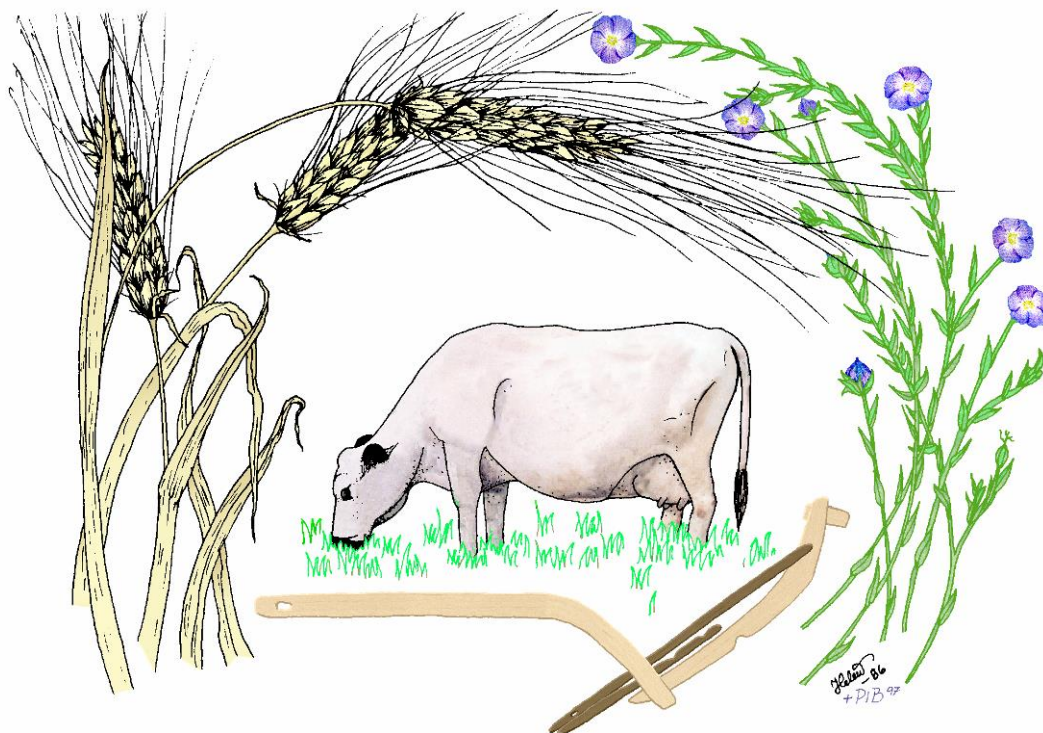


MILJÖARKEOLOGISKA LABORATORIET

RAPPORT nr. 2020-004



Miljöarkeologiska analyser av prover från ett
boplatssområde inom Grebbestad, RAÄ
Tanum 2319, L1959:272, Tanum kommun,
Bohuslän

Sofi Östman, Johan Linderholm, Samuel Eriksson, Jan-
Erik Wallin, Kristian Hristov

INSTITUTIONEN FÖR IDÉ – OCH SAMHÄLLSSTUDIER



Miljöarkeologiska analyser av prover från ett boplatssområde inom Grebbestad, RAÄ Tanum 2319, L1959:272, Tanum kommun, Bohuslän

Bakgrund

Prover har analyserats på arkeobotaniskt innehåll, för pollen samt för markkemiska- och fysikaliska egenskaper. Det rör sig om 9 makrofossilprover, 2 pollenprover och 107 prover för markkemisk-fysikalisk analys. Uppdraget gäller prover från ett boplatssområde, en aktivitetsyta med bland annat kokgropar. De makrofossila proverna är tagna i kokgroparnas fyllningar och de geokemiska proverna är tagna i ett rutnät över ytan direkt efter avbaning med en koncentration intill eldstäderna.

Mål med analyserna är att genom de geokemiska analyserna söka spår efter aktivitetsytor, anläggningsfunktioner samt de tafonomiska processerna på platsen. Avsikten med de makrofossila proverna är att söka reda på material som kan kopplas till anläggningarnas aktiviteter, vilka material som hanterats i anslutning till dessa samt om det går att utläsa något om det omgivande landskapet, något som pollenproverna kan tänkas ge svar på. Om det finns daterbara cerealier i materialet är det önskvärt att de tas vara på för datering och ytterligare kunskap.

Uppdragsgivare är Kulturlandskapet och kontaktperson har varit Annika Östlund.

Provbehandling

Makrofossilanalys

Innan analys förvaras provet i torkrum (+30°) tills all fukt försvunnit. Proverna volym mäts innan materialet vattensållas och floterar med sållar på 2 mm och 0,5 mm. Materialet genomsöks samt artbestäms under stereolupp med hjälp av referenslitteratur för fröer (Cappers, Bekker, & Jans, 2006), förkolnade cerealier (Jacomet, 2006) och laboratoriets referenssamling. Enbart förkolnat material tillvaratags och analyseras arkeobotaniskt. Övrigt makrofossilt material såsom träkol, ben och snäckor plockas ut och presenteras tillsammans med det botaniska materialet. Mängden träkol uppskattas efter en tregradig skala där X innebär obefintligt/ytterst lite träkol och XXXX innebär att hela provet/mer än ca 75% består av träkol. Makrofossilanalys av Sofi Östman, provbearbetning av Kristian Hristov.

Pollenanalys

Proverna är insamlade av utgrävningspersonal i samband med den ordinarie utgrävningen. Proverna behandlades enligt standardmetoden för pollenanrikning beskriven i t.ex. Moore et al. (1991). Återstoden, det koncentrerade pollenmaterialet, färgades med saffraninfärgad glycerin. Vid identifiering av pollentyperna användes bestämningsnycklar av Beug (1961) och Moore et al. (1991). Vid pollenanalys av jordprover finns en viss risk för att vissa

växtarter med tjockskaliga pollenkorner får en överrepresentation i analysen (t. ex korgblommiga växter). Att pollenkornen har ett tjockt skal minskar risken för nedbrytning jämfört med tunnskaliga pollenkorner.

Markkemisk-fysikalisk analys

Innan analys torkas prover i 30°C, varefter det homogeniseras genom mortling och sållning genom ett 1,25 mm såll. Vid provförbehandlingen tillvaratas eventuella fynd och kol och järnutfällningar noteras vid förekomst. Analysen är utförd av Samuel Eriksson.

Proven analyserades med avseende på 5 markkemiska/ fysikaliska parametrar. De 5 parametrarna är:

- Fosfatanalys, Cit-P enligt Arrhenius (1934) och Miljöarkeologiska laboratoriets citronsyremetod. Fosfathalten anges som ppm P ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$) torrsvikt extraherad med citronsyra (2 %), (Engelmark och Linderholm, 2008).
- Fosfatanalys efter oxidativ förbränning, Cit-POI. Fosfathalten anges som ppm P ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$) torrsvikt, extraherad med citronsyra (2 %) efter förbränning av provet vid 550°C (Engelmark och Linderholm, 2008).
- Organisk halt, LOI (Loss on ignition, %) bestämd genom förbränning av provet vid 550°C i 3 timmar. Halten anges i procent av torrt prov (Carter 1993)
- Magnetisk susceptibilitet, MS (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell). Susceptibiliteten anges som $\chi_f 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986). Med MS menas magnetiserbarheten hos ett material, dvs. i vilken omfattning ett jordprov förstärker ett pålagt magnetiskt fält.
- Magnetisk susceptibilitet efter oxidativ förbränning vid 550°C, MS550 (SI) är analyserad med ett Bartington system, (MS3 och MS2B mätcell) och anges som $\chi_f 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$ massspecifik susceptibilitet, per 10 g jord (Dearing 1994, Thomson och Oldfield, 1986).

Resultat

Makrofossilanalys

För provinformation och resultatlista, se tabell 1.

19_0033_0001, P88, A7. Kokgrop

Provet utgjordes av en stor mängd träkol (XXX) och enstaka obrända växtdelar och rötter. Jordsvampen *cenococcum* eller jordgryn kunde också identifieras till stor mängd, obrända. Inga förkolnade fröer kunde finnas.



Profil A7

19_0033_0002, P90, A2. Kokgrop

Provet utgjordes ungefär till hälften av träkol (XX) samt obrända växtdelar och rötter. Inget förkolnat frömaterial gick att finna.



Profil A2

19_0033_0003, P114, A30. Kokgrop

Provet utgjordes ungefär till hälften av träkol (XX) samt obrända växtdelar och rötter. En bit förkolnat hasselnötskal gick att finna.



