

**Proefsleuvenonderzoek deelgebied 6
bestemmingsplan Delftlanden te Emmen,
gemeente Emmen (DR)**

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
projectnummer
versie
status
ISSN-nummer
MUG-publicatie

Gemeente Emmen
26 november 2018
M.J.M. de Wit
M.J.M. de Wit
93162618
1.0
concept
1875-5313
2018-118

Protocol
4003



MUG-projectnummer	93162618
Opdrachtgever	Gemeente Emmen Team Projectmanagement Postbus 30.001 7800 RA Emmen T: 14 05 91 E: info@emmen.nl
MUG-publicatie	2018-118
Bevoegd gezag	Gemeente Emmen Gemeentelijk archeoloog Postbus 30.001 7800 RA Emmen T: 14 05 91 E: info@emmen.nl
Eigenaar van de vondsten	Provincie Drenthe Postbus 122 9400 AC Assen T: 0592 36 55 55 E: archeologie@drenthe.nl
Depot voor de vondsten	Noordelijk Archeologisch Depot Nieuweweg 76 9364 PE Nuis T: 0594 64 40 00 E: nad.nuis@provinciegroningen.nl
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	4635933100
Tekst	M.J.M. de Wit
Afbeeldingen	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders aangegeven
Kaartmateriaal	M. Bannink
Status	concept
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek T: 0594 55 24 20 E: info@mug.nl
Datum	26 november 2018
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ontwikkelingsplan opdrachtgever	2
1.3 Objectgegevens	3
1.4 Huidige situatie	3
1.5 Onderzoeksgeschiedenis	5
1.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	6
1.7 Doel van het onderzoek	6
1.8 Afwijkingen op het Plan van Eisen	6
2 Het proefsleuvenonderzoek	8
2.1 Opzet van het onderzoek	8
2.2 Onderzoeksvragen	9
2.3 Bodemopbouw	9
2.4 Sporen en structuren	13
2.5 Vondstmateriaal	14
3 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen	16
3.1 Conclusie	16
3.2 Beantwoording onderzoeksvragen	17
4 Waardering, selectieadvies en aanbeveling	18
4.1 Waardestelling	18
4.2 Selectie-advies	19
4.2.1 Selectie behoud vindplaats	19
4.2.2 Selectie voor deponering en verwijdering van vondsten	20
4.3 Aanbeveling	21
Literatuur en bronnen	22

BIJLAGEN

Bijlage 1	Puttenkaart
Bijlage 2	Overzicht proefsleuven en sporen
Bijlage 3	Profielen, coupe
Bijlage 4	Sporenlijst
Bijlage 5	Sporenkaart geplot op historisch-topografische kaarten
Bijlage 6	Lijst met beperkte verklaring van de richtlijnen Waardestelling

Samenvatting

Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. beveelt aan om, met uitzondering van het gebied rond en tussen werkputten 10 en 16 (het westelijk deel van deellocatie 6.5) en het zuidelijk deel van deellocatie 6.1, geen vervolgonderzoek uit te voeren. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat zich hier geen relevante archeologische resten bevinden.

Voor het gebied rond en tussen werkputten 10 en 16 (het westelijk deel van deellocatie 6.5) wordt aanbevolen het ontgraven van het hier aanwezige veen archeologisch te laten begeleiden. Voor deellocatie 6.1 wordt aanbevolen de ontgravingen ten behoeve van de geplande nieuwbouw archeologisch te begeleiden. Helaas is het noordelijke deel van deellocatie 6.1 al door de gemeente vrijgegeven voor nieuwbouw. Daarom geldt deze aanbeveling voor het zuidelijke deel van de deellocatie, het gebied rondom werkput 17.

Samenvatting onderzoek

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat zich in het grootste deel van het onderzoeksgebied geen relevante archeologische resten bevinden. De oorspronkelijke bodemopbouw is grotendeels niet meer aanwezig, nu het gebied is afgetopt of geëgaliseerd. Alleen in de noordelijke helft van werkput 17 is een podzolprofiel gedocumenteerd. De enige antropogene sporen die in de proefsleuven zijn gevonden, betreffen resten van 19^e-eeuwse ontginningssporen (greppels, ploeg- en spitsporen en vergraven lagen).

Het veen dat aan de zuidwestkant van deellocatie 6.5 ligt, maakt onderdeel uit van een pingoruïne. In het veen kunnen zich archeologische (depot)vondsten bevinden. Ook kan het veen bemonsterd worden voor paleo-ecologisch onderzoek. Bewoningssporen of sporen van menselijke activiteit rond de pingo worden niet verwacht: eventuele resten hiervan zijn verdwenen bij het aftoppen of egaliseren van het terrein.

In werkput 17 is een wrijf- of slijpsteen gevonden en is de bodemopbouw deels intact (podzolprofiel). Deze werkput ligt bovendien in de directe nabijheid van een eerdere vondstlocatie van bewerkt vuursteen. Hoewel er geen grondsporen zijn gevonden in werkput 17 die te relateren zijn aan de wrijf- of slijpsteen, is de kans aanwezig dat zich rondom werkput 17 archeologische resten bevinden.

Het bevoegd gezag, gemeente Emmen, neemt op basis van het bovenstaande advies een selectiebesluit.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: "Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij Onze Minister". Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via ARCHIS). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

De aanleiding tot het hier beschreven inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven zijn de bouwplannen van de gemeente Emmen voor de onderzoekslocaties van het bestemmingsplan Delftlanden te Emmen.

Omdat deze plannen met bodemverstorende ingrepen gepaard gaan, is een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Het deelgebied heeft op de interne gemeentelijke verwachtingskaart voor het bestemmingsplan Archeologie - Waarde 1. Voor dergelijke gebieden geldt dat er archeologisch onderzoek moet plaatsvinden wanneer de grond dieper dan 30 cm-mv wordt verstoord (Verschoor 2013).

Naar aanleiding van de waardering van de deelgebieden op de Archeologische Beleidskaart Emmen, de resultaten van de vooronderzoeken (zie paragraaf 1.5) en de interne memo Archeologie Delftlanden heeft het bevoegd gezag, gemeente Emmen, besloten in de deelgebieden een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Erfgoedwet, de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0, en de richtlijnen in het Plan van Eisen (PvE)(De Wit 2018), de Archeologische Beleidskaart Emmen en de interne memo.

De onderzoeksopdracht omvatte nog een tweede deelgebied, deelgebied 1 in het uiterste oosten van de Delftlanden (zie afbeelding 1). Voor deze locatie bleek al een bouwvergunning te zijn afgegeven en hier werd volop gebouwd ten tijde van het onderzoek. Ook bleek het op vier locaties binnen deelgebied 6 (deels) niet mogelijk onderzoek uit te voeren, zodat het archeologisch onderzoek op deze locaties is komen te vervallen (zie ook paragraaf 1.8).

Tabel 1.1 Overzicht inzet tijd en personeel

Data veldwerk	24 september t/m 2 oktober 2018		
Data uitwerking	Oktober 2018		
Projectleider	M.J.M. de Wit	Senior KNA-archeoloog	14763916
Veldmedewerker	M. Bannink	KNA-archeoloog	86951174
Veldmedewerker	M. van Kruining	Senior KNA-archeoloog	16285420

1.2 Ontwikkelingsplan opdrachtgever

Voor de onderzochte locaties zijn nog geen uitgewerkte bouwplannen bekend.

1.3 Objectgegevens

Tabel 1.2 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Drenthe
Gemeente	Emmen
Plaats	Emmen
Toponiem	Delftlanden
Kaartblad	17H
Coördinaten (centrum)	Deelgebied 6, locatie 6-1= 253.732/530.966 Deelgebied 6, locatie 6-2= 253.773/530.891 Deelgebied 6, locatie 6-3= 253.916/530.908 Deelgebied 6, locatie 6-4= 253.911/530.833 Deelgebied 6, locatie 6-5= 253.909/530.697 Deelgebied 6, locatie 6-6= 253.824/530.802 Deelgebied 6, locatie 6-7= 253.831/530.708 Deelgebied 6, locatie 6-8= 253.763/530.741
Oppervlakte plan-/onderzoeksgebied	Deelgebied 6, locatie 6-1= 2000 m ² Deelgebied 6, locatie 6-2= 1000 m ² Deelgebied 6, locatie 6-3= 1700 m ² Deelgebied 6, locatie 6-4= 3850 m ² Deelgebied 6, locatie 6-5= 14.150 m ² Deelgebied 6, locatie 6-6= 3160 m ² Deelgebied 6, locatie 6-7= 1490 m ² Deelgebied 6, locatie 6-8= 2270 m ²
Periode	Steentijd-bronstijd
Landschapstype	Vlakte van smeltwaterafzettingen en dalvormige laagte ontstaan door glaciële processen

1.4 Huidige situatie

Het onderzoeksgebied, deelgebied 6, maakt deel uit van bestemmingsplan Delftlanden, gelegen aan de zuidwestkant van Emmen. Deelgebied 6 bestaat uit acht verschillende locaties (locaties 6-1 t/m 6-8). De onderzoekslocaties liggen aan de straten Griendzoom, Wolferinghaar, Lunekehaar en Horstenzoom en zijn in gebruik als grasland (zie afbeelding 1).

