

# Evaluatie- en selectierapport Opgraving Wartena-Noord, gem. Boarnsterhim

---

Datum: 02-05-2014

Projectcode GIA-131

Rapporteur: drs. ing. M. Bakker

Goedkeuring senior-archeoloog (intern): dr. J.A.W. Nicolay



Goedkeuring bevoegd gezag: prof. dr. G.J. de Langen namens gemeente



Goedkeuring deponhouder: prof. dr. G.J. de Langen, provinciaal archeoloog



# Inleiding

De opgraving van een kleine terp even ten noordwesten van Wartena had de vorm van een waarderend proefsleuvenonderzoek en werd uitgevoerd van 3 juni tot en met 2 juli 2013 door het Terpencentrum van het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA). De belangrijkste archeologische onderzoeksvragen hadden betrekking op de opbouw en datering van de terp, de datering van het oude slotenpatroon en de eventuele relatie tussen terp en het slotenpatroon. Het puttenplan bestond uit een grote proefsleuf over de terp met haaks daarop een kleinere proefsleuf. Beide sleuven zijn verlengd tot buiten de terp zodat sporen van het vroegere cultuurlandschap konden worden onderzocht. Een kaart van het onderzoeksgebied is opgenomen in bijlage 1.

Conform de KNA vindt na afloop van het veldonderzoek een evaluatie plaats, waarin de uitwerking van het onderzoek wordt vastgelegd. Aan de basis van deze evaluatie staat het evaluatie- en selectierapport met globaal de resultaten van het archeologisch onderzoek en overzichten van aangetroffen sporen, vondsten en monsters. Daartoe is alle documentatie gecontroleerd, zijn alle veldtekeningen gedigitaliseerd, alle sporen ingevoerd in een database en alle vondsten gewassen, gesplitst, geteld, gewogen en eveneens ingevoerd in een database. In dit rapport wordt ook een voorstel voor de uitwerking van het onderzoek gedaan. Hierin wordt uiteengezet welke vondsten worden geanalyseerd en hoeveel vondsten getekend moeten worden, welke monsters worden gewaardeerd en geanalyseerd en welke vondsten in aanmerking komen voor conservering.

Het voorstel voor de te conserveren vondsten en monsters dient te worden goedgekeurd door de deponhouder, de provinciaal archeoloog van Fryslân. Indien het bevoegd gezag niet akkoord gaat met het uitwerkingsvoorstel voor conservering van kwetsbare, ter conservering voorgedragen materiaal categorieën, zullen deze – na bestudering en documentatie – worden verwijderd.

## Doel en vraagstelling

Het onderzoek heeft twee belangrijke doelen:

1. Inzicht verkrijgen in de opbouw en ruimtelijke / chronologische ontwikkeling van de terp, in relatie tot het omliggende landschap.
2. Inzicht verkrijgen in de mate van erosie en conservering van de te onderzoeken terp.

In het Programma van Eisen (Bakker 2013) zijn de volgende onderzoeksvragen gesteld:

### **ALGEMENE VRAGEN: Vragen over de bewoning:**

1. *Wanneer is er voor het eerst sprake van bewoning en welke vorm heeft deze: is er eerst sprake van een vlaknederzetting of gelijk van bewoning op een kunstmatig opgeworpen podium?*
2. *Hoelang werd deze plek bewoond en zijn er op dat gebied parallellen met de onderzoekslocatie Wartena-Warstiens?*

3. *Hoe ziet de ontwikkeling in de opbouw van de terp eruit. Is er sprake van een ruimtelijke uitbreiding, zoals geconstateerd is bij Arkum (Bakker 2013), of is er sprake van een enkele fase van podiumbouw zoals vermoedelijk geconstateerd is bij de onderzoekslocatie Wartena-Warstiens (Bruinsma 1968)?*
4. *Heeft er permanente of seizoensgebonden bewoning plaatsgevonden?*
5. *Zijn er meerdere bewoningsfasen aanwezig die zijn gescheiden door periodieke verlatingsfasen, zoals aangetoond bij Arkum?*
6. *Indien er sprake is van een verlatingsfase, zijn er dan aanwijzingen voor een ander gebruik van de terp, bijvoorbeeld als bouwland (akkerlagen)?*

**ALGEMENE VRAGEN: Vragen over eventuele resten van gebouwde structuren:**

7. *Zijn er resten van gebouwde structuren en hoe zijn deze te interpreteren wat betreft vorm en afmetingen, bouwwijze, gebruik (functie, indeling, onderhoud en reparaties, levensduur en verlating) en datering?*
8. *Wat is de aard, herkomst en bouwkundige toepassing van de gebruikte bouwmaterialen?*

**ALGEMENE VRAGEN: Vragen over het landschapsgebruik en sporen van ontginningsactiviteiten:**

9. *Zijn er aanwijzingen voor menselijke activiteiten, bijvoorbeeld in de vorm van ontginningsloten of dijken, in de periode voorafgaand aan de eerste bewoning?*
10. *Hoe verhoudt de ligging van Wartena-Noord zich tot de aanwezigheid van vroegere geulen?*
11. *Is het oude dichtgeslibde slotenpatroon, dat zichtbaar is op oude luchtfoto's en de AHN, van gelijke ouderdom als de eerste bewoning of stamt het uit een andere periode?*
12. *Zijn er aanwijzingen voor overstromingen van de terp (overslibbingslagen) en hoe houden deze verband met de ontginningsactiviteiten van de vroege bewoners en de vorming van het omliggende landschap.*
13. *Wat is de relatie tussen de onderzoekslocatie en andere nabij gelegen nederzettingen?*

**ALGEMENE VRAGEN: Vragen over de conservering van de terp:**

14. *Wat is de algemene conservering van de nog aanwezige terplagen en eventueel aanwezige restanten van bouwwerken?*
15. *Hoe is de staat van conservering van restanten van structuren (bijv. gebouwen, podiumranden en waterputten)?*
16. *Is er sprake van verstoring van archeologische waardevolle lagen door modern landgebruik (vooral met het oog op de mate van oxidatie door ploegen en grondwaterpeilverlaging)?*
17. *Is de terp net als de eerder onderzochte terp Wartena-Wartiens deels weggezaakt in de venige ondergrond? Wat zegt dit over de archeologische waarde van de overslibde terpen in het gebied die deels zijn afgetopt, of volledig zijn afgevlakt tijdens egalisering van percelen?*
18. *Zijn er in de terpzool nog archeologisch waardevolle resten aanwezig en wat zegt dit over de terpzool van geëgaliseerde terpen?*

Voor de deeldisciplines zijn de volgende vragen gesteld:

**VRAGEN ARCHEOLANDSCHAPPELIJK ONDERZOEK: Landschappelijke uitgangssituatie voor de aanleg van de terp:**

1. *Bestaat de ondergrond van de terp uit veen of klei-op-veen?*
2. *Hoe dik is het pakket veen onder de terp waar de terp op ligt; uit welke soorten veen bestaat dit pakket en hoe dik zijn deze lagen.*
3. *Hoe zettinggevoelig zijn deze afzettingseenheden onder de terplagen; dit in verband met de mogelijke geschiktheid van gedateerde lagen als zeespiegelindexpunten en archeolandschappelijke vragen over paleo-stormvloedhoogte die uit stormlagen en bewoningsniveaus op de terp kunnen worden afgeleid?*
4. *Zijn er in de onderliggende grondlagen oude bodemniveaus te herkennen ('vegetatiehorizons')?*
5. *Zijn er in de eventuele kleiafzettingen aanwijzingen te vinden voor het afbranden van de vegetatie of van veen?*
6. *Hoe oud zijn de laageenheden/afzettingsmilieus onder en naast de terp; bevinden zich hierin dateerbare organische materialen die geschikt zijn voor 14C-onderzoek, of andere materialen die geschikt zijn voor ouderdomsbepaling?*

**VRAGEN ARCHEOLANDSCHAPPELIJK ONDERZOEK: Landschappelijke situatie vlak voor en tijdens de terpbewoning:**

1. *Hoe is het grenscontact tussen de kernterp (podium) en de onderliggende natuurlijke bodem; en hoe is het naastliggende contact tussen de eventuele terpuutbreidingslagen en de natuurlijke ondergrond; is het podium aangelegd op een onverstoorde of verstoorde (vertrapte/beakkerde) ondergrond?*
2. *Zijn er aan de flanken van de terp natuurlijke afzettinglagen aanwezig die uitwijken in het terpcomplex?*
3. *Zijn er pre-Romeinse, Romeinse en middeleeuwse kreeksystemen nabij de terplocatie aanwezig, en zo ja, zijn die van elkaar te onderscheiden en kunnen deze ook gedateerd worden (bijvoorbeeld met mariene schelpen in levenspositie)?*
4. *Zijn er natuurlijke overstromingslagen in het terplichaam aanwezig, en zo ja, welke lithologische en sedimentologische karakteristieken hebben deze?*
5. *Hoe zag het paleolandschap rond de onderzoeksterp eruit tijdens de verschillende sedimentatiefasen voor, tijdens en na de terpaanleg (landschapsreconstructie op basis van de beantwoording van bovengenoemde vragen)?*
6. *Wat zijn de overeenkomsten en verschillen wat betreft geologische en paleolandschappelijke ontwikkeling van de site Wartena-Noord in vergelijking met andere geoarcheologisch onderzochte veenontginningsnederzettingen zoals Hempens-Teerns, Leeuwarden-Bullepolder, Sneek-Stadsrondweg Oost, Arkum en Dokkum- de drie Terpen.*
7. *Wordt met het paleolandschappelijk onderzoek te Wartena-Noord de bestaande regionale wordingsgeschiedenis van dit deel van Oostergo bevestigd, of zijn er landschappelijke ontwikkelingen waarneembaar op basis waarvan de genese van dit gebied moet worden aangepast?*

**VRAGEN ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK:**

1. *Hoe zag de vegetatie eruit bij de aanvang van de bewoning (analyse grasmonsters)?*
2. *In hoeverre zijn mestpakketten die in terpen worden aangetroffen uniform van samenstelling?*