Profil A30

19_0033_0004 + 19_0033_0005, P118 + P121, A31. Kokgrop

Prov 118 utgjordes av en stor mängd träkol (XXX) samt obrända växtdelar och rötter. Inget förkolnat frömaterial gick att finna. Prov 121 innehöll ungefär hälften av träkol (XX) och obrända växtdelar och rötter. Inget förkolnat frömaterial gick att finna.



Profil A31

19_0033_0006, P125, A5. Stolphål. Hela fyllningen.

Provet utgjordes enbart av träkol (XXXX). Det brända materialet utgjordes av träkol samt förslaggade klumpar av förmodat organiskt material.



Profil A5

19_0033_0007, P130, A27. Grop. Hela fyllningen.

Provet utgjordes ungefär till hälften av träkol (XX) samt obrända växtdelar och rötter. Ett förkolnat fragment av en liten nöt/kärna kunde finnas men inte identifieras.

19_0033_0008, P132, A22. Härd. Kollager + del av brunt lager + delvis sanden under

Provet utgjordes av enbart träkol (XXXX) varav en del av materialet bestod av mindre kvistar och pinnar. Ett förkolnat frö gick att finna men tyvärr inte att identifiera. Ett klumpartat/slaggliknande material likt det i P125 förekom också.



Profil A22

19_0033_0009, P135, A19. Stolphål. Fyllning.

Provet utgjordes ungefär till hälften av träkol (XX), obrända växtdelar och rötter samt en större mängd *cenococcum*.

Pollenanalys

För resultatlista, se tabell 2.

Proverna innehöll endast enstaka pollen (mal 2019-033-02) eller inga pollen alls (mal 2019-033-03).

Markkemisk-fysikalisk analys

Totalt har 107 prover analyserats med avseende på de ovan nämnda 5 parametrar.

Av dessa 107 utgörs 41 av yttäckande prover, 27 prover är förtätningar kring anläggningar samt 39 anläggningsprover. För fullständiga analysresultat se tabell 3.

I figur 1-3 redovisas histogram för karterings(yt)prover respektive anläggningsprover. MSdata (figur 1) uppvisar stor variation och med stor andel låga värden men ett flertal mycket avvikande. Fosfathalterna (figur 2) är generellt låga men detta bör man inte fästa sig vid i detta fall (se nedan). Även glödförlusten uppvisar stor spridning och har ett spann från 0,5-5,5%.

Figur 4a och b visar den relativa andelen organiskt bundet fosfat fördelat på de olika provkategorierna. En förhållandevis hög Pkvot finns i flertal prover som även är fördelat mellan de provkategorierna. Särskilt utmärkande är A22 (hård med kol- och brunt lager) som återfinns i södra delen av undersökt område (se även figur 5 för en överblick).

Figurer 6 och 7 visar två huvudområden, där det norra (kokgropar) utmärker sig med hög MS, medan ett i söder har högre fosfathalter. Som nämnts tidigare är de kvantitativa nivåerna inte väldigt höga men variationen inom området är signifikant och speglar ett låg-intensivt nyttjande av området och inte präglad av långvarig bosättning.

Man kan anta att den stora variationen i MS inom undersökt område även reflekterar underliggande grundvattennivåer och området i söder har troligen varit betydligt blötare än vad det är idag. Till del återspeglas detta även i figur 8 med högre glödförluster i sydväst. Inom denna södra del, finns mer dränering och har sannolikt utgjorts av våtare marker under tidigare perioder.

Om man analyserar data med hjälp av multivariat statistik (PCA) kan man snabbt få en överblick av dels kemisk/fysikalisk gruppering och rumslig respons. I figurer 9-11 redovisas data på detta sätt.

Figur 9 framhäver fosfatrelaterade prover och här framträder den södra delens prover väl. Mellanområdet är svagt representerat i fosfathänseende men likväl är signalerna tydliga jämfört med bakgrunds-nivån i närområdet.

MS relaterade kluster återfinns markerade i figur 10 och här får man en snarast omvänd rumslig respons till det fosfatrelaterade klustret.

En avvikande anläggning är härd A22, som har mycket låg MS (figur 11), och bildar tillsammans med A20 och A28 ett mindre kluster (se även figur 5). Här är även P-kvoten osedvanligt hög trots att det rör sig om en härd. En tolkning är att det är en efterkommande torvbildning eller en rotfilt som växt in i härdsedimenten, alternativt så har gödselrester kommit att deponeras här.

Diskussion

Sammanfattningsvis visar materialet varierande grad av kulturpåverkan över hela den undersökta ytan, generellt av kortvarig och/eller lågintensiv karaktär. Resultaten indikerar en diversifierad markanvändning runt anläggningsgrupperna med högst fosfatackumulation i den södra delen och tydligast värmepåverkan i anslutning till kokgroparna i norr. Det är troligt att resultaten, framförallt de kopplade till värmepåverkan (MS) till viss del är ett resultat av tafonomiska processer. Perioder av våtmarkspåverkan i områdets södra del kan dölja tidigare spår av värmepåverkan av sedimenten.

Resultaten av makrofossilanalysen ger mycket lite utrymme för tolkning av anläggningarnas funktion. Detta är inte så förvånande då analyser av prover från kokgropar och härdar inte sällan resulterar i få fynd av förkolnat arkeobotaniskt material

Provtagningsstrategin som kombinerar yttäckande provtagning med provtagning riktad mot anläggningarnas närhet ger ett bra underlag för analys och tolkning. För ytterligare förståelse av jordmånsbildning och tafonomi rekommenderas även kompletterande stratigrafisk provtagning i en eller flera provpunkter.

Referenser

Anderberg, A.-L., & Anderberg, A. (n.d.). Den virtuella floran. Retrieved from <http://linnaeus.nrm.se/flora/welcome.html>

Arrhenius, O. (1934). Fosfathalten i skånska jordar. *Sveriges Geologiska Undersökningar*. Ser C, no 383. Årsbok 28, no 3.

Beug, H.J. (1961) Leifaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Lief. 1. 63 pp. Stuttgart.

Cappers, R. T., Bekker, R. M., & Jans, E. J. (2006). Digitale Zadenatlas van Nederland - Digital seed atlas of the Netherlands. Groningen: Barkhuis publishing & Groningen University Library.

Carter, M.R. (1993). *Soil Sampling and Methods of Analysis*. London. Bartington Instruments Ltd.

Dearing, John. (1994). Environmental Magnetic Susceptibility. Using the Bartington System.

Engelmark, R & Linderholm, J (2008). *Miljöarkeologi: människa och landskap - en komplicerad dynamik*. Malmö: Malmö kulturmiljö

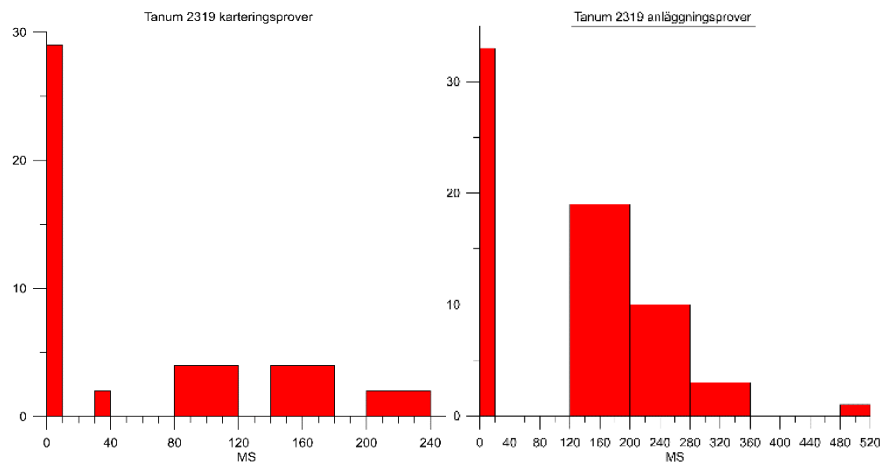
Jacomet, S. (2006). Identification of cereal remains from archaeological sites. IPAS, Basel University.

Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. (1991) Pollen analysis. Oxford.