Zoals in paragraaf 1.2 genoemd is, zijn locatie 6.7 en het noordelijke deel van locatie 6.1 niet onderzocht, omdat hiervoor al een bouwvergunning was afgegeven en er ten tijde van het onderzoek gebouwd werd. Tevens was het op deellocatie 6.2 niet mogelijk een werkput aan te leggen (zie paragraaf 1.8).



Afbeelding 1. Topografische kaart met hierop aangegeven deelgebieden 1 (in oranje) en 6 (in rood, boven) en de verschillende locaties binnen deelgebied 6 (onder)(bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors)

1.5 Onderzoeksgeschiedenis

In het plangebied Delftlanden zijn in het verleden archeologische vondsten gedaan. Deze vondsten dateren uit de steentijd (meso- en neolithicum) en uit de bronstijd. Ook is een aantal pingoruïnes bekend (zie afbeelding 2).

In de directe omgeving van deelgebied 6 zijn tussen 1972 en 1974 vier natuurstenen bijlen gevonden bij het aardappelrooien. De stenen bijlen behoren tot het type Fels-Rechteck en dateren uit de periode middenneolithicum tot en met bronstijd (vondstmeldingen 3029987100, 3029516100, 3029168100 en 3172562100).

Het grootste deel van deelgebied 6 is in 2001 onderzocht door middel van verkennende boringen. Uit de rapportage van het onderzoek blijkt dat het terrein grotendeels is afgetopt (De Wit 2002). In het deelgebied zijn op twee plekken vuursteenvondsten gedaan tijdens het booronderzoek. Het gaat om bewerkt vuursteen en om vuurstenen werktuigen uit het mesolithicum (De Wit 2003, p. 31).

Ook ligt aan de zuidkant van het deelgebied, in locatie 6.5, een pingoruïne (Buitenhuis 2007, De Roller 2007). Uit het booronderzoek naar de pingoruïne blijkt dat de kansrijke ringwal van de pingoruïne is vergraven en dat de top van het veen in de pingo, een pakket met een dikte van circa 1 m, veraard is als gevolg van ontwatering. Deze is mogelijk verstoord als gevolg van egalisatie en het inrijden van zand. Hieronder is het veen intact en bestaat het uit veenmosveen. Het is niet uitgesloten dat de pingoruïne archeologisch vondstmateriaal bevat, bijvoorbeeld in de vorm van deposities (De Roller 2007).

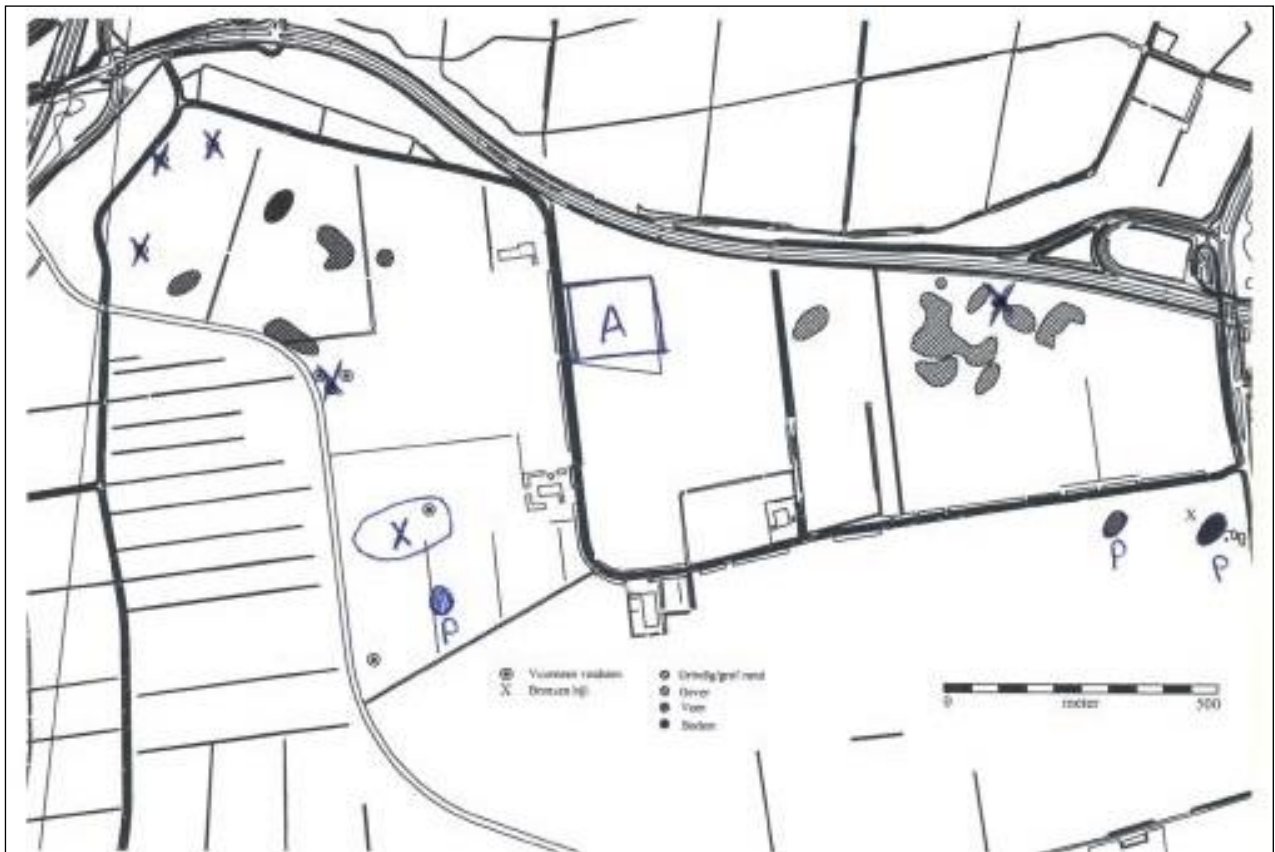
Uit de topografisch-historische kaart van 1850-1855 blijkt dat het onderzoeksgebied in deze periode al ontgonnen was. Het terrein heeft dan de naam Noordbroekmaden en wordt diagonaal (van noordoost naar zuidwest) doorsneden door een beek, de Oude Delft. De naamgeving van het terrein wijst erop dat het als wei- en hooiland in gebruik was en deels een hoge grondwaterspiegel had. Het gebied is dan nog niet ontsloten door wegen. Aan de westzijde van het terrein zijn een paar lichte verhogingen aangegeven.

De topografische kaart uit 1962 laat een vrijwel identiek beeld zien aan de kaarten uit 1850-1855. Tot 1962 zijn er een paar ontsluitingswegen bijgekomen en zijn percelen opgedeeld.

Na 1962 vond ruilverkaveling plaats, waarbij de waterhuishouding volledig werd verstoord. De Oude Delft werd gedempt, net als de aanwezige dobben of pingo's. Er werd een brede afwateringssloot, de Sleenerstroom, gegraven die van zuidoost naar noordwest door het gebied loopt. De verhogingen in het terrein werden afgevlakt en zijn op de latere stafkaart niet meer terug te vinden. De weg Zandzoom werd aangelegd en er werden vier boerderijen gebouwd (De Wit 2003, p. 29-30).