3. *Zijn eventuele verschillen in bovenstaande terug te voeren op specifieke seizoensbegrazing, verschillende begrazingszones op het veen en bijvoeding (met hooi dan wel dorsafval)?*
4. *Is er sprake van lokale akkerbouw?*
5. *Valt bij aantreffen van meerdere cultuurgewassen (Linum, Hordeum) te bepalen welke akkeronkruiden bij de verbouw van welke gewassen horen?*
6. *Hoe ontwikkelt de (mogelijke) akkerbouw en de veeteelt zich in relatie tot de overstromingsfrequentie?*
7. *Wat is de herkomst van de plantenresten in mestmonsters en slootvullingen?*
8. *Hoe kunnen deze plantenresten gekoppeld worden aan lokale productie, veeteelt en import?*

#### **VRAGEN ARCHEOZOOLOGISCH ONDERZOEK:**

1. *Wat was de rol van de verschillende diersoorten voor de voedselvoorziening van de terpbewoners?*
2. *Wat valt er aan de hand van de zoölogische resten te zeggen over het gebruik van en de variatie in het landschap rondom de terp?*
3. *Hoe werden de dieren/dierresten gebruikt als grondstof voor bijvoorbeeld werktuigen?*
4. *Is er een verschuiving in de tijd te zien m.b.t het landschapsgebruik en de samenstelling van de veestapel?*
5. *Is er sprake van rituele deposities waarbij dieren een rol spelen?*
6. *Zijn er verschillen te zien tussen Wartena-Noord en andere ontginningsnederzettingen zoals Hempens-Teerns, Sneek-Stadsrondweg Oost, Leeuwarden-Bullepolder en Arkum?*

#### **VRAGEN TEN AANZIEN VAN DE FYSIEKE KWALITEIT:**

1. *Hoe is het archeologisch bodemarchief en het aanwezige vondstmateriaal beïnvloed door uitdroging, bioturbatie, oxidatie en grondbewerking?*
2. *Hoe diep reikt de beïnvloede zone?*
3. *In hoeverre zijn bewonings- en/of ophogingslagen bewaard gebleven (zichtbaar) in het terpprofiel en de terpvoet?*
4. *Wat is de kwaliteit van eventueel aanwezig vondstmateriaal in de terplagen?*

## **Methoden en resultaten veldwerk**

In eerste instantie is een sleuf van 26 m lengte aangelegd vanuit de kern van de terp richting het zuidoosten (afbeelding 4). Het eerste vlak is aangelegd in de top van de archeologische vondstlaag (vlak 1001). Het laatste vlak is aangelegd in de natuurlijke ondergrond (vlak 1004). Op grond van de archeologische waarnemingen gedaan tijdens het onderzoeken en documenteren van het eerste vlak, is besloten tot het aanleggen van twee tussenvlakken (vlak 1002 en 1003). Voor deze sleuf door de kern en de flank van het terplichaam is een breedte van 5 m aangehouden. Ten tijde van de aanleg van de vlakken is de 'leesbaarheid' van de profielen bijgehouden door deze handmatig op te schaven.

Na aanleg en documentatie van de vlakken zijn de profielen gedocumenteerd. Van de lange zijden is het westelijke profiel gedocumenteerd (profiel 1). Dit profiel bevond zich namelijk deels in de kern

van de terp. Van de oostelijke putwand is een 5 m breed deel alleen gefotografeerd en dus niet getekend (profiel 3). Van de korte zijden is het noordelijke profiel gedocumenteerd (profiel 4). Voor het verzamelen van archeologisch materiaal zijn de in het profiel zichtbare sporen ondiep (ca. 5 -10 cm) getroffen, waarbij de vondsten per spoor zijn verzameld.



Afbeelding 3.4. Weergave van het puttenplan.

#### Proefsleuf vanuit de kern van de terp richting het westen (werkput 2)

Vanuit het terplichaam is haaks op de eerste proefsleuf een tweede sleuf aangelegd vanuit de kern van de terp richting het zuidwesten. Tijdens het aanleggen is in eerste instantie een circa 1 m brede dam tussen beide sleuven intact gehouden. Hoewel deze sleuf met 19 m korter was dan de eerste proefsleuf, is hiervoor toch een breedte van 5 m aangehouden. Bij de aanleg en documentatie van de vlakken in de tweede sleuf is dezelfde strategie aangehouden als bij de eerste proefsleuf: er zijn vier vlakken aangelegd (vlak 2001 t/m 2004). Verder zijn drie profielen gedocumenteerd. Van de lange zijden is het noordelijke profiel gedocumenteerd (profiel 2) en van de korte zijden het profiel van de

tussendam (profiel 4) en een kleiner profiel dat naast de smallere proefsleuf van werkput 4 gelegen was (profiel 6). Nadat de vlakken en de profielen gedocumenteerd waren is de tussendam verwijderd. Daardoor was het mogelijk om het noordelijke profiel van werkput 2 aan het westelijke profiel van werkput 1 te koppelen.

#### **Uitbreiding van beide proefsleuven buiten de terp (werkputten 3 en 4)**

Om de betredingszone rondom de terp te onderzoeken en om in ieder geval een van de sloten van het oude slotenpatroon aan te snijden, zijn beide proefsleuven verlengd. Bij de sleuf naar het zuidoosten is halverwege daadwerkelijk één van de gezochte ontginningsloten aangesneden. Volgens verwachting zijn er in de werkputten 3 en 4 geen andere grondsporen aangetroffen dan sloten, greppels en doorgaande lagen. De breedte van deze werkputten, die buiten de kern en flank van de terp liggen, is daarom op 2 m gehouden. Omdat hier geen sprake meer was van ophogingslagen (waardoor het te documenteren profiel laag bleef) zijn er maar twee vlakken in deze sleuven aangelegd. De lengte van de sleuf naar het zuiden toe (vlak 3001 en 3002) bedroeg 18 m. De lengte van de sleuf naar het westen (vlak 4001 en 4002) was 14 m. Bij de documentatie van de vlakken en de profielen is dezelfde strategie aangehouden als bij de twee bredere proefsleuven.

#### **Voorlopige opgravingsresultaten (zie bijlage 4 voor sporenkaarten)**

De vroegste bewoning van de locatie vond plaats op kleiig veen. Het oudste aardewerk dat is aangetroffen stamt uit circa 200 voor Chr. en 100 na Chr. Op dit oude loopvlak, dat direct onder de vroegste ophogingslagen is gelegen, is een vrijwel perfect geconserveerde grasmat aangetroffen. Om de aanleg van de vroegste bewoning nog strakker te bepalen, is een monster ten behoeve van C14-dateringen genomen van plantenresten uit het oude loopvlak. Behalve ophogingslagen en vuile terplagen met aardewerk- en botresten, zijn verdere bewoningssporen uit de vroegste bewoningsperiode aangetroffen in de vorm van waterputten, kuilen, een mogelijke haardplaat en meerdere paalkuilen met in sommige nog houtresten van palen en staanders. Op grond van deze gegevens kan alvast gezegd worden dat het oorspronkelijke podium rechthoekig was en NO-ZW georiënteerd. De gevonden resten van palen volgen ook deze oriëntatie.

Op grond van het jongste aardewerk uit de Romeinse tijd, dat te dateren valt in de periode van 100 tot 250 na Chr., lijkt de eerste bewoningsfase bewoning te hebben geduurd tot omstreeks het begin van de derde eeuw na Chr. Hoewel dit nog verder onderzocht wordt, zou dit voorlopig betekenen dat de terp in deze bewoningsfase hooguit vier tot vijf generaties in gebruik is geweest. De opgraving heeft redelijk veel botmateriaal en veel aardewerk opgeleverd, waaronder enkele complete potten. Verder zijn er ook mooie houten objecten gevonden. Eén hiervan is een halffabriek van een trog uit de Romeinse tijd (afb. 6).

Interessant is dat veel van de cultuurlagen uit de Romeinse tijd niet alleen afgedekt worden door klei, maar vooraf eerst weer overveend zijn. Behalve sedimentatie van mariene klei is er een (sterk geoxideerde) venige laag zichtbaar over grote delen van het profiel. Deze laag is net als de latere natuurlijke kleilagen op veel plekken verstoord door latere activiteiten. Toch is het zeker dat er opnieuw veen is gevormd, nadat de terp verlaten werd.

Verder bleek dat de terp niet alleen bewoond was in de Romeinse tijd. Hoewel de terp lange tijd verlaten is geweest - er is geen aardewerk uit de volksverhuizingstijd of vroege middeleeuwen aangetroffen - blijkt er daarna weer sprake van bewoning. Het jongste aardewerk uit deze jongere

lagen stamt uit de volle- of late middeleeuwen (in dit geval circa 1000–1400). Het gaat om kogelpotaardewerk met dekselgeulen en complexe randvormen. Antropogene sporen hieraan gekoppeld bestaan uit waterputten, kuilen, sloten en loopvlakken. Net als bij enkele andere overslibde terpen in de regio, vestigde men zich direct op de knipklei die de terp afdekt. Jammer genoeg heeft daardoor ook enige verstoring plaatsgevonden van de top van de Romeinse cultuurlagen.

Tijdens de opgraving is verder een deel van een oud slotenpatroon blootgelegd bestaande uit een sloot met enkele haaks daarop staande greppels. In de vullingen van deze sporen is aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen, maar geen aardewerk uit de middeleeuwen. De genoemde venige laag die cultuurlagen uit de Romeinse tijd afdekt, dekt bovendien de opgegraven sloot met bijbehorende greppels af.

## Vondsten

Het totaal aantal handverzamelde vondsten bedraagt 7272 fragmenten (tabel 1). Deze vondsten bestaan voor een groot deel uit aardewerk uit de bewoningsfasen in de Romeinse tijd en de

Materiaal	Aantal	Gewicht (in grammen)
Aardewerk draaischijf (AWD)	12	1493,3
Aardewerk handgevormd (AWH)	6255	162155,7
Keramische artefacten (KAR)	13	1115,2
Baksteen (BKS)	9	812,8
Verbrande klei (VKL)	305	7145,8
Pijpaarde (KPIJ)	2	4,5
Metaal (MTL)	8	>10,9
Dierlijk bot (BOT)	522	9791,6
Houtskool	24	64,7
Hout (HT)	54	>30265
Natuursteen (SXX)	23	2205,8
Vuursteen (SVU)	12	176,7
Slak (MSL)	13	173,8
Coproliet (OCOP)	2	61,6
Organisch artefact onbepaald (OXX)	18	184,5
<b>TOTAAL</b>	<b>7272</b>	<b>&gt;215661,9</b>

middeleeuwen.