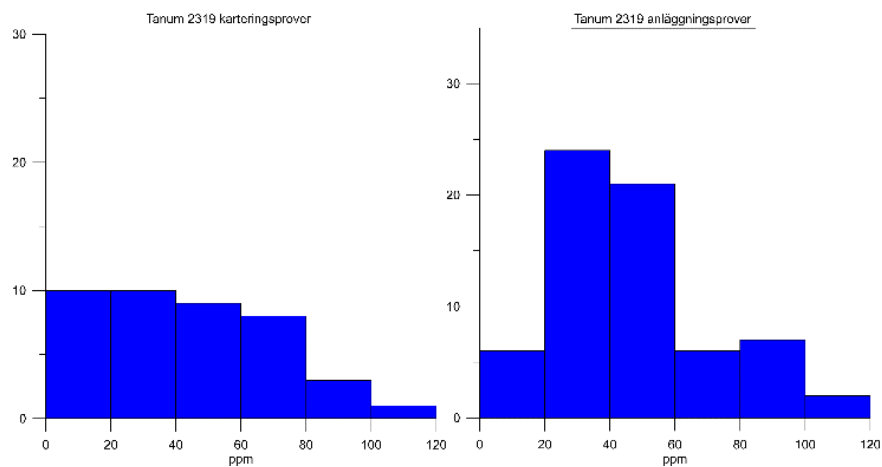
Mossberg, B., Stenberg, L., & Ericsson, S. (1992). Den nordiska floran. Wahlström & Widstrand.

Thompson, R. and Oldfield, F. (1986) *Environmental Magnetism*. Allen & Unwin: Springer, London