Tabel 1.3 Vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (bron: Brandt et al. 1992)

Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Middensteentijd of mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	heden



Afbeelding 2. Overzicht plangebied Delftlanden voorafgaand aan de wijkontwikkeling met hierop aangegeven de locaties van de pingo's (P) en de vondstlocaties van vuursteenvondsten (X) die bij de verkennende booronderzoeken zijn aangetroffen (bron: interne memo gemeente Emmen Archeologie Delftlanden, 25 mei 2016)

1.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de vondsten die in en in de omgeving van deelgebied 6 zijn gedaan, worden er vooral vindplaatsen uit de steentijd (vooral meso- en ook neolithicum) en uit de bronstijd verwacht. Ook ligt in het deelgebied een pingoruïne. De verwachte vindplaatsen kunnen bestaan uit nederzettingen/kampementen, deposities en uit graven/grafvelden. Nederzettingen/kampementen en deposities uit de steentijd en de bronstijd worden vooral in de buurt van de pingoruïnes verwacht. Het is echter niet ondenkbaar dat er ook vindplaatsen uit de latere perioden binnen de onderzoeks- of deelgebieden aanwezig zijn. Uit de 19^e en 20^e eeuw kunnen ontginnings- en verkavelingssporen worden verwacht.

1.7 Doel van het onderzoek

Het doel van een proefsleuvenonderzoek is inzage te krijgen in de archeologische waarden in de gebieden en een advies te geven over vrijgave of vervolgonderzoek voor (delen van) de deelgebieden.

1.8 Afwijkingen op het Plan van Eisen

Op deellocatie 1, aan de oostkant van de Delftlanden gelegen en oorspronkelijk onderdeel van het onderzoeksgebied, bleek al een bouwvergunning te zijn afgegeven en hier werd ten tijde van het onderzoek volop gebouwd (zie

afbeelding 1). Ditzelfde gold voor locatie 6.7 en het noordelijke deel van locatie 6.1 (zie afbeelding 1). Op deellocatie 6.2 was het niet mogelijk een werkput aan te leggen. De locatie betreft een schuin talud richting het water, is dicht begroeid met riet en ligt in het verlengde van de tuinen van de woningen aan de Wolferinghaar. Het archeologisch onderzoek is op deze vier locaties (deels) komen te vervallen.

Ook zijn aan de zuidkant van deelgebied 6.5, in overleg met het bevoegd gezag, drie werkputten in plaats van de geplande vier aangelegd.¹

¹ Mevrouw C. Verschoor, gemeentelijk archeoloog, e-mail 27 september 2018

2 Het proefsleuvenonderzoek

2.1 Opzet van het onderzoek

De uitvoering van het onderzoek heeft plaatsgevonden conform de bepalingen in de meest recente versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Bij het proefsleuvenonderzoek zijn deellocaties 6.1 (zuidelijke helft), 6.3 t/m 6.6 en 6.8 onderzocht. Hier zijn in totaal zeventien proefsleuven of werkputten aangelegd (zie bijlage 1). De sleuven hebben een breedte van 4 m en verschillende lengtes. De proefsleuven zijn zodanig over de onderzoeksgebieden verdeeld dat er een goede archeologische waardering van het gebied verkregen kon worden.

De vlakken zijn bereikt door laagsgewijs te verdiepen vanaf de onderkant van de bouwvoor. Hierbij is machinaal in dunne lagen verdiept, waarbij elke laag voor het verdiepen aan telkens met een schep doorzocht is op de aanwezigheid van vondstmateriaal. Tijdens het laagsgewijs verdiepen is elke laag met een metaaldetector gecontroleerd op de aanwezige metaalvondsten.

Het opgravingsvlak in elke werkput is getekend (digitaal of analoog), gefotografeerd en gewaterpast.

Per werkput zijn één of meer profielkolommen bodemkundig beschreven, getekend op schaal 1:20 en gefotografeerd. Vondsten zijn verzameld per vak of laag.



Afbeelding 3. Aanleg van werkput 4 in deellocatie 6.4

2.2 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen, dat is opgesteld door MUG Ingenieursbureau (De Wit 2018), zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

Landschappelijk:

1. *Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van de onderzoeksgebieden?*
2. *In hoeverre is de bodemopbouw in de onderzoeksgebieden intact?*

Archeologisch:

3. *Bevinden zich binnen het onderzoeksgebied archeologische resten? Zo ja, wat is de aard, omvang en datering van de aanwezige archeologische resten?*
4. *Wat is de diepteligging en fysieke kwaliteit van de resten?*
5. *Is er sprake van verschillende bewoningsfasen? Wat is de aard en datering van deze bewoningsfasen?*
6. *Wat is de relatie tussen de aangetroffen archeologische sporen/vondsten en de ligging in het landschap?*
7. *Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en wat is hun ruimtelijke spreiding, datering en conservering?*
8. *Zijn er archeologische resten aangetroffen die specifiek gerelateerd kunnen worden aan de pingoruïnes in de deelgebieden 1 en 6? Zo ja, gaat het om depotvondsten en wat is de datering daarvan?*
9. *Is er een relatie tussen deze archeologische resten en de in de omgeving van het onderzoeksgebied aangetroffen archeologische vondsten?*
10. *Is er sprake van behoudenswaardige vindplaatsen conform het selectie-advies van KNA 4.1?*

De beantwoording van de bovenstaande onderzoeksvragen moet leiden tot een onderbouwde waardering van de resultaten van het onderzoek. Op basis van de behoudenswaardigheid van de (mogelijk) aan te treffen vindplaats(en) wordt een advies voor vervolgonderzoek, planaanpassing of vrijgeven van het onderzoeksgebied voor de civiele werkzaamheden geformuleerd.

2.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw binnen de onderzoekslocaties bestaat globaal van onder naar boven uit (afgetopt) dekzand C-horizont (S1), een vergraven laag/laag met spitsporen (S903, S23, S7), de voormalige bouwvoor (S902), een recente ophooglaag (S901) en het huidige maaiveld (S900).

In een aantal werkputten zijn in de top van de dekzand C-horizont de vergraven resten van een B- en/of E-horizont aanwezig en in de noordelijke helft van werkput 17, ten noorden van S61, is een deel van podzolprofiel gedocumenteerd (zie afbeeldingen 5 en 6). Dit geeft aan dat in het hele gebied oorspronkelijk een podzol aanwezig moet zijn geweest.

De ophooglaag (S901), die in samenstelling varieert (zie afbeelding 4), dateert uit de periode na de verkennende booronderzoeken in het plangebied door ARC bv en is dus erg recent.² In werkputten 5 en 6 zijn daarnaast grote recente ingravingen aanwezig, die tot in de dekzand C-horizont reiken (zie afbeelding 7). Deze ingravingen zijn door de ophooglaag heen gegraven en zijn dus nog jonger dan de ophooglaag zelf.

In werkputten 10 en 16, aan de zuidkant van deze werkputten, zijn resten aanwezig van een veenpakket met hierin redelijk veel houtresten (S904, S905, S906, zie afbeelding 8). Dit veenpakket betreft de rand van de vulling van de pingoruïne die hier gelegen is (zie afbeelding 9). De reconstructie van de vorm van de pingo, zoals deze op afbeelding 9 is weergegeven naar aanleiding van de booronderzoeken van Buitenhuis (2007) en De Roller (2007), moet naar aanleiding van het huidige onderzoek iets worden aangepast. De grens van het veen in werkput 10 komt goed overeen met de grens van de gereconstrueerde pingo, maar in werkput 16 ligt de veengrens zuidelijker dan in de reconstructie.

² Wanneer de boorstaten van deze onderzoeken worden vergeleken met de profielopnames in de werkputten is te zien dat de ophooglaag in de boorstaten afwezig is.

Het veen heeft in deze werkputten een maximale resterende dikte van 40 cm. Bovenop het veen ligt een vergraven laag, bestaande uit een laag donkerbruin matig humeus zand (S903) met hierop de voormalige bouwvoor, een recente ophooglaag en het maaiveld.



Afbeelding 4. Profiel 2.1 (links) en 11.1 (rechts). Onder het huidige maaiveld ligt een recente ophooglaag (S901) met daaronder de oude bouwvoor (S902) en de (afgetopte) top van het dekzand (S1).