### **Tabel 1. Aantallen en gewichten van de handverzamelde vondsten, gebaseerd op de splitslijst.**

De in tabel 1 genoemde aantallen zijn gebaseerd op de splitslijsten, waarin alle afzonderlijke fragmenten, ook wanneer deze aan elkaar passen, als unieke objecten zijn geteld. Het is zeer waarschijnlijk dat deze getallen nog enigszins zullen wijzigen omdat de meeste vondstcategorieën door de specialisten nog nauwkeuriger zullen worden onderzocht (zie advies voor uitwerking). Het kan dan blijken dat er bijvoorbeeld enkele vondsten bij een verkeerde categorie zijn ondergebracht. Ook zullen elkaar passende fragmenten in het specialistisch onderzoek waarschijnlijk als één object worden geteld.

## Monsters

Conform het PvE zijn in verschillende sporen monsters genomen ten behoeve van macrobotanisch onderzoek (MEZ, zie bijlage 2). Het gaat om 66 monsters, met een volume van ca. 1 liter per monster. Daarnaast zijn 13 pollenbakken geslagen in profielen (MP, zie bijlage 2). Deze monsters omvatten meerdere lagen, waaronder de oude bouwvoor, mestrijke lagen, vuile terplagen en natuurlijke lagen.

Aanvullend zijn uit drie sporen extra monsters genomen die eveneens kunnen worden onderzocht op botanische resten (OPX, zie bijlage 2), met als doel informatie te verkrijgen over de vegetatie voorafgaand aan de bewoning. Het gaat om een monster uit een laag van gecompacteerd mestplaggen of veenplaggen (vnr 523), een monster uit mos van de grasmat die onder de oudste bewoningslaag is aangetroffen en (nvr 514) en nog een extra monster uit deze grasmat (vnr 513).

Ten behoeve van de C14-dateringen zijn uit de pollenbakken inmiddels 6 monsters genomen (C14, zie bijlage 2). Het gaat om de vondstnummers 361, 435, 364a, 364b, 365, 393. Daarnaast is uit een grote plag (vnr 254) ook een monster genomen ten behoeve van C14-dateringen.

Verder zijn er zeefmonsters genomen uit verschillende sporen. Het gaat om een totaal van 49 bulkmonsters (volume ca. 12 tot 24 liter) die zijn gezeefd over zeven met maaswijdten van 5 en 2 mm. De monsters zijn afkomstig uit verschillende soorten sporen. Het onderzoek naar de resten die afkomstig zijn uit deze monsters is bedoeld om aanvullende informatie te verkrijgen over de betreffende sporen. Zo kunnen op deze manier bijvoorbeeld ook botten van heel kleine dieren worden verzameld en zijn de botanische resten die uit de monsters komen een aanvulling voor het botanisch onderzoek.

Tot slot zijn er acht monsters genomen ten behoeve van micromorfologisch onderzoek, met als doel de fysieke kwaliteit van de terp te onderzoeken. Deze monsters zijn zeven á acht centimeter hoog en vijf á zes centimeter breed (MMICRO, zie bijlage 2).

In bijlage 2 is een overzicht van alle monsters en hun context opgenomen.

## Advies voor uitwerking op basis van vraagstelling

Voor een nadere beantwoording van de onderzoeksvragen zoals genoemd in het PvE is een verdere analyse en uitwerking van de meeste vondsten en monsters noodzakelijk (zie ook tabel 2 voor het voorstel voor de uitwerking, conservering en deponering van de vondsten).

### **Aardewerk, keramische artefacten, verbrande klei, metaal, dierlijk bot, natuursteen, vuursteen en hout**

Voor de vondstcategorieën aardewerk, keramische artefacten en verbrande kleiresten wordt voorgesteld deze conform het PvE uit te werken. Daarbij wordt geadviseerd om de resten van aardewerk die uit de zeefmonsters worden verzameld mee te nemen in het aardewerkonderzoek. Voorgesteld wordt om enkele complete potten en representatieve randen te laten tekenen. Ook voor de vondstcategorieën metaal, natuursteen, dierlijk bot en hout wordt een uitwerking conform het PvE voorgesteld. Geadviseerd wordt om ook de dierlijke resten die uit de zeefmonsters worden

verzameld mee te nemen in het zoölogisch onderzoek. Wat betreft het hout wordt voorgesteld om enkele mooie gebruiksvoorwerpen te laten tekenen.

### **Baksteen, pijpjarde, houtskool, slak, coproliet en onbepaalde organische artefacten**

De vondstcategorieën baksteen, pijpjarde, houtskool, slak en coproliet zijn uitgesplitst, geteld en gewogen. Het is voor de beantwoording van de vraagstelling zoals genoemd in het PvE niet noodzakelijk om deze vondstcategorieën nog verder uit te werken. Voor de vondstcategorie “organisch artefact onbepaald” (OXX) wordt geadviseerd om de objecten die binnen deze categorie zijn ingedeeld nogmaals langs te lopen en mee te nemen in specialistisch onderzoek indien deze relevante informatie kunnen opleveren voor de beantwoording van de vragen in het PvE.

### **Botanisch onderzoek, paleolandschappelijk onderzoek en C14 dateringen**

In tabel 3 is een lijst opgenomen met het voorstel voor de uitwerking, deponering en conservering van de monsters. Voor het macrobotanisch onderzoek is een lijst opgesteld van de meest relevante monsters (MEZ) voor de beantwoording van de vraagstelling in het PvE (zie bijlage 3). Geadviseerd wordt om deze monsters te waarderen op geschiktheid voor analyse, en deze vervolgens te analyseren met het oog op de beantwoording van de vragen in het PvE. De niet geselecteerde monsters behoeven geen verdere waardering en analyse.

Om een beeld te krijgen van de vegetatie bij aanvang van de bewoning, wordt geadviseerd om pollenonderzoek te doen aan in ieder geval de OPX monsters (zie bijlage 2) van de grasmat, mos en veenplagen die onder het podium aanwezig zijn. Aanvullend kan, indien dit relevante informatie kan opleveren, eventueel ook pollenonderzoek worden uitgevoerd aan de MP monsters. Geadviseerd wordt om de MP monsters met dit doel te waarderen. Daarnaast worden de MP monsters gebruikt voor C14-onderzoek. De uitkomsten hiervan kunnen gebruikt worden om informatie te verkrijgen over de ouderdom van de verschillende lagen. Op deze manier kunnen de MP monsters ook gebruikt worden voor het paleolandschappelijk onderzoek.

### **Micromorfologisch onderzoek**

Voor het micromorfologisch onderzoek wordt geadviseerd alle MMICRO monsters te verwerken tot slijpplaten door een hierin gespecialiseerde instelling. Geadviseerd wordt om alle slijpplaten te laten onderzoeken door een specialist met als doel een bijdrage te leveren aan het beantwoorden van de vragen t.a.v. de fysieke kwaliteit uit het PvE.

### **Zeefmonsters**

Geadviseerd wordt om de zeefmonsters te splitsen en de vondstcategorieën die relevant zijn voor de beantwoording van de onderzoeksvragen in het PvE over te dragen aan de specialisten die het betreffende deelonderzoek uitvoeren. Voorgesteld wordt om in ieder geval de categorieën aardewerk, dierlijk bot en botanie over te dragen naar de specialisten. Aanvullend kunnen, indien deze categorieën in de monsters worden aangetroffen en relevante informatie kunnen opleveren voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, ook de vondstcategorieën hout, houtskool, metaal, slak en natuursteen worden overgedragen naar de specialisten. Het is niet noodzakelijk splitslijsten te maken van de zeefmonsters, aangezien de resten die worden geselecteerd voor verder onderzoek door de specialist in een lijst zullen worden verwerkt.

**Tabel 2. Voorstel voor de uitwerking, (de)selectie, conservering en deponering van de vondsten.**

Vondstcategorie	Totaal aantal	Uit te werken	Deponeren	Conserveren
Aardewerk draaischijf (AWD)	12	12	12	0
Aardewerk handgevormd (AWH)	6255	6255	6255	0
Keramische artefacten (KAR)	13	13	13	0
Baksteen (BKS)	9	0	9	0
Verbrande klei (VKL)	305	305	305	0
Pijpaarde (KPIJ)	2	0	2	0
Metaal (MTL)	8	8	8	4
Dierlijk bot (BOT)	522	522	522	0
Houtskool	24	0	24	0
Hout (HT)	54	54	3	3
Natuursteen (SXX)	23	23	23	0
Vuursteen (SVU)	12	12	12	0
Slak (MSL)	13	0	13	0
Coproliet (OCOP)	2	0	2	0
Organisch artefact onbepaald (OXX)	18	18	18	0
<b>TOTAAL</b>	<b>7272</b>	<b>7222</b>	<b>7221</b>	<b>7</b>

**Tabel 3. Voorstel voor de uitwerking, analyse, deponering en conservering van de monsters.**

Monster	Totaal aantal	Waarderen	Analyseren	Deponeren	Conserveren
MEZ (botanie)	66	22	Monsters die geschikt blijken o.b.v. waardering	0	0
MP (botanie)	13	13	Monsters die geschikt blijken o.b.v. waardering	0	0
OPX	3	3	3	0	0
MMICRO	8	8	8	8	8
C14	7	7	7	0	0
MZEEF	49	49	Alleen relevante vondstcategorieën	0	0
<b>TOTAAL</b>	<b>146</b>	<b>102</b>	Minimaal 18	<b>8</b>	<b>8</b>

**Tabel 3. Voorstel voor de uitwerking, analyse, deponering en conservering van de monsters.**

## Advies voor (de)selectie, conservering en deponering

In tabel 2 zijn, naast het voor de uitwerking, ook kolommen opgenomen met een voorstel voor de (de)selectie, conservering en deponering van de vondsten. Voorgesteld wordt om alle vondsten van de vondstcategorieën aardewerk, keramische artefacten, verbrande klei, baksteen, pijpaarde, natuursteen, vuursteen en dierlijk bot te deponeren. Het aardewerk en het dierlijk botmateriaal dat

afkomstig is van de zeefmonsters kan hieraan worden toegevoegd. Deze vondsten behoeven geen specifieke conserveringsomstandigheden.