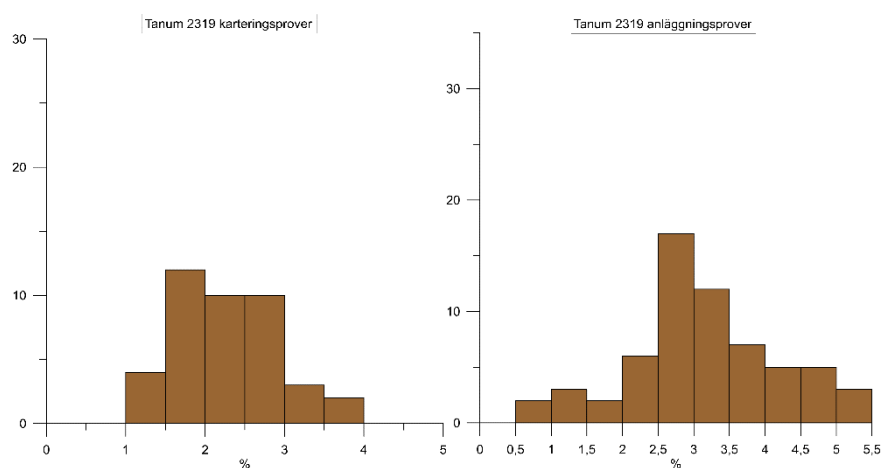
Figurer



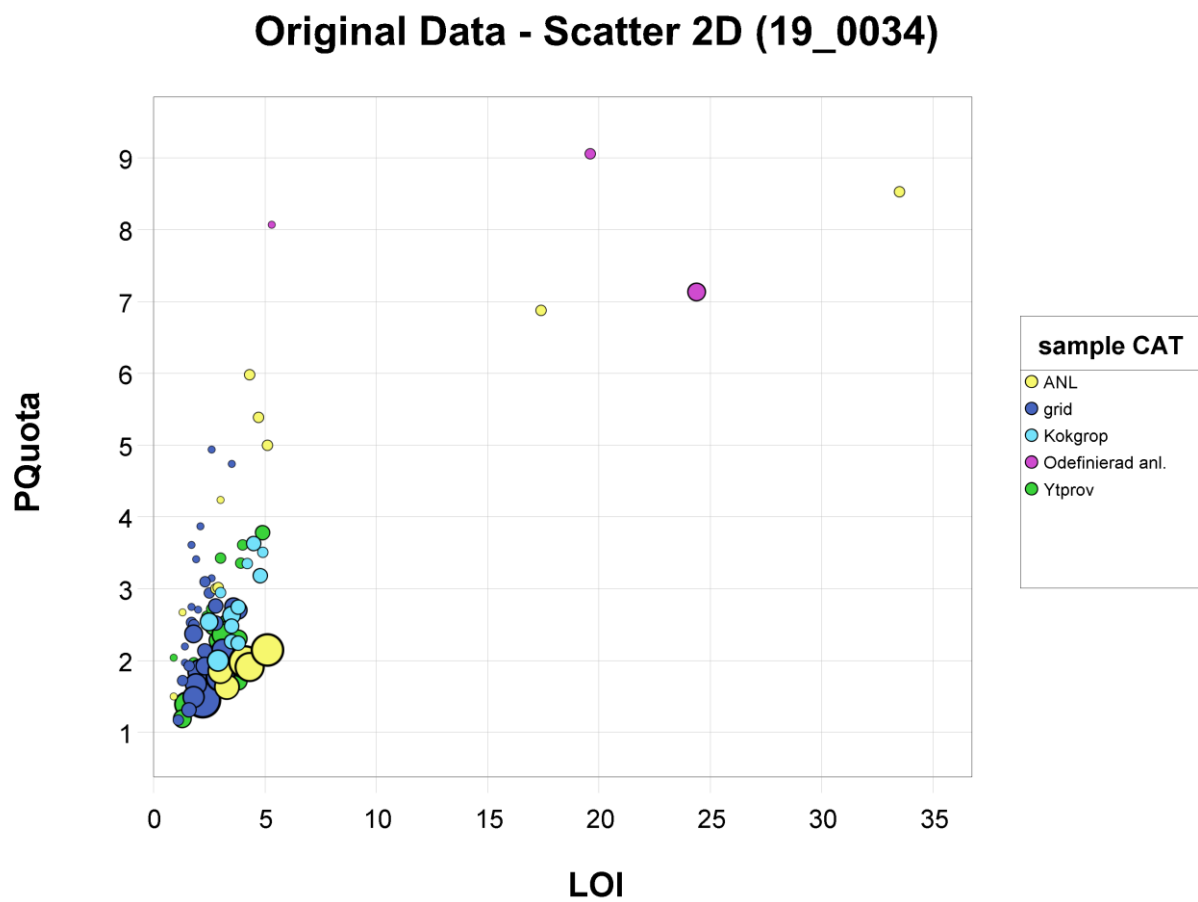
Figur 1. Histogram MS data



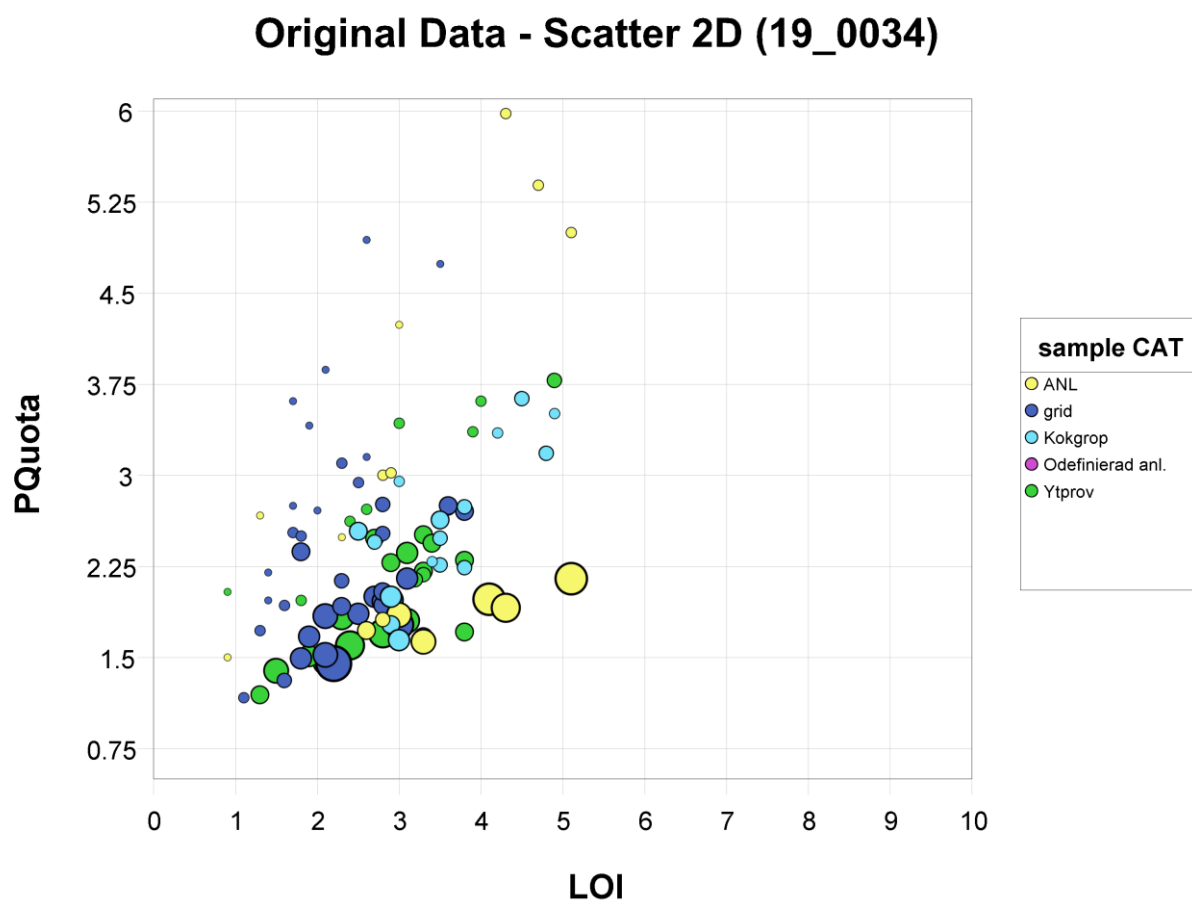
Figur 2. Histogram CitP data



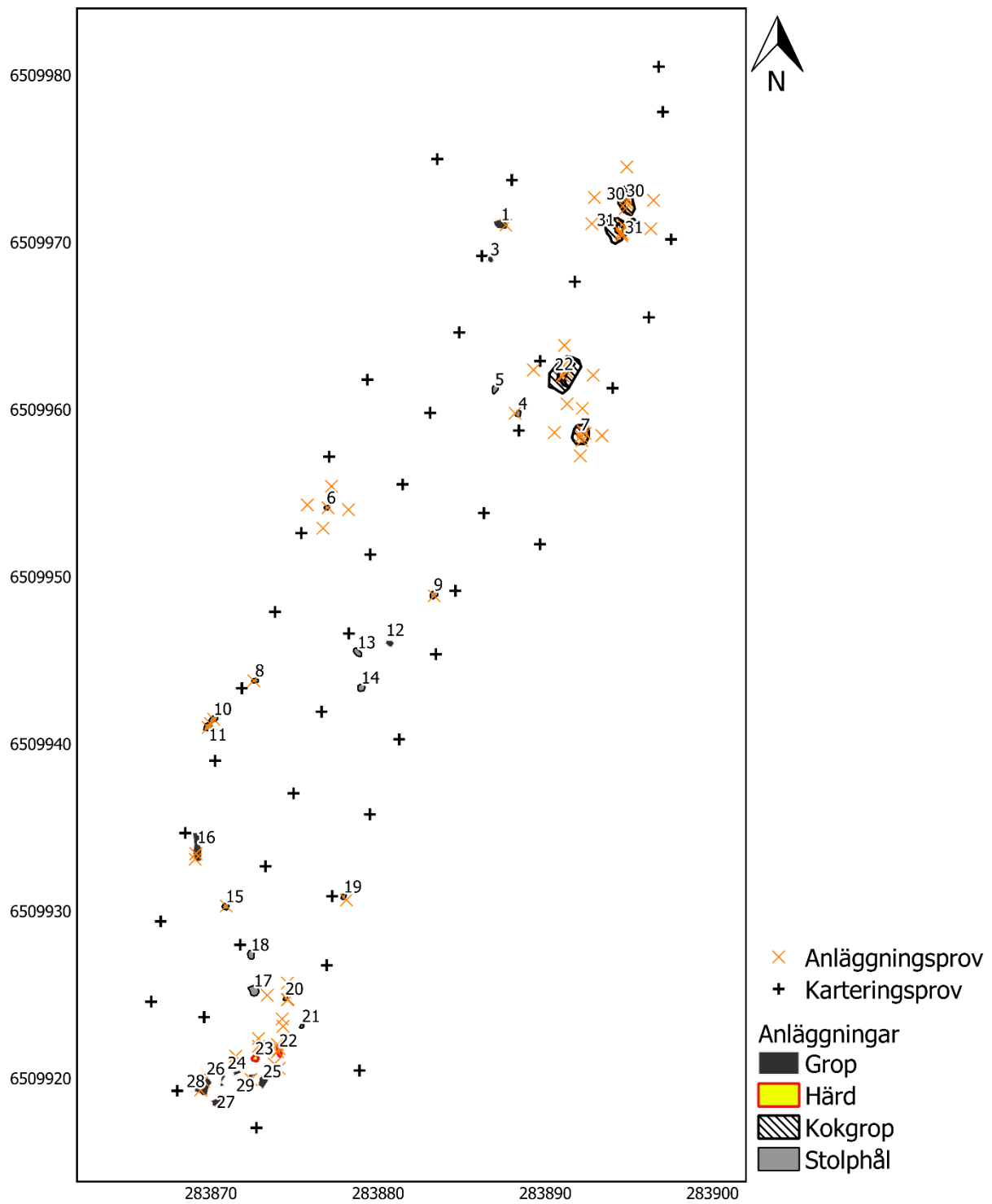
Figur 3. Histogram glödförlustdata (LOI)



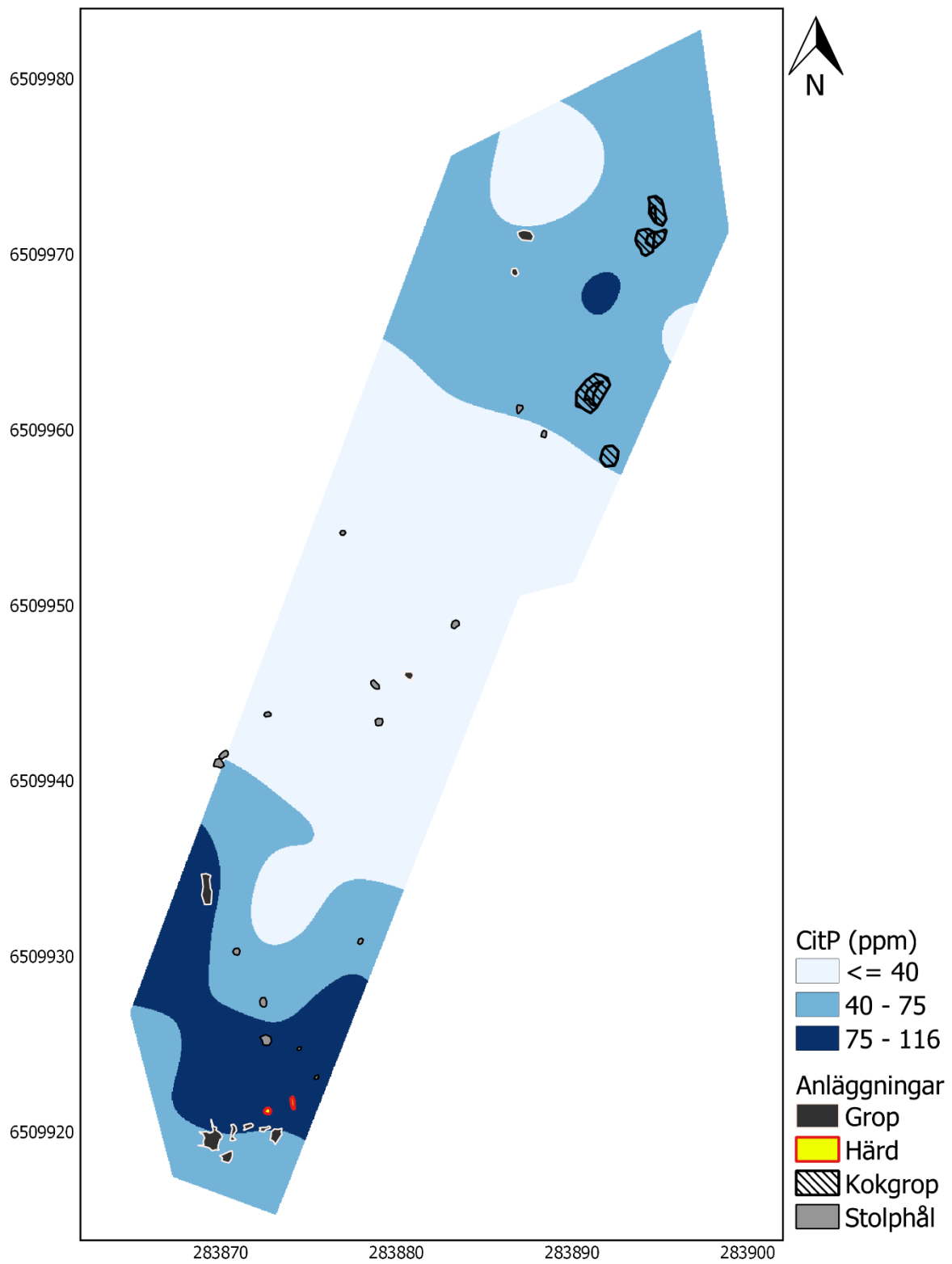
Figur 4a. Pkvot mot glödförlust, uppdelat i provkategorier. Punkternas storlek anger relativ CitP koncentration.