Afbeelding 5. Vlak in werkput 8 (links) en 12 (rechts)



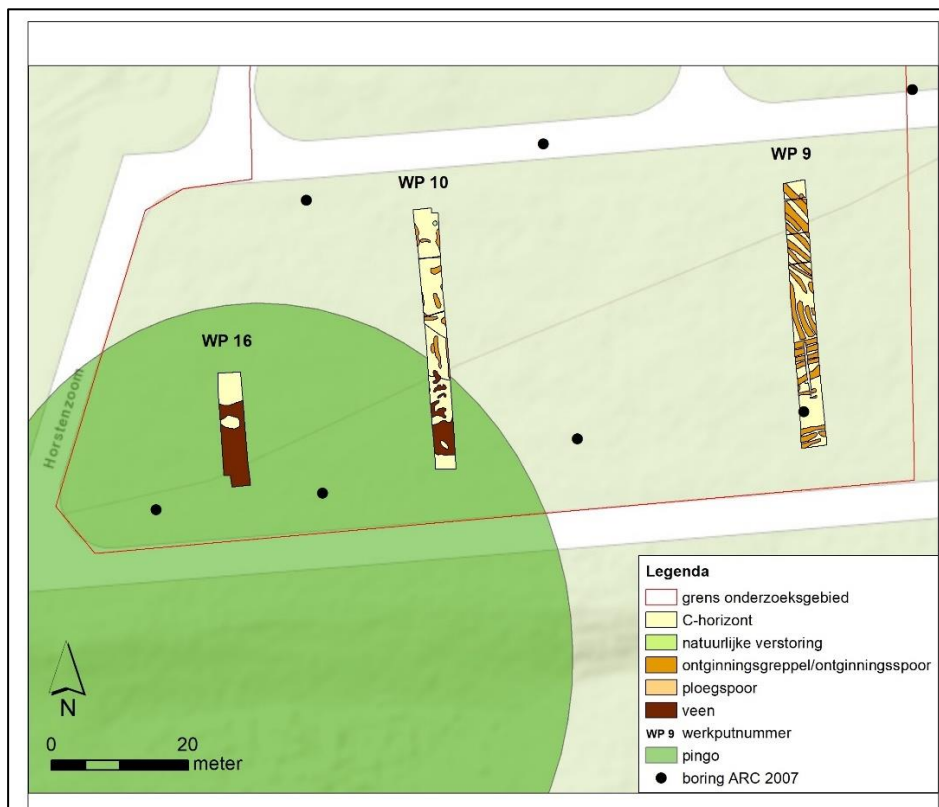
Afbeelding 6. Podzolprofiel in werkput 17, ten noorden van greppel S61



Afbeelding 7. Recente vergravingen in de profielen van werkputten 5 en 6. In profiel 5.1 (links) is door de ophooglaag (S901) en de oude bouwvoor (S902) heen een grote kuil gegraven (S999). Onder de oude bouwvoor is een vergraven laag te zien (S23). In profiel 6.2 (rechts) zijn de ophooglaag en de oude bouwvoor volledig vergraven en is tussen het maaiveld (S900) en de vergraven top van het dekzand (S1) alleen een recente vergraving te zien (S999).



Afbeelding 8. Veen van de pingoruïne in het vlak van werkput 16 (rechts, foto is richting het noorden genomen) en in profiel 16.1 (rechts). Tussen het veen (S904) en de oude bouwvoor (S902) ligt een vergraven laag (S903). Op de oude bouwvoor is een opgebrachte laag grond aanwezig (S901).



Afbeelding 9. Werkputten 10 en 16 geplot op de boorpuntenkaart en de reconstructie van de pingo (bron: Buitenhuis 2007)

2.4 Sporen en structuren

In de werkputten is een groot aantal ontginningsporen (greppels) gevonden, met daarnaast zones met ploegsporen of vergraven zones (zie afbeelding 10). Deze sporen en zones dateren uit de tijd dat het gebied werd ontgonnen voor akkerbouw en veeteelt, op zijn vroegst halverwege de 19^e eeuw. Uit de sporen is geen dateerbaar vondstmateriaal afkomstig. De ontginningsgreppels en ploegsporen hebben verschillende oriëntaties: oostwest, noordwest-zuidoost en noordoost-zuidwest. Ze worden afgedekt door S902, de oude bouwvoor.

De meeste greppels en ploegsporen hebben een geringe diepte. Spoor 61 in werkput 17 heeft een resterende diepte van 50 cm. Aan de vulling van de greppel is te zien dat deze eerst gedeeltelijk is dichtgegooid, getuige de rommelige en grillige onderste vulling. Het bovenste deel van de vulling bestaat uit gelaagde grond, wat kan aangeven dat de (ondiepe) depressie die na het dichtgooien van de greppel in de bodem achterbleef geleidelijk is opgevuld met grond. Op het spoor ligt de oude bouwvoor en een dunne ophooglaag (zie afbeelding 11).

Als de ontginningsporen worden geplot op de historische kaarten van 1850 en 1904, dan is te zien dat de vergraven zones deels samenvallen met perceelgrenzen (zie bijlage 5). De greppels en ploegsporen bevinden zich hierbinnen en zijn de resten van de kleinere verkaveling binnen deze hoofdpercelen.



Afbeelding 10. Ontginningsporen in werkput 6 (links) en 17 (rechts)



Afbeelding 11. Profiel/coupe spoor 61 in werkput 17. In de vulling van de greppel is te zien dat deze is dichtgegooid (V1) en dat de bovenste helft van de vulling (depressie) geleidelijk is opgevuld (V2).

2.5 Vondstmateriaal

Bij het onderzoek zijn vier vondsten verzameld. Van deze vier vondsten zijn er drie gedaan bij de aanleg van de vlakken in werkputten 2, 3 en 14. De vierde vondst komt uit een ploegspoor (zie tabel 4).

Afgezien van vondstnummer 4 hebben de vondsten vanwege hun aard en context weinig informatieve waarde en voorgesteld wordt dan ook deze vondsten af te stoten en niet te deponeren.

Vondstnummer 4 is een fragment van een wrijf- of slijpsteen (zie afbeelding 12). De steen heeft als grootste afmetingen 6x3,8x2,9 cm (lxbxh). Eén vlak lijkt gebruikt te zijn. De steen, een zandsteen, heeft sporen van verhitting (haarscheuren, lokale zwarte verkleuring). De hoekige breuken wijzen daar ook op. De verhitting van steen wijst op een mogelijk secundair gebruik.³ De steen kan niet gedateerd worden.

Tabel 2.1 Vondstenlijst

vnr	wp	spoor	aardspoor	inhoud	N	gram	opmerkingen
1	2	901	ophooglaag	vuursteen	1	30	geen bewerkingssporen, vorstspijting
2	3	901	ophooglaag	metaal, ijzer	1	4	deel paardentuig
3	14	902	oude bouwvoor	metaal, lood	1	7	brok
4	17	59	ploegspoor	natuursteen	1	111	wrijf- of slijpsteen, sporen verhitting

³ Determinatie M.J.L.Th. Niekus, senior KNA-specialist natuur- en vuursteen



Afbeelding 12. Vnr. 4: wrijf- of slijpsteen. Op de bovenkant is het gebruiksvlak duidelijk zichtbaar als een lichtere, afgevlakte baan (boven), aan de onderkant zijn brandsporen zichtbaar (onder).

3 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

3.1 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat de natuurlijke bodem in het onderzoeksgebied voor het overgrote deel niet meer intact is en is afgetopt. Oorspronkelijk moet in het hele onderzoeksgebied een podzolprofiel in de top van het dekzand aanwezig zijn geweest, maar hier is weinig van over. In de dekzand C-horizont zijn op een aantal locaties de vergraven resten van een B- en/of E-horizont waargenomen en alleen in de noordelijke helft van werkput 17 is een deel van podzolprofiel gedocumenteerd.

Op de afgetopte dekzandtop liggen een vergraven laag/laag met spitsporen, de voormalige bouwvoor, een recente ophooglaag en het huidige maaiveld. In het dekzand of de vergraven laag zijn in veel werkputten resten van ontginningssporen gevonden. Deze sporen (greppels, ploegsporen en vergraven lagen) dateren op zijn vroegst van halverwege de 19^e eeuw, toen het gebied werd ontgonnen en in gebruik werd genomen voor landbouw. De ophooglaag die op de voormalige bouwvoor ligt, is vrij recent. Deze moet dateren uit de periode nadat de verkennende archeologische booronderzoeken in het plangebied de Delftlanden zijn uitgevoerd, dus na de periode 2001-2007.

In de werkputten zijn geen relevante archeologische sporen en/of vondsten aangetroffen, met uitzondering van de veenvullingen die aan de zuidkant van werkputten 10 en 16 zijn gedocumenteerd en de wrijf- of slijpsteen (vnr. 4). Het veen betreft de rand van de vulling van een pingoruïne die hier gelegen is. Hoewel in de veenlagen bij het huidige onderzoek geen archeologische vondsten gedaan zijn, is de kans aanwezig dat deze zich wel in de aangrenzende delen van de pingo bevinden. Het kan dan gaan om deposities. De ringwal van de pingoruïne is vergraven, zodat resten van bijvoorbeeld kampementen uit de steentijd niet worden verwacht.