Alle acht metaalvondsten worden uitgewerkt en gedeponerd. Vier ervan dienen te worden geconserveerd (zie tabel 4). Voorgesteld wordt verder om drie mooie gebruiksvoorwerpen van hout onder specifieke omstandigheden te conserveren en deze objecten vervolgens te deponeren. Het gaat om een trog (vnr 275), een kommetje (vnr 516) en twee objecten die vallen onder vnr 517, te weten een omsnoerde knop met inkeping op de top, een deel van een houten steel met een grote knop erop (mogelijk een houten hamer). De overige houtvondsten worden na beschrijving en analyse geselecteerd en zullen niet aan het depot worden overgedragen.

De conservering van de hiervoor geselecteerde hout- en metaalvondsten zal plaatsvinden in het Laboratorium voor conservatie en materiaalkennis (LCM) van de Rijksuniversiteit Groningen door drs. G. van Oortmerssen, die als restaurator verbonden is aan het Groninger Instituut voor Archeologie. Van de te conserveren vondsten zullen conserveringsrapporten worden opgesteld.

**Tabel 4. Alle metaalvondsten. De geel gemarkeerde vondstnummers zijn geselecteerd voor conservatie.**

Vondstnr.	Vlak	Verzamelwijze
1	1001	detectie
5	1001	detectie
13	1001	detectie
18	2001	detectie
21	2001	aanleg vlak
87	1002	aanleg vlak
296	4001	aanleg vlak
297	3001	detectie

Voor de botanische monsters (MEZ, MPOL en OPX) wordt voorgesteld om ze na afronding van het onderzoek te deselecteren en niet te deponeren. Dit geldt eveneens voor de botanische resten die uit de zeefmonsters zijn verzameld en voor de monsters die zijn genomen ten behoeve van C14-dateringen. Het restant (de overgebleven grond) van de MEZ-, MPOL-, OPX- en MZEEF- monsters wordt vernietigd. De slijpplaten, die worden gemaakt uit de monsters ten behoeve van micromorfologie (MMICRO), worden wel geconserveerd en gedeponerd. Het voorstel voor de te conserveren MMICRO monsters is opgenomen in tabel 5. Het restant van de monsters wordt vernietigd.

**Tabel 5.  
MMICRO monsters.**

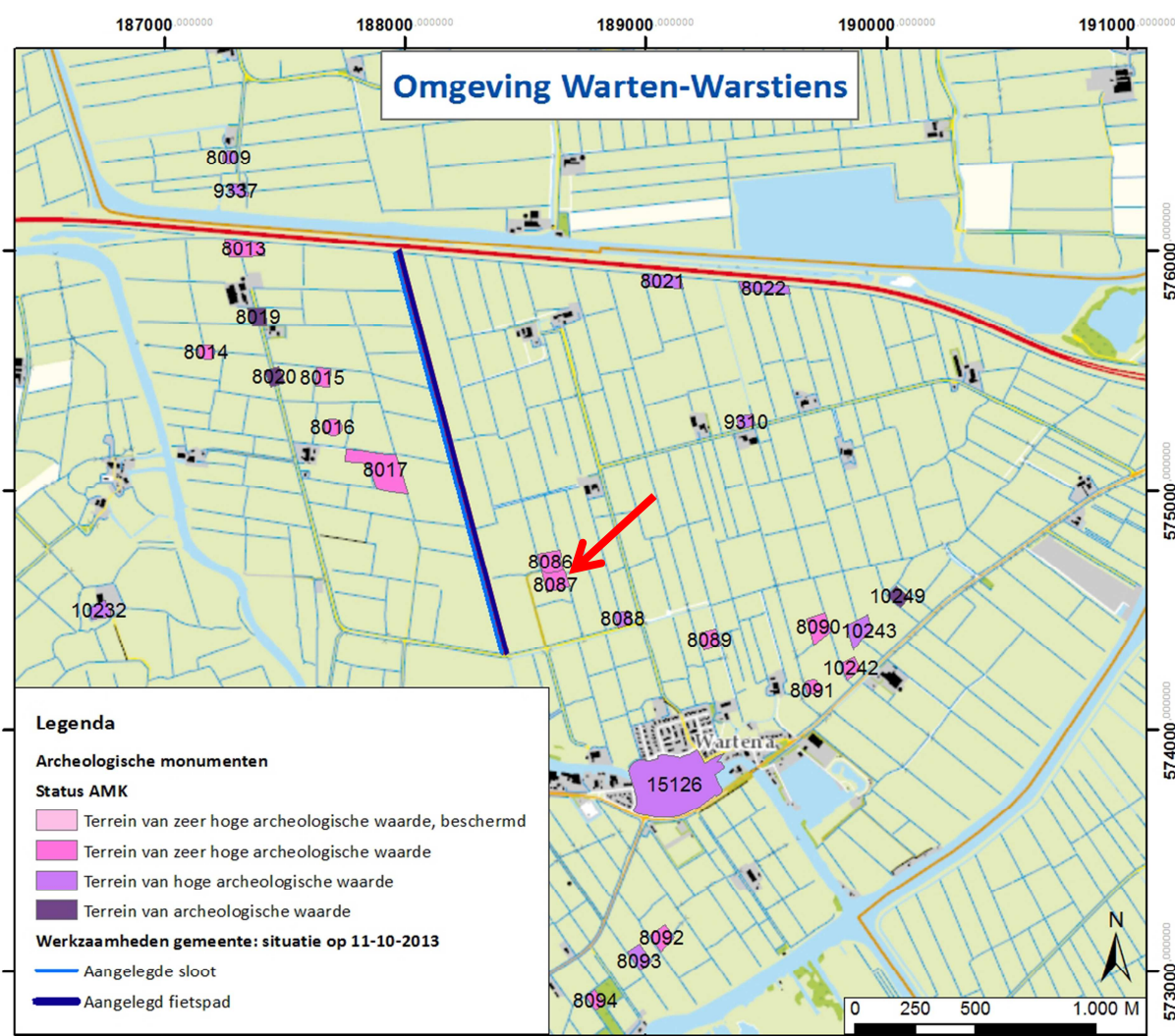
Vnr	Put	Vlak	Spoor	Vraagstelling
<b>Profiel 1</b>				
420	1	1	11, 21 (513), 12	Aard van sporen en overgangen daartussen (is S21 in 420 gelijk aan S21 in 429)
429	1	1	43, 44, 21	Aard van sporen en overgangen daartussen (is S21 in 420 gelijk aan S21 in 429)
430	1	1	39, 51, 40	Conserveringsvraagstuk; Aard van de sporen in dit monster?
431	1	1	40, 41	Conserveringsvraagstuk; Aard van de sporen in dit monster?



432	1	1	2, 39	Conserveringsvraagstuk; Aard van de sporen in dit monster?
<b>Profiel 2</b>				
512	4	2	214, 215	Aard van deze sporen, vertrapping, of akkers of opgeworpen?
434	2	1	137, 139	Wat voor materiaal en wat is de aard van dit spoor?
433	2	1	156, 137	Aard van deze sporen, vertrapping, of akkers of opgeworpen?

## Bijlagen

Bijlage 1. Kaart van het onderzoeksgebied met daarop de onderzoekslocatie (AMK nr. 8087)



## Bijlage 2. Monsterlijst

Monster	Aard monster	Vondstnr	Spoor	Put	Vlak	Aard
1	MEZ	311	3042	1	1004	WA
2	MEZ	423	172	1	1	SL
3	MEZ	204	3035	1	1003	LO
4	MEZ	206	3038	1	1003	MST
5	MEZ	222	3030	1	1003	WA
6	MEZ	225	3044	1	1003	WA
7	MEZ	229	3053	1	1003	GR
8	MEZ	232	3057	1	1003	VT
9	MEZ	233	3056	1	1003	VT
10	MEZ	280	4003	1	1004	SL
11	MEZ	189	2064	2	2002	WA
12	MEZ	29	1003	1	1001	VT
13	MEZ	188	2063	2	2002	WA
14	MEZ	330	2512	3	3002	SL
15	MEZ	331	2509	3	3002	SL
16	MEZ	337	4014	2	2004	WA
17	MEZ	338	4014	2	2004	WA
18	MEZ	396	70	1	1	LO
19	MEZ	399	95	1	1	VT
20	MEZ	406	94	1	1	SL
21	MEZ	421	118	1	1	NAT
22	MEZ	422	171	1	1	SL
23	MEZ	304		2	2004	
24	MEZ	121	2007	1	1002	LO
25	MEZ	30	1003	1	1001	VT
26	MEZ	32	1003	1	1001	VT
27	MEZ	44	1006	1	1001	PK
28	MEZ	48	1018	1	1001	KL
29	MEZ	49		1	1001	
30	MEZ	50	1017	1	1001	KL
31	MEZ	81		2	2001	
32	MEZ	85	1036	2	2002	VT
33	MEZ	101	1042	2	2001	SL
34	MEZ	194	2067	2	2002	WA
35	MEZ	120	2006	1	1002	LO
36	MEZ	312	3042	1	1004	WA
37	MEZ	122	2011	1	1002	LO
38	MEZ	151	2020	1	1002	ASL
39	MEZ	152	2021	1	1002	ASL
40	MEZ	157	2033	1	1002	GR
41	MEZ	159	2035	1	1002	GR
42	MEZ	175	2046	2	2002	LO