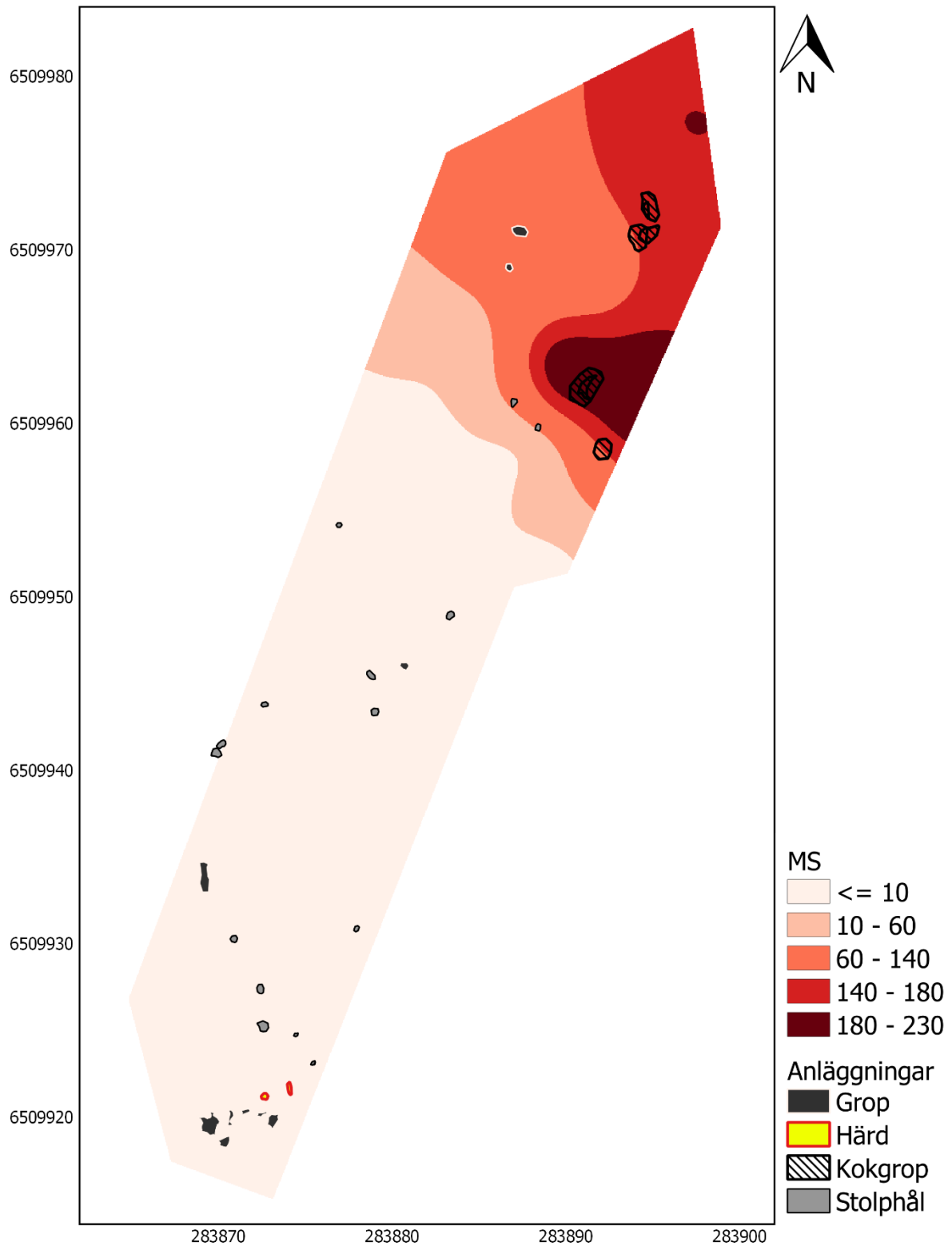
Figur 4b. Pkvot mot glödförlust, uppdelat i provkategorier med snävare intervall i bägge axlarna jämfört med figur 4a. Punkternas storlek anger relativ CitP koncentration.



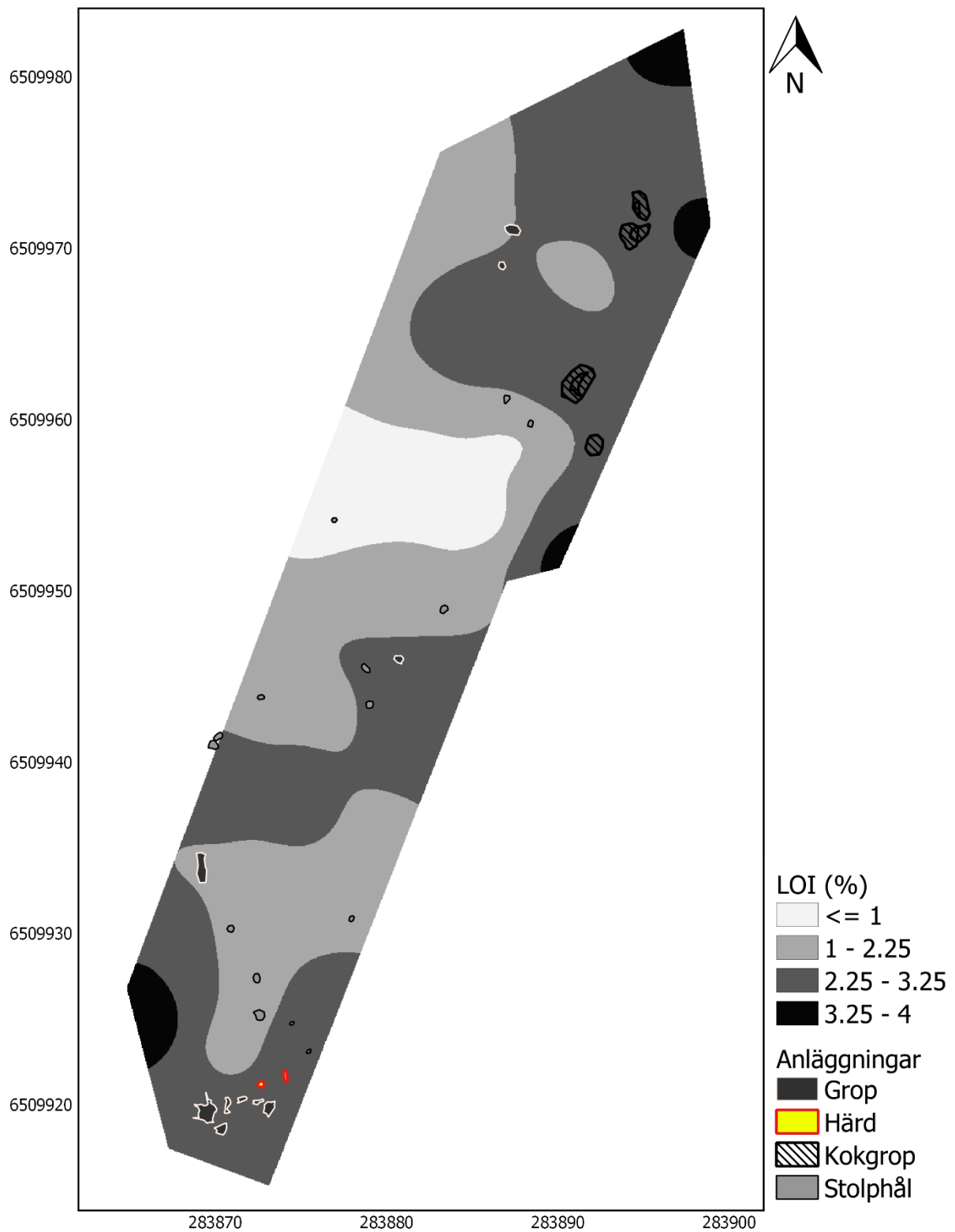
Figur 5. Provpunkter, anläggningar med anläggningsnummer