De wrijf- of slijpsteen is in een secundaire context gevonden, in een ploegspoor. De vondst is gedaan in werkput 17, waarin nog een gedeeltelijk podzolprofiel aanwezig is. Werkput 17 ligt in de directe omgeving van een aantal vuursteenvondsten dat bij de vooronderzoeken is aangetroffen (zie afbeelding 13). Dit geeft aan dat het gebied rond werkput 17 archeologische resten kan bevatten.



Afbeelding 13. Werkput 17 geplot op een uitsnede van de kaart uit de interne memo Archeologie Delftlanden (zie afbeelding 2). De werkput ligt vlakbij de vondstlocatie van bewerkt vuursteen uit één van de vooronderzoeken (X).

3.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen alleen onderzoeksvragen 1, 2, 3, 7 en 10 (deels) worden beantwoord.

Landschappelijk:

1. Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van de onderzoeksgebieden?
De bodem binnen de onderzoekslocaties bestaat van onder naar boven uit dekzand met daarin soms een restant verploegde podzol, een vergraven laag, de voormalige bouwvoor, een recente ophooglaag en het huidige maaiveld. De ophooglaag op de voormalige bouwvoor is vrij recent (21^e-eeuws). Aan de zuidkant van werkputten 10 en 16 zijn veenvullingen aanwezig die behoren tot een pingoruïne. Deze zijn afgedekt door de voormalige bouwvoor.
2. In hoeverre is de bodemopbouw in de onderzoeksgebieden intact?
De oorspronkelijke bodemopbouw van het gebied is grotendeels niet meer aanwezig en is afgetopt. Alleen in het noordelijke deel van werkput 17 is een deel van een podzolprofiel aanwezig. In werkputten 5 en 6 zijn grote, zeer recente ingravingen aanwezig, die tot in de dekzand C-horizont reiken. Deze ingravingen zijn door de 21^e-eeuwse ophooglaag heen gegraven.

Archeologisch:

3. Bevinden zich binnen het onderzoeksgebied archeologische resten? Zo ja, wat is de aard, omvang en datering van de aanwezige archeologische resten?
De enige sporen die in de onderzoekslocaties zijn aangetroffen, zijn sporen die te maken hebben met de ontginning van het gebied en het gebruik van het gebied als wei-, hooi- en akkerland. Deze sporen (greppels, ploegsporen, vergraven lagen) dateren van op zijn vroegst halverwege de 19^e eeuw. De veenvullingen van de pingoruïne kunnen archeologische resten herbergen, maar deze zijn bij het huidige onderzoek niet gevonden.
7. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en wat is hun ruimtelijke spreiding, datering en conservering?
Bij het onderzoek zijn vier vondsten verzameld. Van deze vier vondsten zijn er drie (vnrs. 1 t/m 3) gedaan bij de aanleg van de vlakken in werkputten 2, 3 en 14. Deze vondsten komen uit de recente ophooglaag en uit de oude bouwvoor en bestaan uit een vuursteen zonder bewerkingssporen en twee (sub-)recente metalen. Vondstnummer 4 komt uit een ploegspoor en betreft een fragment van een wrijf- of slijpsteen, die sporen van verhitte heeft. De verhitte van steen wijst op een mogelijk secundair gebruik. De steen kan niet gedateerd worden.
9. Is er een relatie tussen deze archeologische resten en de in de omgeving van het onderzoeksgebied aangetroffen archeologische vondsten?
De wrijf- of slijpsteen uit werkput 17 ligt in de directe nabijheid van de vondst van bewerkt vuursteen uit één van de vooronderzoeken (zie afbeelding 13). Bovendien is in deze werkput een podzolprofiel aanwezig. Hoewel de datering van de steen niet bekend is, is het mogelijk dat deze uit dezelfde periode stamt als het vuursteen.
10. Is er sprake van behoudenswaardige vindplaatsen conform het selectie-advies van KNA 4.1?
Afgezien van de pingoruïne in de zuidwesthoek van deellocatie 6.5, en het gebied rond werkput 17 zijn er geen behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig. Hoewel de ringwal rond de pingoruïne is afgetopt, is de veenvulling van de pingo nog wel gedeeltelijk aanwezig. In het veen kunnen zich archeologische (depot)vondsten bevinden. Ook kan het veen bemonsterd worden voor paleo-ecologisch onderzoek. Bewoningssporen of sporen van menselijke activiteit rond de pingo worden niet verwacht: eventuele resten hiervan zijn verdwenen bij het aftoppen of egaliseren van het terrein. In werkput 17 is een wrijf- of slijpsteen gevonden en is de bodemopbouw deels intact. Deze werkput ligt bovendien in de directe nabijheid van de vondstlocaties van bewerkt vuursteen. Hoewel er geen grondsporen zijn gevonden in werkput 17 die te relateren zijn aan de wrijf- of slijpsteen, is de kans aanwezig dat zich rondom werkput 17 archeologische resten bevinden.

4 Waardering, selectieadvies en aanbeveling

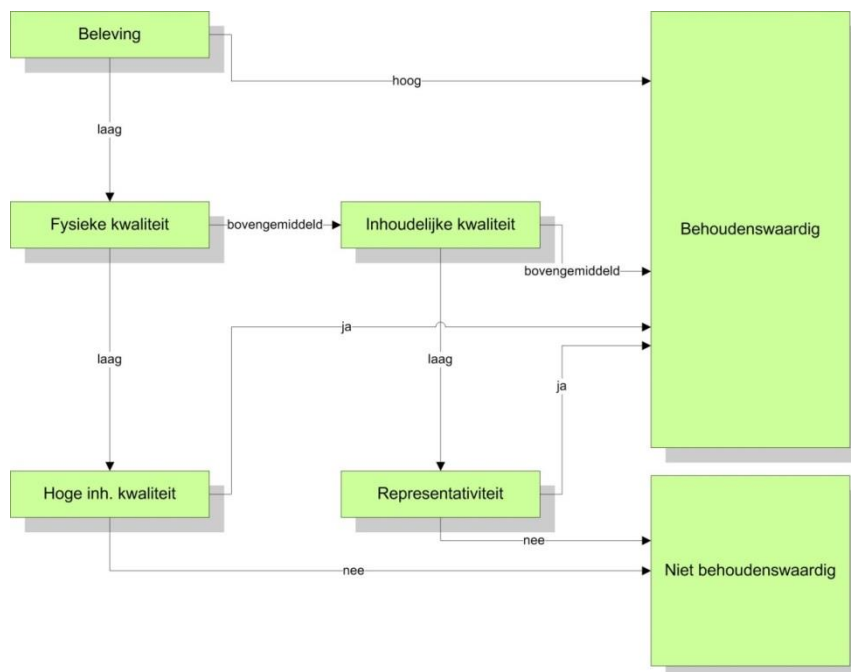
4.1 Waardestelling

Hieronder vindt u de waardestelling van de resultaten volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1. De waardering bestaat uit een scoretabel met uitleg en een beslissingsstroomschema. In de scoretabel worden de resultaten van het onderzoek van een gewicht voorzien (waarde 1-3). Een laag getal staat voor een lage waarde en een hoog getal voor een hoge waarde. Het stroomdiagram geeft op basis van de scores aan of de vindplaats behoudenswaardig is of niet. De behoudenswaardigheid is het hoofdcriterium voor het bepalen van de noodzaak voor vervolgonderzoek (bijlage 6 geeft een beperkte verklaring van de richtlijnen waardestelling). Een volledige beschrijving van de normen en regels voor de waardering staat op de website van de SIKB.⁴

Tabel 4.1 Scoretabel voor de waardestelling

Beleving	Score	Reden
Schoonheid	-	Worden niet gescoord.
Herinneringswaarde	-	
Fysieke kwaliteit	Score	Reden
Gaafheid	1/2	Het terrein is afgetopt, alleen in werkput 17 is de oorspronkelijke bodemopbouw bewaard gebleven. Van de veenvulling van de pingoruïne is het onderste deel aanwezig/intact.
Conservering	1/2	
Inhoudelijke kwaliteit	Score	Reden
Zeldzaamheid	2	Met betrekking tot de pingo en de resultaten uit werkput 17 (wrijf-/slijpsteen, podzolbodem): in de omgeving van de pingoruïne (binnen plangebied Delftlanden) ligt een aantal andere pingoruïnes. Ook is een aantal vondsten van vuurstenen artefacten uit het mesolithicum en de bronstijd in de nabije omgeving bekend. Dit geeft aan dat het landschap waarin de pingo's liggen door de prehistorische mens is gebruikt. Werkput 17 ligt in de directe nabijheid van een vondstlocatie van (mesolithisch) vuursteen.
Informatiewaarde	2	
Ensemblewaarde	2	
Representativiteit	2	

⁴ www.sikb.nl, Protocol 4003 VS06



Afbeelding 14. Het stroomdiagram 'Behoudenswaardige vindplaatsen', KNA 4.0

4.2 Selectie-advies

4.2.1 Selectie behoud vindplaats

Bij het doorlopen van het bovenstaande stroomschema met de uitkomsten van de scoretabel is de uitkomst voor het overgrote deel van de onderzoekslocaties 'niet-behoudenswaardig'. Dit wil zeggen dat er geen of te weinig archeologische resten in de bodem aanwezig zijn om de aanwezigheid van een vindplaats vast te stellen en hiervan een goede interpretatie te geven. Daarom wordt geadviseerd af te zien van verder onderzoek en het onderzoeksgebied vrij te geven voor de geplande werkzaamheden van de gemeente.