43	MEZ	176	2052	2	2002	VL
44	MEZ	177	2047	2	2002	WOO
45	MEZ	187	2062	2	2002	WA
46	MEZ	119	2005	1	1002	LO
47	MEZ	491	137	2	2	OBV
48	MEZ	437	195	1	1	GR
49	MEZ	438	189	1	1	SL
50	MEZ	439	187	1	1	SL
51	MEZ	440	192	3	1	OBV
52	MEZ	497	152	2	2	OBV
53	MEZ	505	156	2	2	OBV
54	MEZ	443	193	3	1	OBV
55	MEZ	509	214	4		OBV
56	MEZ	507	158	2	2	SL
57	MEZ	508	157	2	2	KL
58	MEZ	462	196	3	1	OBV
59	MEZ	470	232	2	5	SL
60	MEZ	469	234	2	5	WA
61	MEZ	428	177	1	1	SL
62	MEZ	427	118	1	1	NAT
63	MEZ	424	49	1	1	MST
64	MEZ	426	118	1	1	NAT
65	MEZ	425	176	1	1	SL
66	MEZ	510	213	4	2	OBV
67	MMICRO	512	214	4	2	OBV
68	MMICRO	434	139	2	1	WOO
69	MMICRO	433	156	2	1	OBV
70	MMICRO	420	12	1	1	OBV
71	MMICRO	432	2	1	1	BV
72	MMICRO	431	40	1	1	VT
73	MMICRO	430	39	1	1	VT
74	MMICRO	429	21	1	1	OBV
75	MP	442	193	3	1	OBV
76	MP	500	137	2	2	OBV
77	MP	393	160	2	2	VT
78	MP	392	151	2	2	LO
79	MP	368	181	1		OBV
80	MP	365	907	1	1	NAT
81	MP	435	43	1	1	LO
82	MP	511	216	4	2	OBV
83	MP	363	902	1	1	NAT
84	MP	362	15	1	1	NAT
85	MP	361	53	1	1	VT
86	MP	436	49	1	1	MST
87	MP	364	904	1	1	NAT
88	MZEEF	86	1038	2	2002	VT

89	MZEEF	84	1037	2	2001	KL
90	MZEEF	83	1034	2	2001	VL
91	MZEEF	78	1026	2	2001	VT
92	MZEEF	506	156	2	2	OBV
93	MZEEF	72	1033	2	2001	BROK
94	MZEEF	69	1013	1	1001	VKL
95	MZEEF	68	1020	1	1001	PK
96	MZEEF	67	1019	1	1001	PK
97	MZEEF	66	1021	1	1001	PK
98	MZEEF	55	1017	1	1001	KL
99	MZEEF	54	1018	1	1001	KL
100	MZEEF	53	1015	1	1001	VL
101	MZEEF	52	1016	1	1001	GR
102	MZEEF	36	1002	1	1001	VT
103	MZEEF	183	2056	2	2002	VT
104	MZEEF	35	1005	1	1001	VT
105	MZEEF	34	1010	1	1001	WA
106	MZEEF	33	1003	1	1001	VT
107	MZEEF	31	1009	1	1001	VL/KL
108	MZEEF	37	1004	1	1001	SL
109	MZEEF	190	2062	2	2002	WA
110	MZEEF	398	87	1	1	VT
111	MZEEF	397	70	1	1	LO
112	MZEEF	314	3042	1	1004	WA
113	MZEEF	228	3053	1	1003	GR
114	MZEEF	226	3044	1	1003	WA
115	MZEEF	441	187	1	1	SL
116	MZEEF	221	3004	1	1003	VT
117	MZEEF	444	193	3	1	OBV
118	MZEEF	445	192	3	1	OBV
119	MZEEF	193	2067	2	2002	WA
120	MZEEF	179	2046	2	2002	LO
121	MZEEF	191	2063	2	2002	WA
122	MZEEF	504	21	1	1	OBV
123	MZEEF	166	2046	2	2002	LO
124	MZEEF	503	12	1	1	OBV
125	MZEEF	499	137	2	2	OBV
126	MZEEF	498	136	2	2	VT
127	MZEEF	192	2066	2	2002	GR
128	MZEEF	158	2035	1	1002	GR
129	MZEEF	463	113	3	1	OBV
130	MZEEF	168	2044	2	2002	KL
131	MZEEF	171	2048	2	2002	WA
132	MZEEF	465	176	3	1	SL
133	MZEEF	313	3042	1	1004	WA
134	MZEEF	180	2047	2	2002	WOO

135	MZEEF	464	116	3	1	OBV
136	MZEEF	156	2033	1	1002	GR
137	OPX	523	139	2	2	WOO
138	OPX	513	131	2	2	OLV
139	OPX	514	131	2	2	OLV
140	C14	361	53	1	1	VT
141	C14	364a	904	1	1	NAT
142	C14	364b	904	1	1	NAT
143	C14	365	907	1	1	NAT
144	C14	393	160	2	2	VT
145	C14	435	43	1	1	LO
146	C14	254	21	1	1004	OBV