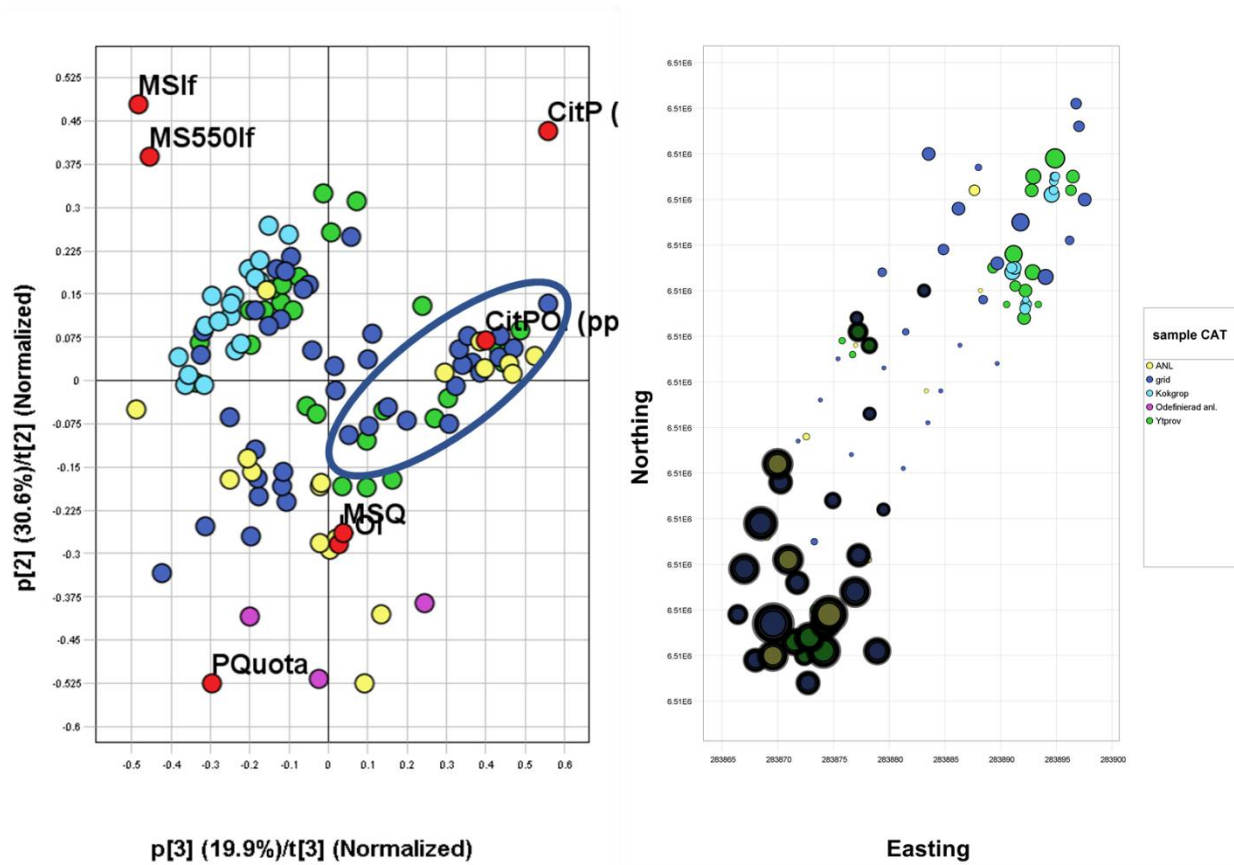
Figur 6. Rumslig respons i CitP för ytprovtagning samt anläggningar.



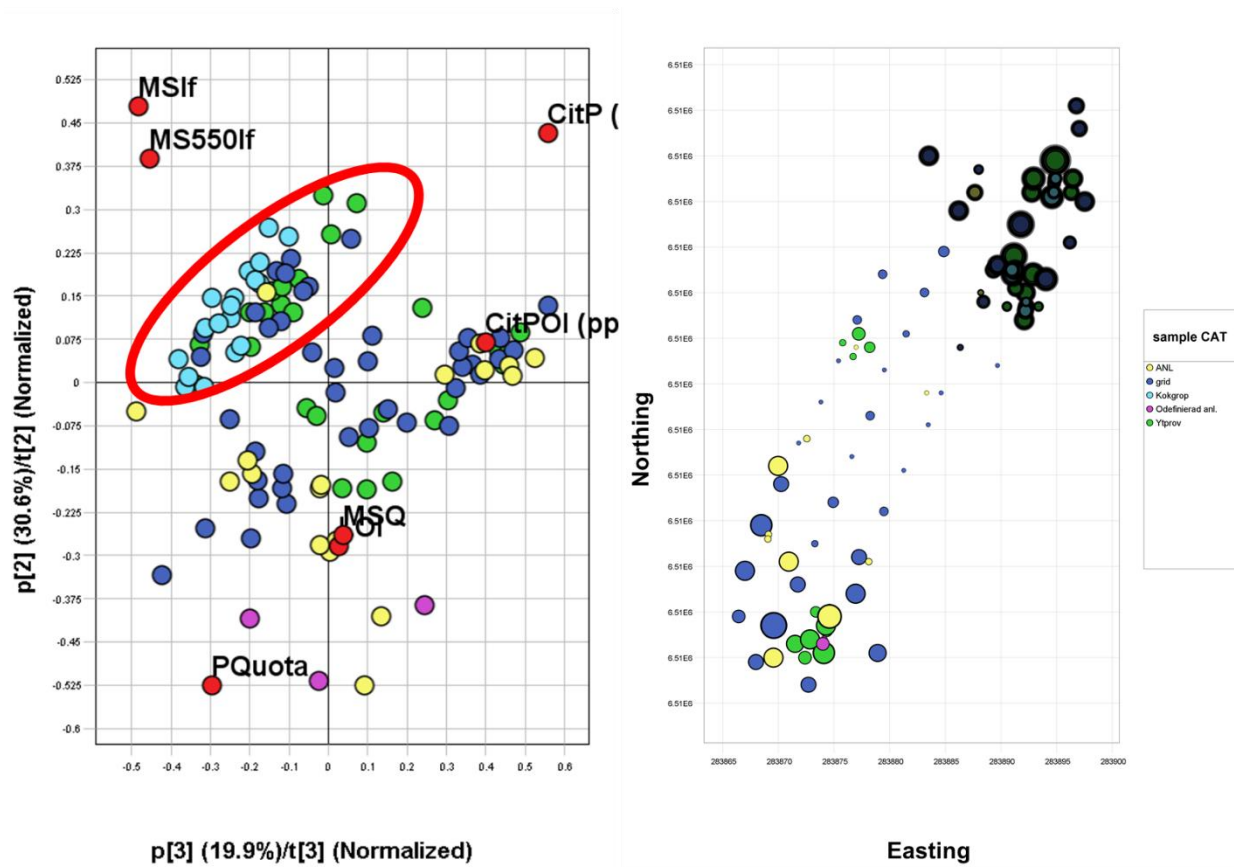
Figur 7. Rumslig respons i MS för ytprovtagning samt anläggningar.



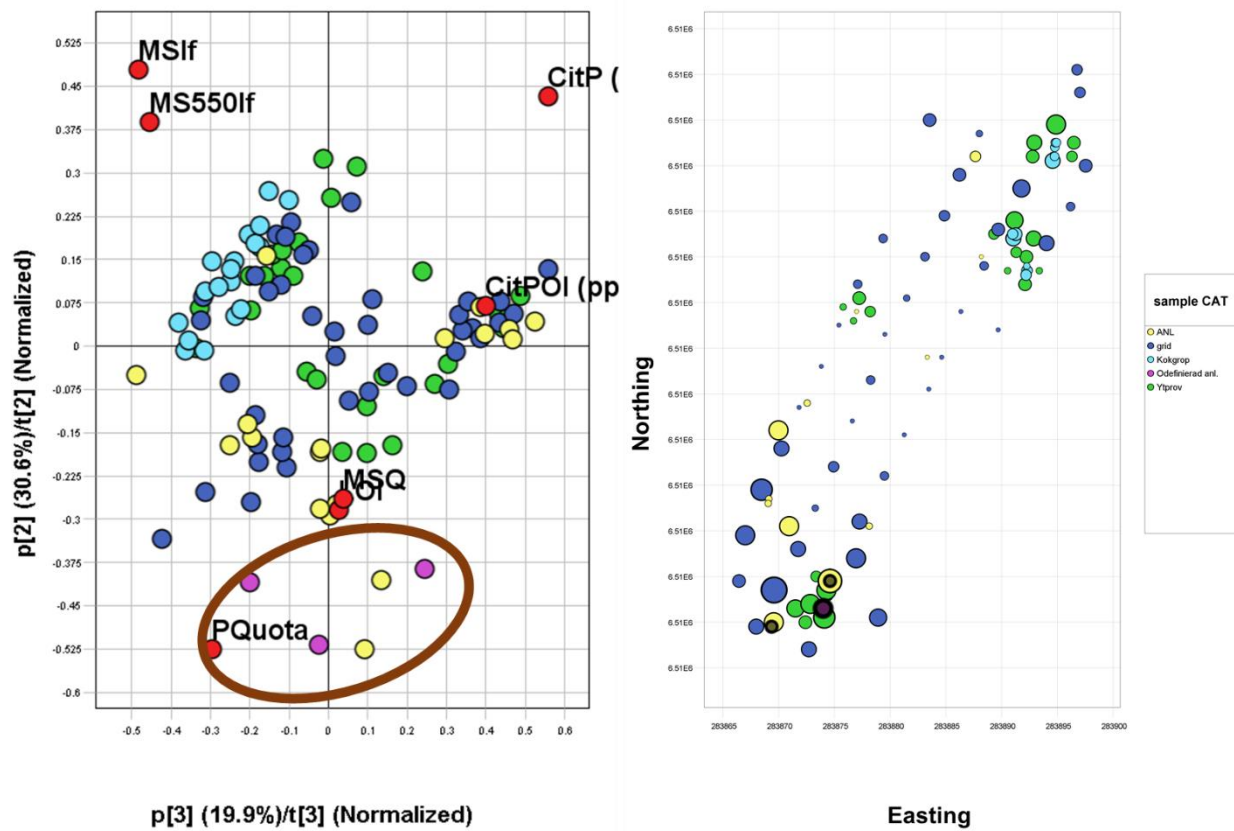
Figur 8. Rumslig respons i glödförlust för ytprovtagning samt anläggningar.