Het westelijke deel van deellocatie 6.5, waar de pingoruïne ligt, en het gebied rond werkput 17 zijn wel behoudenswaardig en worden niet vrijgegeven. In de veenvulling van de pingo kunnen zich archeologische (depot)vondsten bevinden. Ook kan het veen bemonsterd worden voor paleo-ecologisch onderzoek. In werkput 17 is een wrijf- of slijpsteen gevonden en is de bodemopbouw deels intact. Deze werkput ligt bovendien in de directe nabijheid van een vondstlocatie van bewerkt vuursteen. Hoewel er geen bodemsporen zijn gevonden in werkput 17 die te relateren zijn aan de wrijf- of slijpsteen, is de kans aanwezig dat zich rondom werkput 17 archeologische resten bevinden.

Het voorliggende onderzoek is met de grootst mogelijke zorg uitgevoerd. Indien onverhoopt toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, wijzen wij op de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *"Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij Onze Minister"*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, *in casu* de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via ARCHIS). De melding kan ook bij de provincie of gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

4.2.2 Selectie voor deponering en verwijdering van vondsten

Voorgesteld wordt vondstnummer 4, de wrijf- of slijpsteen, te deponeren. De overige vondsten worden niet gedeponerd en afgestoten/verwijderd.

4.3 Aanbeveling

MUG Ingenieursbureau beveelt aan om, met uitzondering van het gebied rond en tussen werkputten 10 en 16 (het westelijke deel van deellocatie 6.5) en op deellocatie 6.1, geen vervolgonderzoek uit te voeren. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat zich hier geen relevante archeologische resten bevinden.

Voor het westelijke deel van deellocatie 6.5, rond en tussen de zuidelijke helft van werkputten 10 en 16, wordt aanbevolen het ontgraven van het hier aanwezige veen archeologisch te laten begeleiden.

Het veen maakt onderdeel uit van een afgetopte pingoruïne. In het veen kunnen zich archeologische (depot)vondsten bevinden. Ook kan het veen bemonsterd worden voor paleo-ecologisch onderzoek.

Voor deellocatie 6.1 wordt aanbevolen de ontgravingen ten behoeve van de geplande nieuwbouw archeologisch te begeleiden. Helaas is het noordelijke deel van deellocatie 6.1 al door de gemeente vrijgegeven voor nieuwbouw. Daarom geldt de aanbeveling voor het zuidelijke deel van de deellocatie, het gebied rondom werkput 17.

De bovenstaande aanbevelingen betreffen adviezen. Op basis hiervan neemt het bevoegd gezag, gemeente Emmen, een selectiebesluit.

Literatuur en bronnen

Geraadpleegde literatuur

- Brandt, R.W. et al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0*. Amersfoort.
- Buitenhuis, H., 2007. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen in het uitbreidingsplan Delftlanden aan de Zandzoom te Emmen, gemeente Emmen (Dr.)*. Groningen (ARC-Rapporten 2007-10).
- Roller, G.J. de, 2007. *Een karterend booronderzoek van een pingoruïne aan de Zandzoom, plangebied Delftlanden te Emmen, gemeente Emmen (Dr.)*. Groningen (ARC-Rapporten 2007-21).
- Verschoor, G.C.W., 2013. *Beleidsnota archeologie 2013-2018 Gemeente Emmen*. Emmen.
- Wit, M.J.M. de, 2002. *Emmen, De Delftlanden*. In: ARC-Rapporten 2001. Groningen (ARC-Publicaties 50), pp. 64-68.
- Wit, M.J.M. de, 2003. *Emmen, De Delftlanden*. In: ARC-Rapporten 2002. Groningen (ARC-Publicaties 80), pp. 28-33.
- Wit, M.J.M. de, 2018. *Programma van Eisen proefsleuven deelgebieden 1 en 6 bestemmingsplan Delftlanden te Emmen, gemeente Emmen (DR)*. Leek (MUG-publicatie 2018-84).

Geraadpleegde bronnen

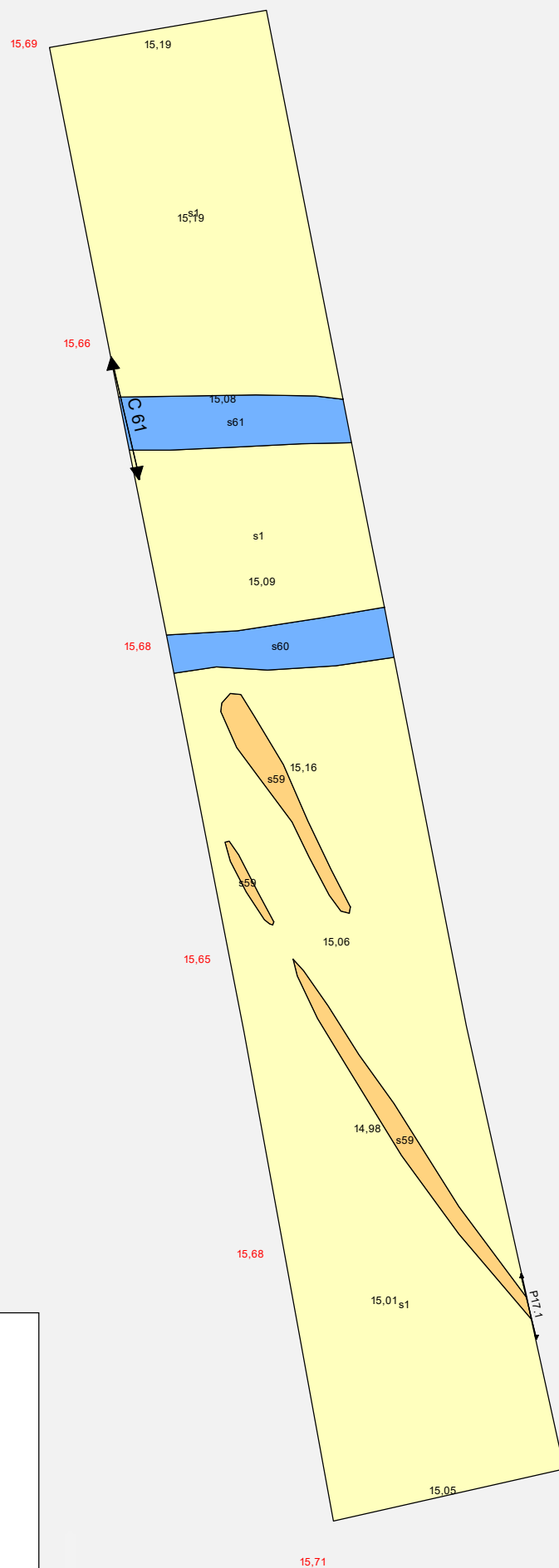
- KNA (www.sikb.nl);
- Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- Archis3 via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, aangevuld met gegevens uit de downloadbare bestanden van Archis2;
- <https://easy.dans.knaw.nl>;
- <http://www.topotijdreis.nl>;
- interne memo gemeente Emmen Archeologie Delftlanden, 25 mei 2016;
- gegevens opdrachtgever.