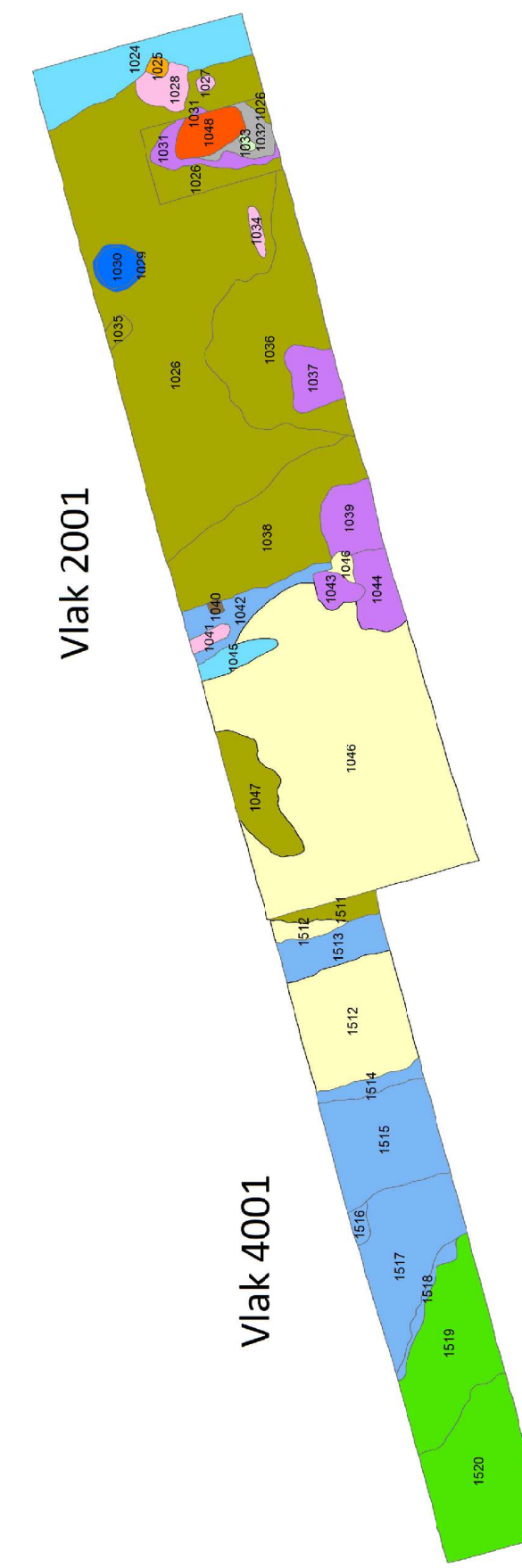
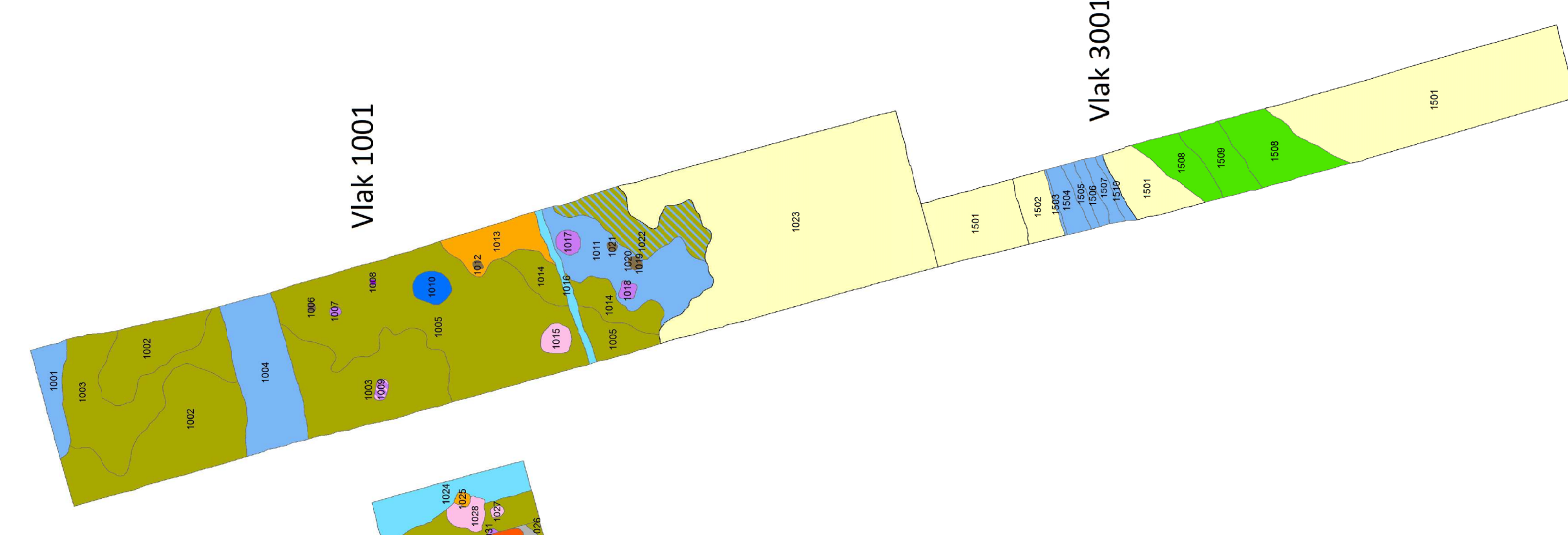
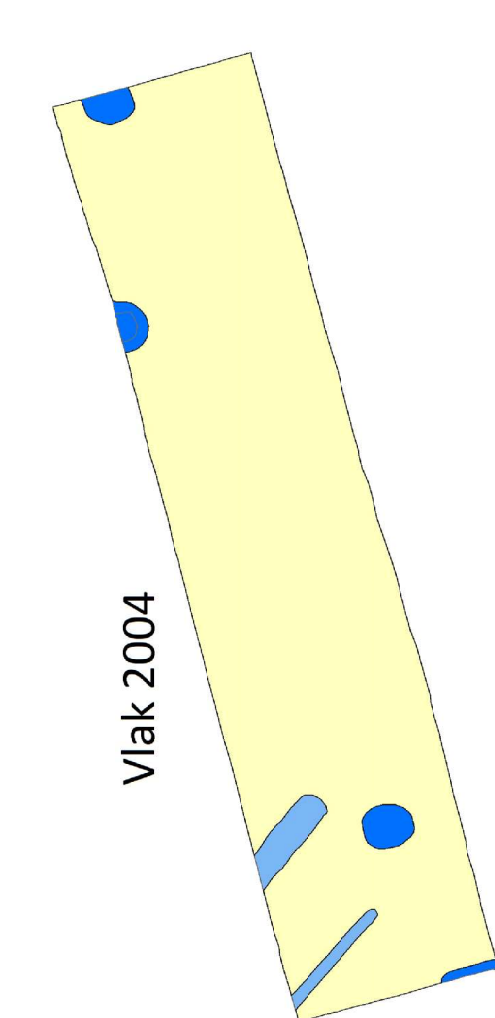
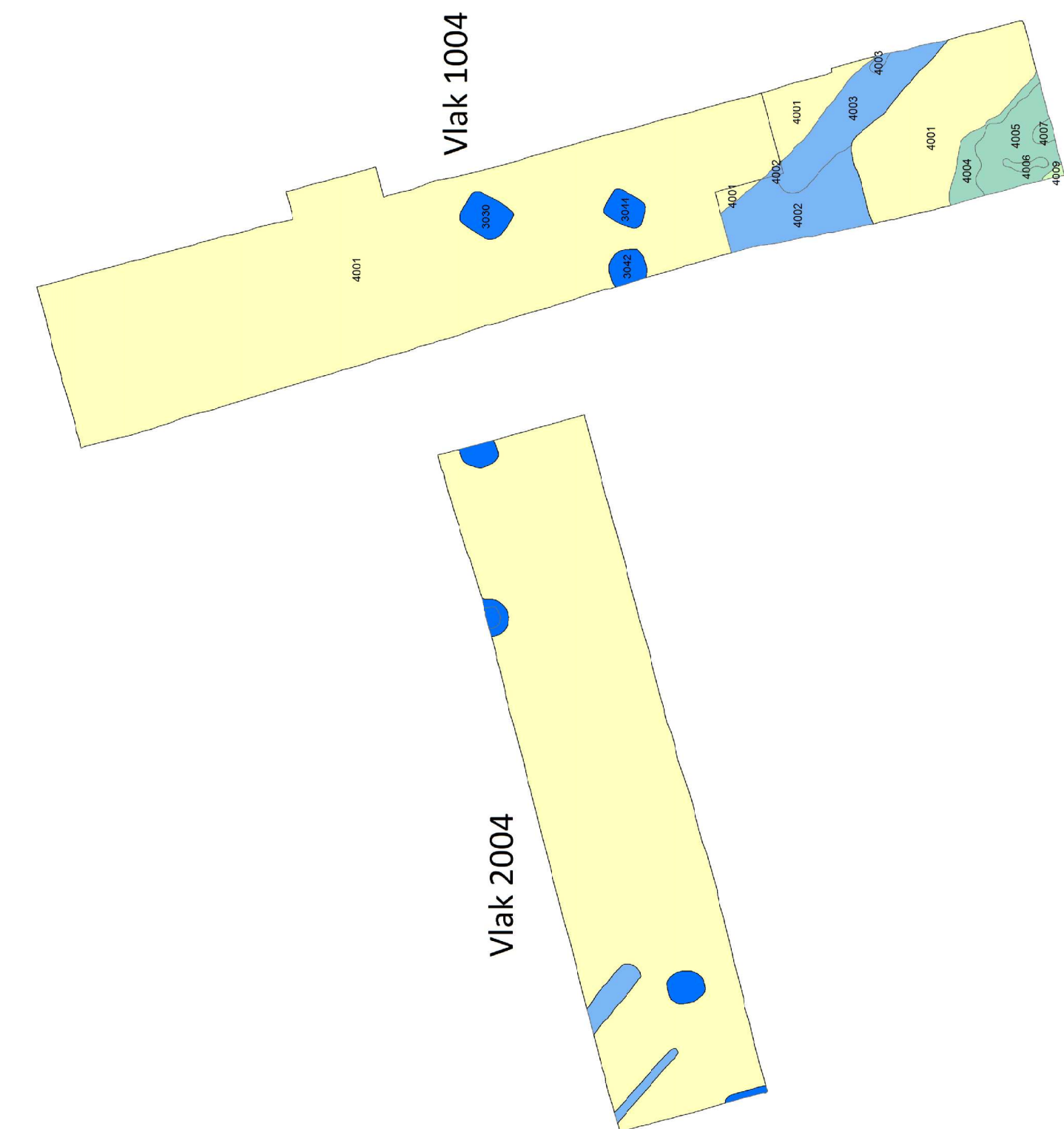
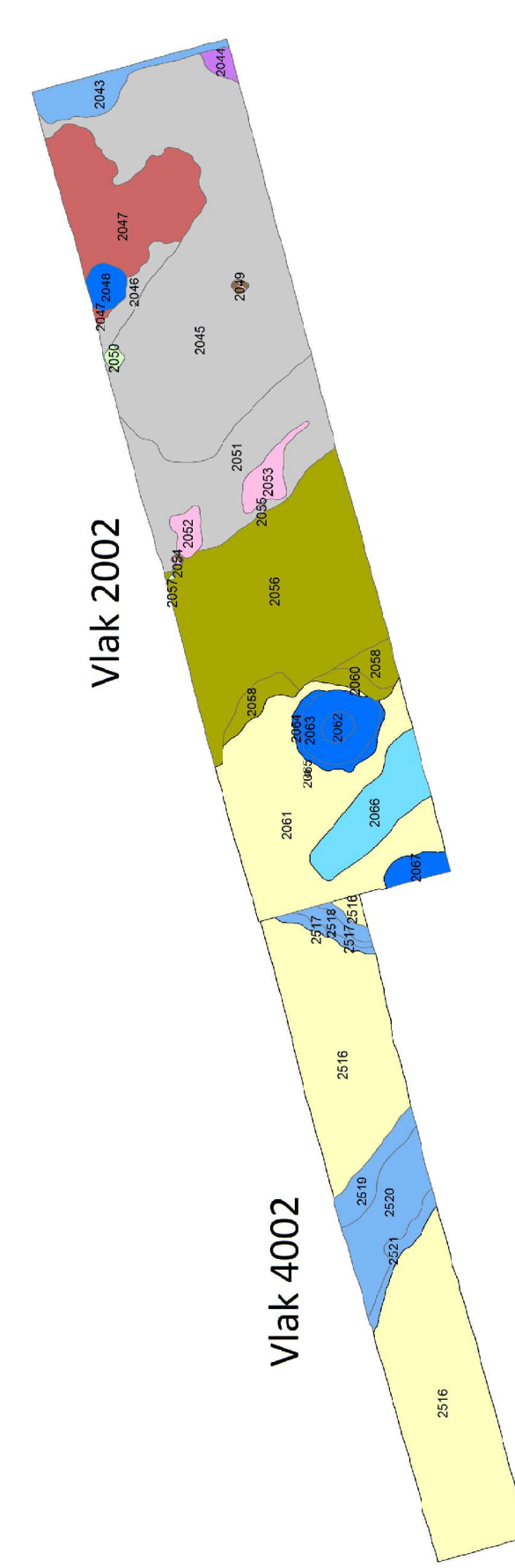
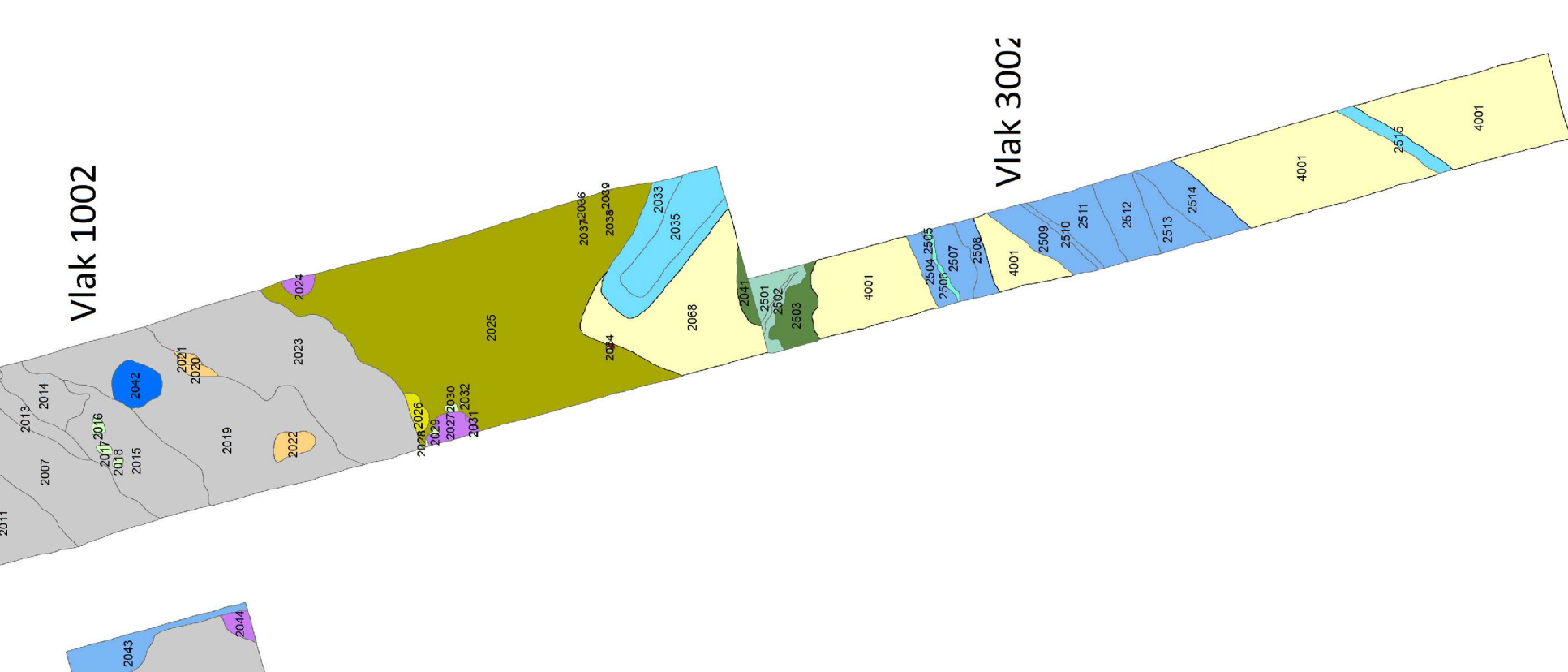
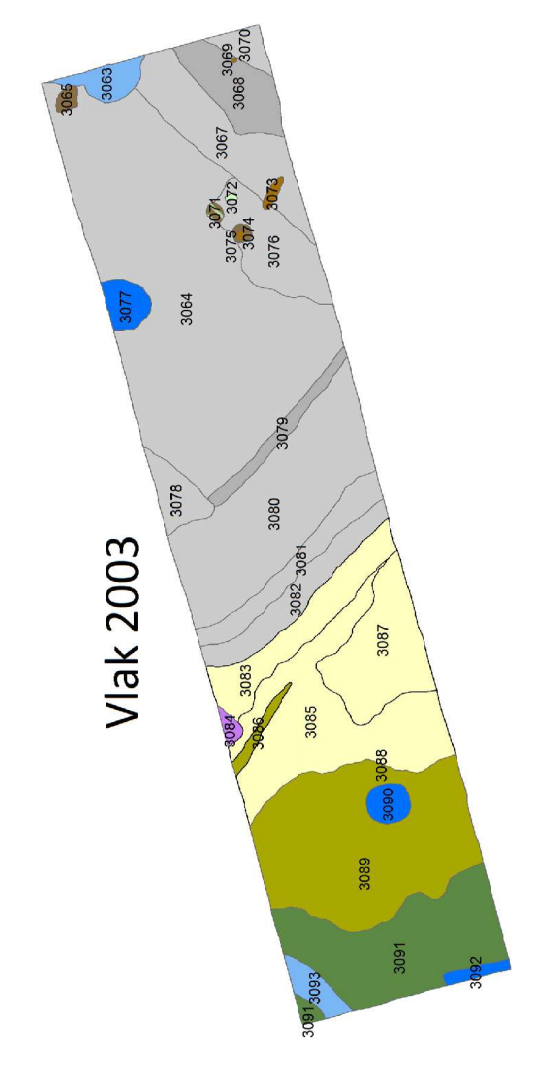
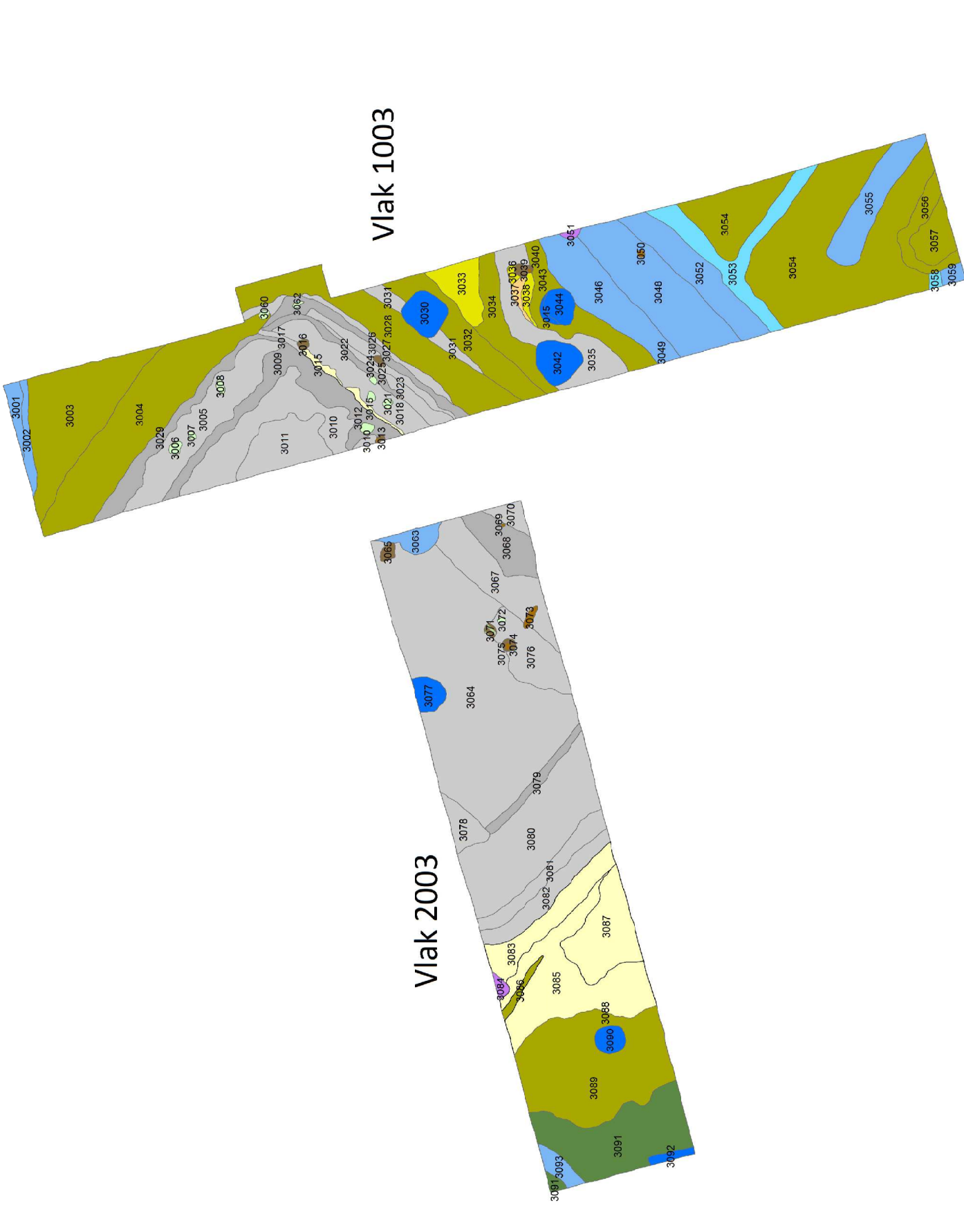
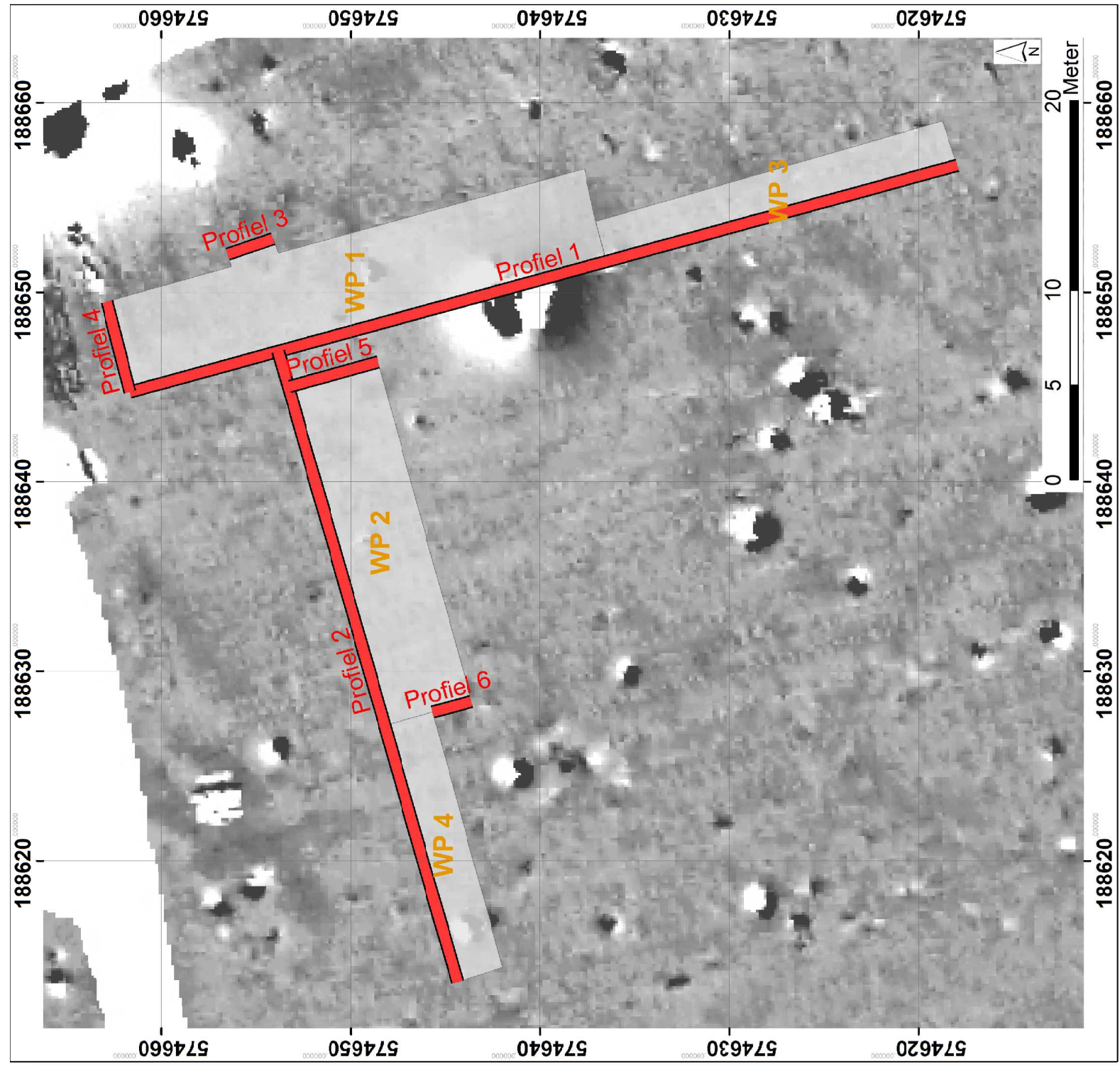
Bijlage 3. Lijst van te onderzoeken MEZ monsters (geel: geselecteerd voor verder onderzoek; wit = gedeselecteerd)