Figur 9. Komposit redovisning av PCA- analys med angivet kluster (vänstra grafen) och med geografisk respons (högra grafen). I detta fall objekt som karaktäriseras av fosfat i olika former. Högra grafen anger även relativ koncentration i CitP efter storlek på punkter.



Figur 10. Komposit redovisning av PCA- analys med angivet kluster (vänstra grafen) och med geografisk respons (högra grafen). I detta fall objekt som karaktäriseras av MS och MS550. Högra grafen anger även relativ koncentration i CitP efter storlek på punkter.



Figur 11. Komposit redovisning av PCA- analys med angivet kluster (vänstra grafen) och med geografisk respons (högra grafen). I detta fall objekt som karaktäriseras av P-kvot, MS-kvot samt organisk halt. Högra grafen anger även relativ koncentration i CitP efter storlek på punkter.

Tabeller

Tabell 1. Provinformation och resultat makrofossilanalys

MAL nr	P. nr	A. nr	Anl. Typ	Volym före flot (L)	Volym efter flot (ml)	Träkol	Innehåll
19_0033_0001	P88	A7	Kokgrop	2	40	xxx	
19_0033_0002	P90	A2	Kokgrop	1,6	30	xx	
19_0033_0003	P114	A30	Kokgrop	2	75	xx	Hasselnötskal (1)
19_0033_0004	P118	A31	Kokgrop	1,6	50	xxx	
19_0033_0005	P121	A31	Kokgrop	0,7	40	xx	
19_0033_0006	P125	A5	Stolphål	2,2	100	xxxx	
19_0033_0007	P130	A27	Grop	2,3	15	xx	Obestämbar frö/nöt (1)
19_0033_0008	P132	A22	Härd	2,2	150	xxxx	Obestämbar frö (1)
19_0033_0009	P135	A19	Stolphål	1,8	20	xx	

Tabell 2. Resultat pollenanalys

Art/prov nr. MAL 2019-033	Mal nr 02 Prov 90 anläggning 2	Mal nr 03 Prov 114 Anläggning 30
Andel pollen i procent (%)		
Exkl. sporer		
Al (Or)		
Björk	X	
Tall (Furu)	X	
Gran		
Avenbok		
Lind		
Hassel/Pors		
Ljung (Lyng)		
Sälg/vide (Vier)		
Gräs (Gras)		
Korgblommiga växter (rörf.), (Turf)		
Korgblommiga växter (Tungf.) (Tistel, Lövetann)		
Smörblommor (Soleie)		
Rosväxter (Mure)		
Gråbo (Burot)		
Målla (Meldestokk)		
Nejlikväxter (Smelle, tjärnblom)		
Spärgel (Bendel)		
Skallra (Engkall)		
Vicker (Vikke)		
Mjölkört		
Måra (Maure)		
Groblad		
Summa störnings indikerande växter (exkl. gräs) %		
Korn (Bygg-typ)		
Vete/Havre- typ (Hvete-typ)		
Råg (Rug)		
Summa odlade växter		
Starr (Storr)		
Älgört (Mjudurt)		
Käx (Kjeks)		
Sporer		
Lummer (Kråkefot)		
Ormbunkar (Telg)		
Pollenanalys	Enstaka pollen	Inga pollen
Antal räknade pollen		
Analys Jan-Erik Wallin Dec 2019 Pollenlaboratoriet i Umeå AB	Ved + lite kol	Ved

Tabell 3. Kemiska data.

MALNo	Field No	FeatureNo	Northing	Easting	Layer	Type	FieldNote	MSI f	MS5501 f	CitP ppm	CitPOI ppm	PQ	LOI
19_0034_0001	1	23	6509919,9	283872,4	Ytprov			3	10	53	117	2,21	3,3
19_0034_0002	2	23	6509922,4	283872,9	ytprov			3	3	30	78	2,62	2,4
19_0034_0003	3	23	6509921,3	283871,5	ytprov			3	3	76	140	1,83	2,3
19_0034_0004	4	23	6509920,9	283873,8	ytprov			3	9	33	118	3,61	4
19_0034_0005	5	22	6509920,6	283874,1	ytprov			4	14	96	163	1,7	2,8
19_0034_0006	6	22	6509923,1	283874,3	ytprov			3	4	54	123	2,28	2,9
19_0034_0007	7	22	6509921,9	283872,9	ytprov			4	4	91	145	1,6	2,4
19_0034_0008	8	20	6509925,7	283874,6	ytprov			3	5	25	87	3,43	3
19_0034_0009	9	20	6509923,6	283874,3	ytprov			4	7	83	150	1,8	3,1
19_0034_0010	10	20	6509925,0	283873,4	ytprov			4	10	40	150	3,78	4,9
19_0034_0011	11	7	6509957,2	283892,1	Ytprov			186	494	55	139	2,51	3,3
19_0034_0012	12	7	6509960,1	283892,2	Ytprov			193	323	51	126	2,48	2,7
19_0034_0013	13	7	6509958,5	283893,4	Ytprov			135	449	29	97	3,36	3,9
19_0034_0014	14	7	6509958,6	283890,5	Ytprov			135	242	28	77	2,72	2,6
19_0034_0015	15	2	6509960,3	283891,3	ytprov			179	492	49	120	2,44	3,4
19_0034_0016	16	2	6509963,8	283891,2	ytprov			283	276	78	114	1,46	2,1
19_0034_0017	17	2	6509962,4	283889,3	ytprov			131	473	42	114	2,73	3,6
19_0034_0018	18	2	6509962,1	283892,9	ytprov			217	426	64	150	2,36	3,1
19_0034_0019	19	31	6509970,8	283896,3	ytprov			151	328	42	91	2,18	3,3
19_0034_0020	20	31	6509971,1	283892,8	ytprov			136	364	55	127	2,3	3,8
19_0034_0021	21	30	6509972,5	283896,5	ytprov			157	420	54	92	1,71	3,8
19_0034_0022	22	30	6509972,7	283892,9	ytprov			121	161	67	102	1,51	1,9
19_0034_0023	23	30	6509974,5	283894,9	ytprov		Nära sandlåten	132	155	82	114	1,39	1,5
19_0034_0024	24	6	6509955,4	283877,2	ytprov			5	5	52	62	1,19	1,3
19_0034_0025	25	6	6509952,9	283876,7	ytprov			3	3	20	42	2,04	0,9
19_0034_0026	26	6	6509954,0	283878,2	ytprov			5	13	42	89	2,14	3,2
19_0034_0027	27	6	6509954,3	283875,8	ytprov			5	11	26	51	1,97	1,8
19_0034_0069	75	6	6509954,1	283877,0	Fyllning, botten			4	10	16	40	2,49	2,3
19_0034_0070	77	8	6509943,8	283872,6	Fyllning			3	4	21	64	3	2,8
19_0034_0071	78	10	6509941,5	283870,2	Fyllning			3	4	22	66	3,02	2,9
19_0034_0072	79	10; 11	6509941,2	283870,0	Som de två andra dvs ca 8 cm u			4	17	82	133	1,63	3,3
19_0034_0073	80	11	6509941,0	283869,8	Fyllning			4	6	56	96	1,72	2,6
19_0034_0074	81	15	6509930,3	283870,9	Fyllning			3	5	82	152	1,85	3
19_0034_0075	83	7	6509958,6	283892,3	Primärfyllning			242	333	49	124	2,54	2,5
19_0034_0076	84	7	6509958,6	283892,4	primärfyllning			287	416	37	84	2,26	3,5
19_0034_0077	85	7	6509958,2	283892,2	primärfyllning			247	350	46	91	1,97	2,8
19_0034_0078	86	7	6509958,8	283892,2	sekundärfyllning			152	277	25	75	2,95	3
19_0034_0079	87	7	6509958,4	283892,2	sekundärfyllning			149	465	27	91	3,35	4,2
19_0034_0080	91	2	6509962,0	283891,1	Primärfyllning			505	493	62	124	2	2,9
19_0034_0081	92	2	6509962,3	283891,3				360	435	52	136	2,63	3,5
19_0034_0082	93	2	6509962,5	283891,0	Primärfyllning			276	392	42	105	2,48	3,5
19_0034_0083	94	2	6509962,1	283891,0	Primärfyllning			225	529	41	150	3,63	4,5
19_0034_0084	97	16	6509933,5	283869,1	Botten av gropen		Fint varviga bruna humösa lager	3	5	22	120	5,39	4,7
19_0034_0085	98	16	6509933,1	283869,1	Fyllning i mindre del av grop-		Fint varviga bruna humösa lager	3	6	24	120	5	5,1
19_0034_0086	99	16	6509933,4	283869,1	Sekundärfyllning i gropen		Fin ljus sand i fina varviga l	1	1	10	14	1,5	0,9
19_0034_0087	102	19	6509930,7	283878,1	Fyllning mot botten			3	6	22	133	5,98	4,3
19_0034_0088	103	20	6509924,7	283874,6	Primärfyllning		FLäml. Fundera på relevans. Säg ej undersökt ut.	4	6	105	208	1,98	4,1
19_0034_0089	104	20	6509924,7	283874,6	Sekundärfyllning		Oke FLäml är detta återfyllning? Säg ej så ut.	2	43	31	260	8,53	33,5
19_0034_0090	110	30	6509972,0	283894,8	primärlager			183	365	38	86	2,24	3,8
19_0034_0091	111	30	6509972,4	283894,8	primärlager			161	250	31	70	2,29	3,4
19_0034_0092	112	30	6509972,7	283894,8	primärlager			186	239	37	91	2,45	2,7
19_0034_0093	113	30	6509972,5	283894,9	sekundärlager			151	437	31	107	3,51	4,9
19_0034_0094	115	31	6509971,1	283894,6	Primärlager sotig sand			235	374	37	100	2,74	3,8
19_0034_0095	116	31	6509970,6	283894,5	Primärlager			226	290	48	85	1,77	2,9
19_0034_0096	117	31	6509970,4	283894,6	Primärlager			275	342	62	102	1,64	3