**Bijlage 1 Puttenkaart, advies
vervolgonderzoek**



Bijlage 2 Overzicht proefsleuven en sporen

WP 17



Legenda

-  C-horizont
 greppel
 ploegspoor
 locatie coupe

WP 17 werkputnummer

15,68 maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP

15,01 vlakhoogte in meters t.o.v. NAP



Esri Nederland, Community Map Contributors



MUG
INGENIEURSBUREAU

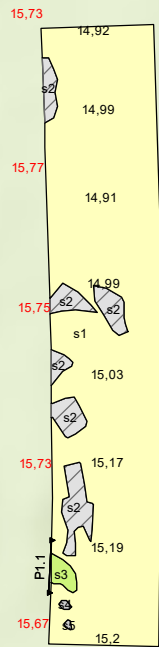
MbA	MdW	Eerste uitgave	19-11-2018
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving
Project:			Projectnummer: 93162618
Emmen Delftlanden			Bijlage: 2a
			Schaal: 1:100
			Formaat: A3
Opdrachtgever:			
Gemeente Emmen			DEFINITIEF
Onderdeel:			
Sporenkaart deelgebied 6-1			

PRAKTISCHE DENKERS

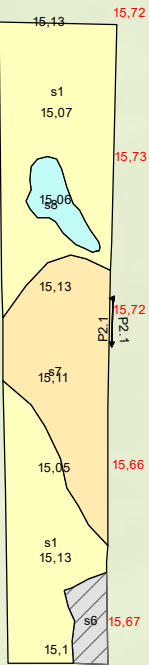
Griendzoom

Rietgoornzoom

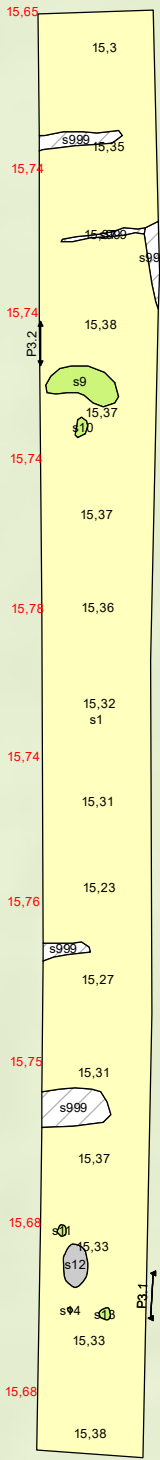
WP 1



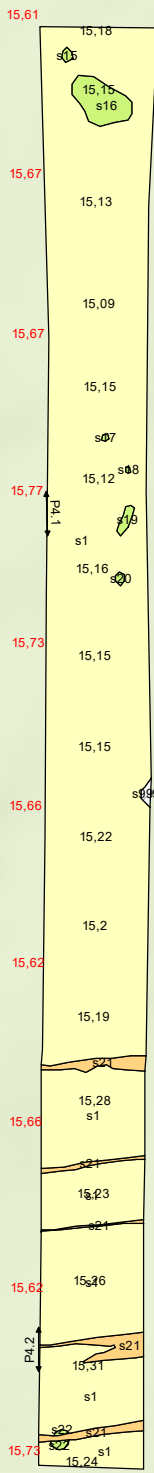
WP 2



WP 3



WP 4



Legenda

- C-horizont
- depressie
- natuurlijke verstoring
- ploegspoor
- recente verstoring
- spitspoor
- subrecente verstoring
- vlek
- locatie profiel
- WP 1 werkputnummer
- 15,74 maaiveldhoogte in meters t.o.v. NAP
- 15,37 vlakhoogte in meters t.o.v. NAP

0 13 meter

Esri Nederland, Community Map Contributors

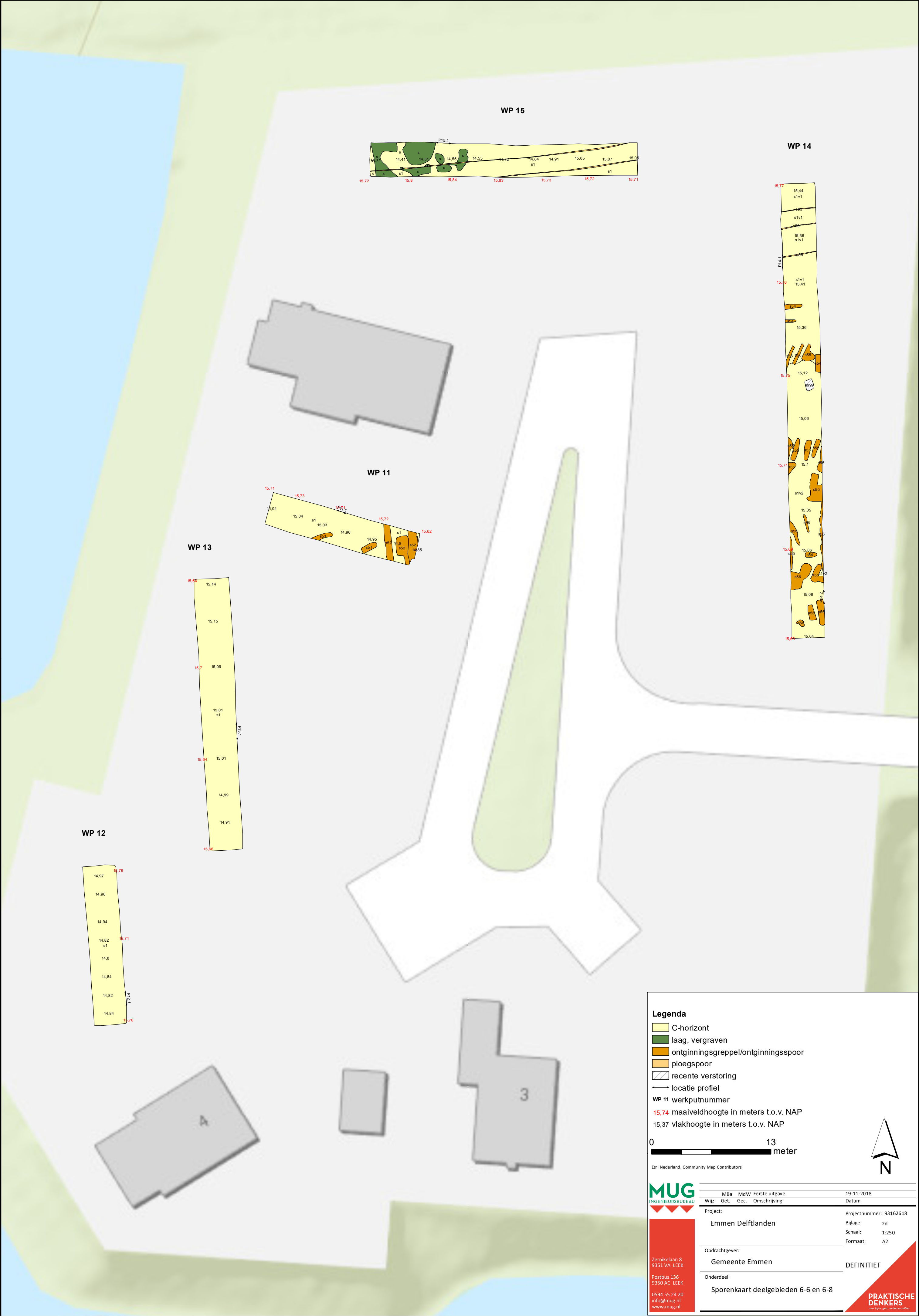


Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

MBa		MdW	Eerste uitgave	19-11-2018
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum
Project:		Projectnummer: 93162618		
Emmen Delftlanden		Bijlage: 2b		
		Schaal: 1:250		
		Formaat: A2		
Opdrachtgever:		DEFINITIEF		
Gemeente Emmen				
Onderdeel:		Sporenkaart deelgebieden 6-3 en 6-4		