Vnr	Materiaal	Vondstenlijst.Opmerkingen	Spoor	Aard spoor	Sporentabel.Opmerkingen
427	MEZ	2 van 3 monsters	118	NAT	veen, rietresten
421	MEZ	1 van 3 monsters	118	NAT	veen, rietresten
426	MEZ	3 van 3 monsters	118	NAT	veen, rietresten
406	MEZ		94	PO/SL	vrij homogene laag met mest gemengd
399	MEZ		95	VT	vuil, vrij homogeen
491	MEZ		137	VT	zeer vuil, hk-rijk, iets gehomogeniseerd
497	MEZ		152	OBV	iets vuil, verrommelde klei- en veenplaggen, vertrapt
505	MEZ		156	OBV	iets vuil, vrij homogeen, kleilig veen met kleibrokjes
443	MEZ		193	OBV	rommelig, iets vuil, vlekkerig met klei en iets veen
462	MEZ		196	OBV	rommelig, iets meer veen dan spoor 193, vlekkerig
509	MEZ		214	OBV	iets vuil, gevlekt met LGr klei
119	MEZ	coupe 21	2005	LO	iets vuil
175	MEZ		2046	LO	oopenstapeling van brokken veen
177	MEZ		2047	WOO	met veenbrokken en kleibrokken
206	MEZ		3038	MST	vrij homogeen, met kleibrokjes
311	MEZ	zwarte grond uit WA	3042	WA	vrij homogeen, mestrijk, met gereduceerde veenbrokjes
312	MEZ	mest uit WA	3042	WA	vrij homogeen, mestrijk, met gereduceerde veenbrokjes
225	MEZ	C41	3044	WA	gevekt, met as
229	MEZ	C42	3053	GR	vuil, kleigebandjes en gereduceerde veenbrokjes
280	MEZ		4003	SL	gevekt, met LBLGr kleibanden, rietwortels
437	MEZ		195	GR	brgr klei, lGr klei spoelbanden
424	MEZ		49	MST	fijn gebande klei en compacte mest met plantresten duidelijk herkenbaar, veenplag op bodem
508	MEZ		157	KL	verrommelde klei- en veenplaggen, opvulling kuil
507	MEZ		158	SL	mestig, vrij homogeen, enkele LGr kleibrokjes
122	MEZ	coupe 21	2011	LO	gevekt met kleibrokken en veenbrokken
120	MEZ	coupe 21	2006	LO	iets vuil
121	MEZ	coupe 21	2007	LO	met veenbrokken en kleibrokken, vertrapt
396	MEZ		70	LO	oopenstapeling klei- en veenplaggen
151	MEZ		2020	ASL	gevekt, met veenbrokjes.
152	MEZ		2021	ASL	gevekt met LBrGr kleibrokjes
204	MEZ		3035	LO	vlekkerig, veenbrokjes, met rietresten, kleibrokjes
440	MEZ		192	OBV	iets vuil, vrij homogeen, doorgemengde cultuurlaag
510	MEZ		213	OBV	vrij homogeen, iets vuil
233	MEZ	C43	3056	VT	vrij homogeen, met veenbrokjes
232	MEZ	C43	3057	VT	iets veen, iets mest
439	MEZ		187	SL	iets rommelig, met LGr kleibrokje, iets vuil, verspoeld?
438	MEZ		189	SL	zeer rommelig, overslibbing van trapsporen, met LGr kleibrokjes
331	MEZ	Coupe 59	2509	SL	iets vuil, gevlek met LGr kleibanden
422	MEZ		171	SL	vuil, homogeen, enkele vlekjes LGr klei
423	MEZ		172	SL	vrij homogeen, iets lossig, verbrand bot en as
425	MEZ		176	SL	slappe humeuze klei, homogeen, plantresten
428	MEZ		177	SL	slappe gevlekte humeuze klei, met kleibrokjes
470	MEZ		232	SL	vuil, iets gevlekt met veenbrokjes
469	MEZ		234	WA	vrij homogeen
85	MEZ	coupe 14	1036	VT	iets vuil