19_0034_0097	119	31	6509970,9	283894,7	Sekundärfyllning mellan stenar			208	N/A	30	N/A	N/A	4,6
19_0034_0098	120	31	6509970,5	283894,6	Sekundärfyllning			203	453	42	133	3,18	4,8
19_0034_0099	122	1	6509971,0	283887,6	Fyllning, svagt gråaktig grusig sand i omgivande röd sand		Tveksam mkt grund anl	122	217	44	80	1,81	2,8
19_0034_0100	124	4	6509959,8	283888,2				130	233	18	76	4,24	3
19_0034_0101	126	9	6509948,9	283883,4	primärlager			3	3	12	31	2,67	1,3
19_0034_0102	127	22	6509921,8	283874,1	Botten		Kollager	2	26	22	198	9,06	19,6
19_0034_0103	128	22	6509922,0	283874,0	Botten		Mörkfärgning	3	5	13	102	8,07	5,3
19_0034_0104	131	22	6509921,6	283874,0	Brun humös silt dvs övre fylln			4	109	58	413	7,13	24,4
19_0034_0105	133	28	6509919,3	283869,4	primärlager			2	16	33	228	6,88	17,4
19_0034_0106	134	28	6509919,8	283869,6	primärlager			4	8	90	171	1,91	4,3
19_0034_0107	136	13						15	40	107	230	2,15	5,1
19_0034_0028	28		6509917,1	283872,7		grid		3	4	64	118	1,86	2,5
19_0034_0029	29		6509919,3	283868,0		grid		3	4	67	134	2	2,7
19_0034_0030	30		6509924,6	283866,4		grid	nära dräneringsdike	4	7	57	154	2,7	3,8
19_0034_0031	31		6509923,7	283869,6		grid		4	4	112	163	1,45	2,2
19_0034_0032	32		6509920,5	283878,9		grid		5	34	79	146	1,84	2,1
19_0034_0033	33		6509926,8	283876,9		grid		4	6	82	163	1,97	2,9
19_0034_0034	34		6509928,0	283871,8		grid	nära dräneringsdike	4	5	62	103	1,67	1,9
19_0034_0035	35		6509929,4	283867,0		grid		4	5	88	156	1,77	3
19_0034_0036	36		6509934,7	283868,5		grid	nära dräneringsdike	4	15	93	137	1,48	2,2
19_0034_0037	37		6509932,7	283873,3		grid		3	2	25	63	2,53	1,7
19_0034_0038	38		6509930,9	283877,3		grid		4	5	66	98	1,49	1,8
19_0034_0039	39		6509935,8	283879,5		grid		3	4	31	76	2,5	1,8
19_0034_0040	40		6509937,1	283874,9		grid		3	5	41	104	2,52	2,8
19_0034_0041	41		6509939,0	283870,3		grid		4	6	61	131	2,15	3,1
19_0034_0042	42		6509943,3	283871,9		grid		3	4	14	52	3,61	1,7
19_0034_0043	43		6509941,9	283876,6		grid		3	4	17	66	3,87	2,1
19_0034_0044	44		6509940,3	283881,3		grid		3	5	14	69	4,94	2,6
19_0034_0045	45		6509945,4	283883,5		grid		3	4	17	55	3,15	2,6
19_0034_0046	46		6509946,6	283878,3		grid		4	6	38	81	2,13	2,3
19_0034_0047	47		6509947,9	283873,8		grid		3	5	18	48	2,71	2
19_0034_0048	48		6509952,6	283875,4		grid		3	5	15	34	2,2	1,4
19_0034_0049	49		6509951,3	283879,5		grid	dräneringsdike	3	3	14	38	2,75	1,7
19_0034_0050	50		6509949,2	283884,6		grid		3	3	10	33	3,41	1,9
19_0034_0051	51		6509952,0	283889,7		grid	schaktkant, tveksam nivå	4	9	8	39	4,74	3,5
19_0034_0052	52		6509953,8	283886,3		grid		7	9	15	30	1,97	1,4
19_0034_0053	53		6509955,5	283881,5		grid		3	3	25	43	1,72	1,3
19_0034_0054	54		6509957,2	283877,1		grid		4	4	34	40	1,17	1,1
19_0034_0055	55		6509961,8	283879,4		grid		7	19	34	50	1,46	1,8
19_0034_0056	56		6509959,8	283883,1		grid		4	6	35	46	1,31	1,6
19_0034_0057	57		6509958,8	283888,4		grid		36	36	33	64	1,93	1,6
19_0034_0058	58		6509961,3	283894,0		grid	schaktkant	228	365	61	119	1,96	2,8
19_0034_0059	59		6509962,9	283889,7		grid		209	441	55	107	1,93	2,8
19_0034_0060	60		6509964,6	283884,9		grid		38	225	48	99	2,04	2,8
19_0034_0061	61		6509969,2	283886,2		grid		89	153	54	103	1,92	2,3
19_0034_0062	62		6509967,7	283891,8		grid		114	217	78	119	1,52	2,1
19_0034_0063	63		6509965,5	283896,2		grid		178	290	31	91	2,94	2,5
19_0034_0064	64		6509970,2	283897,5		grid		166	395	56	93	1,67	3,3
19_0034_0065	65		6509973,7	283888,0		grid		109	150	26	81	3,1	2,3
19_0034_0066	66		6509975,0	283883,5		grid		92	120	51	121	2,37	1,8
19_0034_0067	67		6509980,5	283896,8		grid		151	365	48	131	2,75	3,6
19_0034_0068	74		6509977,8	283897,0		grid		180	310	44	123	2,76	2,8



MAL
Miljöarkeologiska laboratoriet
Umeå Universitet
901 87 UMEÅ
090-786 50 00
www.umu.se/envarchlab
mal@umu.se

Jan-Erik Wallin Pollenlaboratoriet i Umeå AB
Sågställarvägen 2A 907 42 Umeå
070-66 15 101
pollenlaboratoriet@ume.se