101	MEZ		1042	SL	vuil, verbrand bot
176	MEZ		2052	VL	vrij homogeen
187	MEZ	coupe 34	2062	WA	iets vuil, vrij homogeen
188	MEZ	coupe 34	2063	WA	vuil met houtskool brokken
189	MEZ	coupe 34	2064	WA	gevekt met veenbrokken en kleibrokken
194	MEZ		2067	WA	vuil, vrij homogeen
330	MEZ	coupe 59	2512	SL	vlekkerig, iets vuil, met rietresten
222	MEZ	C30	3030	WA	vrij homogeen
337	MEZ		4014	WA	vrij homogeen, rietresten, kleine brokjes HT
338	MEZ		4014	WA	vrij homogeen, rietresten, kleine brokjes HT
44	MEZ	coupe 4	1006	PK	vuile vulling, verbrand bot
50	MEZ	coupe 9	1017	KL	vuil
48	MEZ	coupe 8	1018	KL	vuil, vkl-rijk
157	MEZ		2033	SL	gedekt, met kleibrokjes, iets vuil
159	MEZ		2035	SL	iets vuil, Fe-rijk, gedekt, veenbrokken.
32	MEZ	plag/coupe 5	1003	VT	vertrapte humeuze laag, venige klei, naar zuiden toe veniger
29	MEZ	coupe 2	1003	VT	vertrapte humeuze laag, venige klei, naar zuiden toe veniger
30	MEZ	coupe 1	1003	VT	vertrapte humeuze laag, venige klei, naar zuiden toe veniger

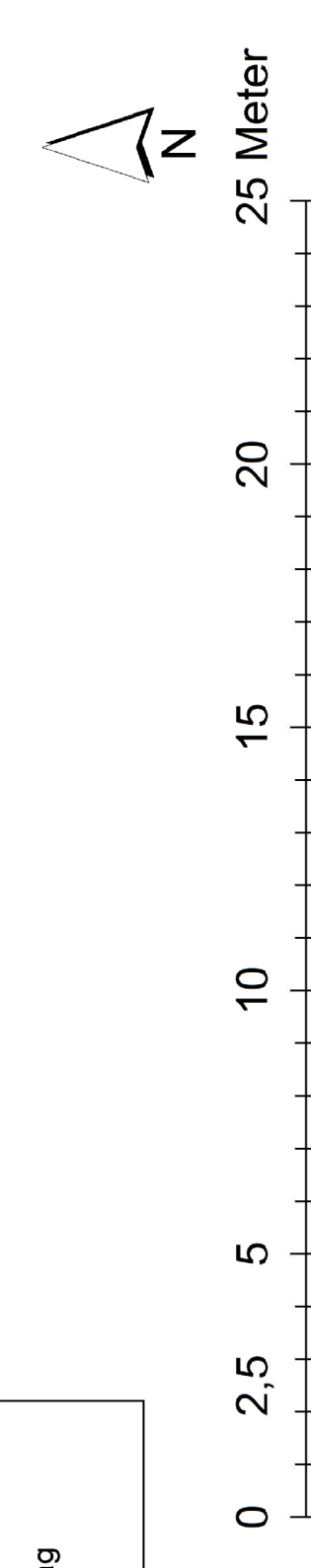
Bijlage 4: sporenkaarten (vlakke en profiel met daarop de aard van de sporen)



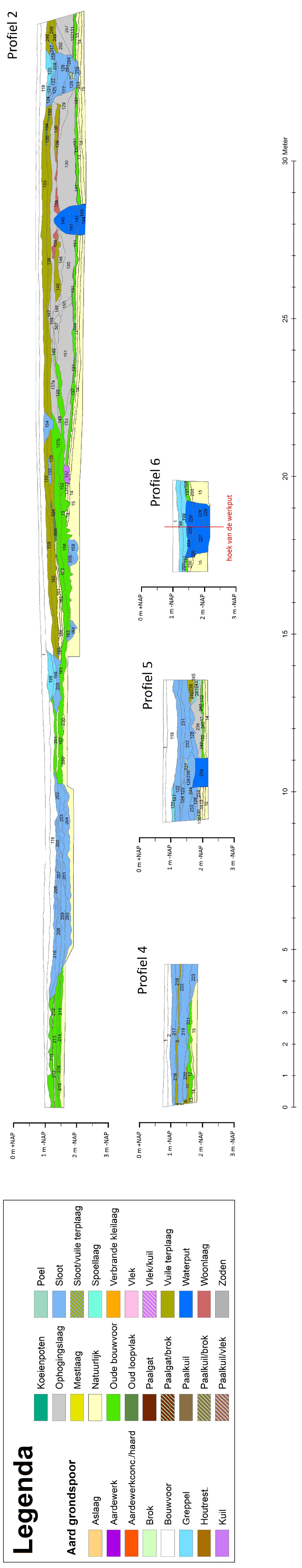
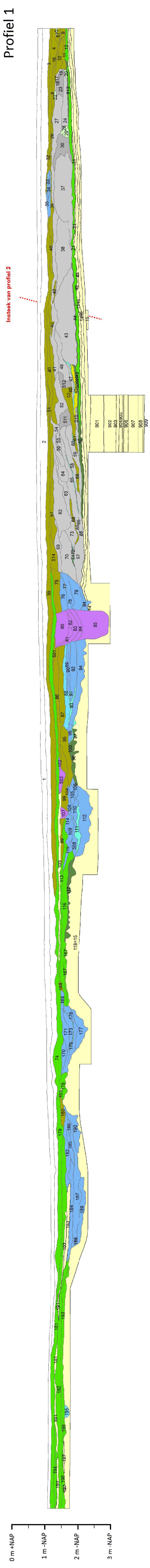


### Legenda

Aard grondspoor	
	Aslaag
	Aardewerk
	Aardewerkconc./haard
	Brok
	Bouwvoor
	Greppel
	Houtrest
	Kuil
	Koelenpoten
	Ophogingslaag
	Mestlaag
	Natuurlijk
	Oude bouwvoor
	Oud loopvlak
	Paalgat/brok
	Paalkuil
	Paalkuil/brok
	Paalkuil/viek
	Poel
	Sloot
	Sloot/vuile terplaag
	Spoeilaag
	Verbrande kleilaag
	Viek
	Viek/kuil
	Vuile terplaag
	Waterput
	Woonlaag
	Zoden







### Legenda

	Koienpoten		Poel
	Aardwerk		Sloot
	Aslaag		Sloot/vuile terplaag
	Aardewerk		Spoellaag
	Aardewerkconc./haard		Verbrande kleilaag
	Brok		Vlek
	Bouwvoor		Vlek/kuil
	Greppel		Vuile terplaag
	Houtrest.		Waterput
	Kuil		Woonlaag
			Zoden