PRAKTISCHE
DENKERS





Bijlage 3 Profielen, coupe

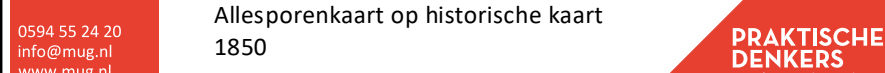
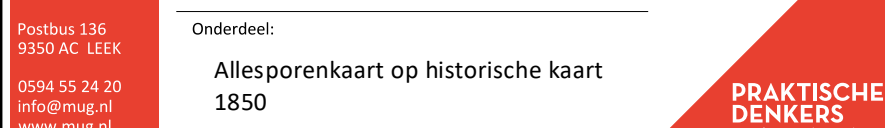
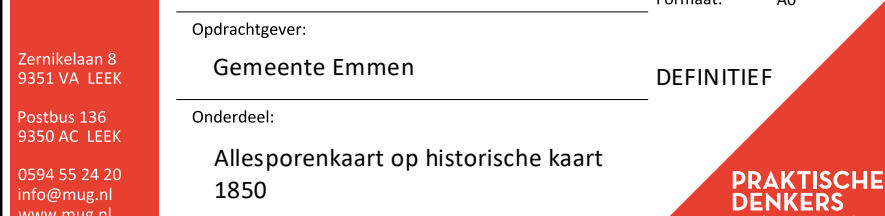
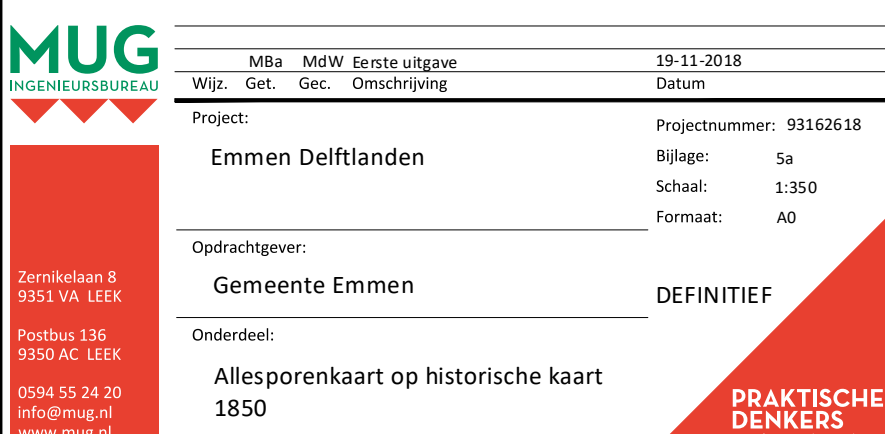
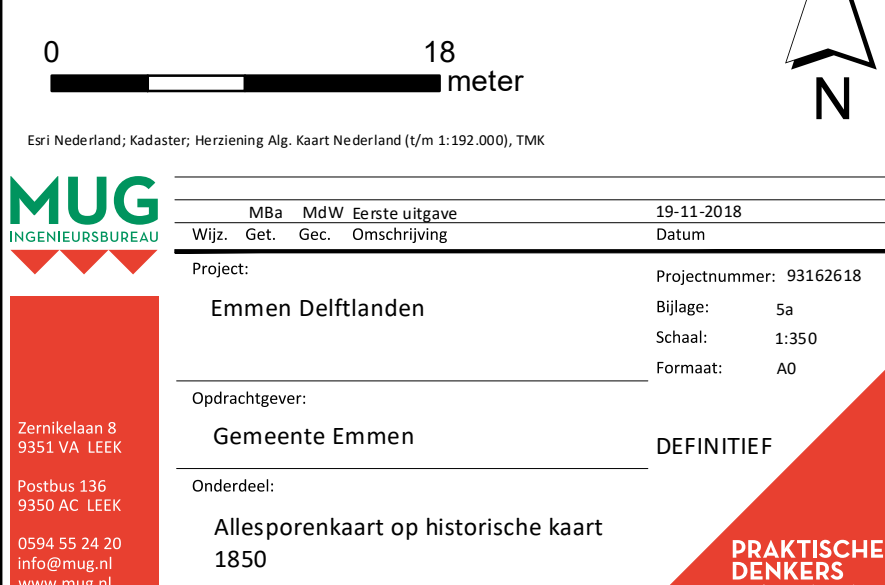
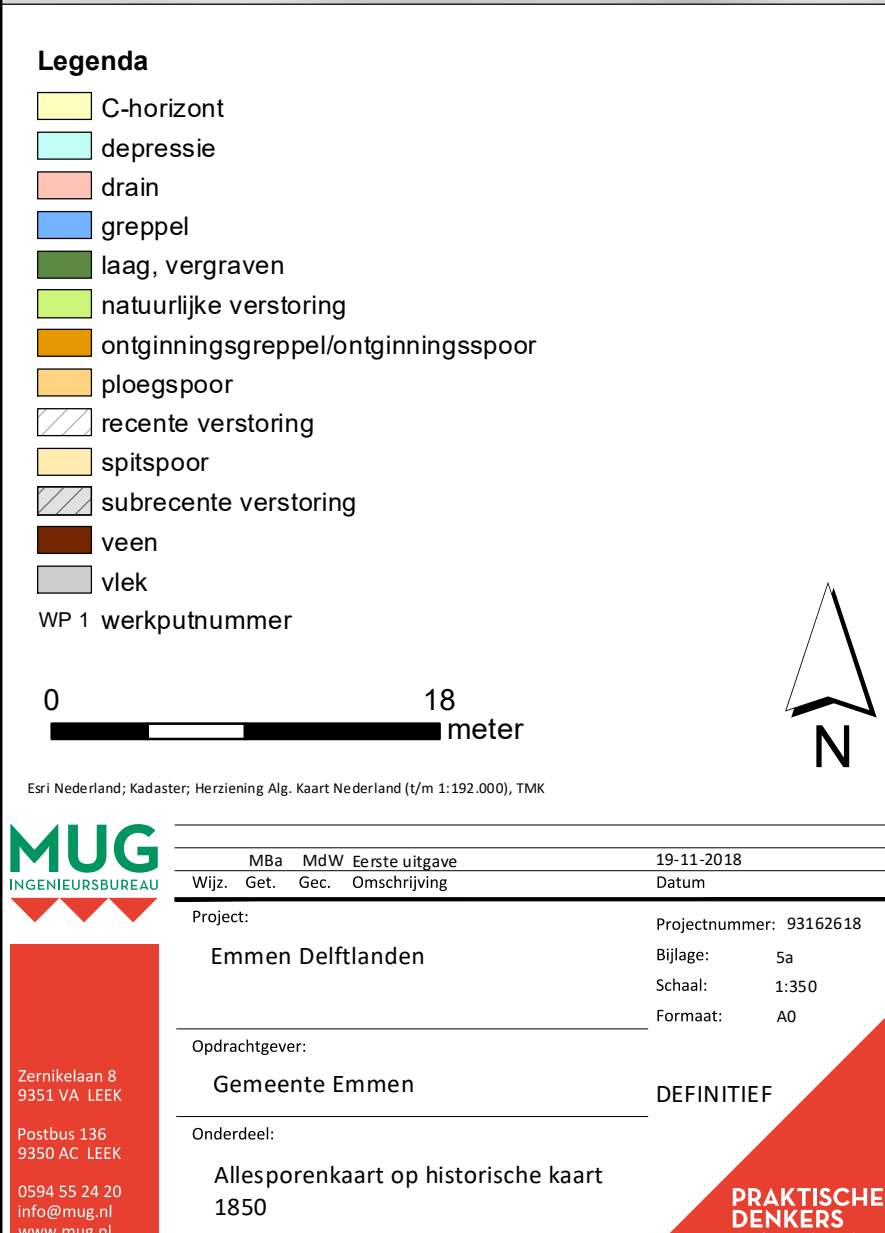
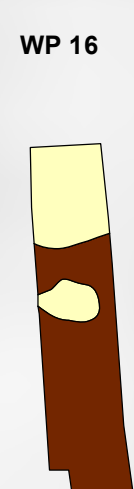
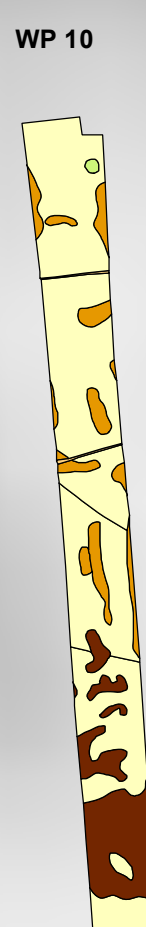
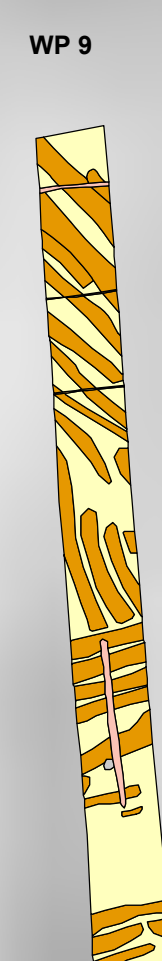
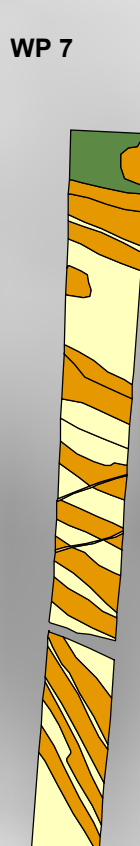
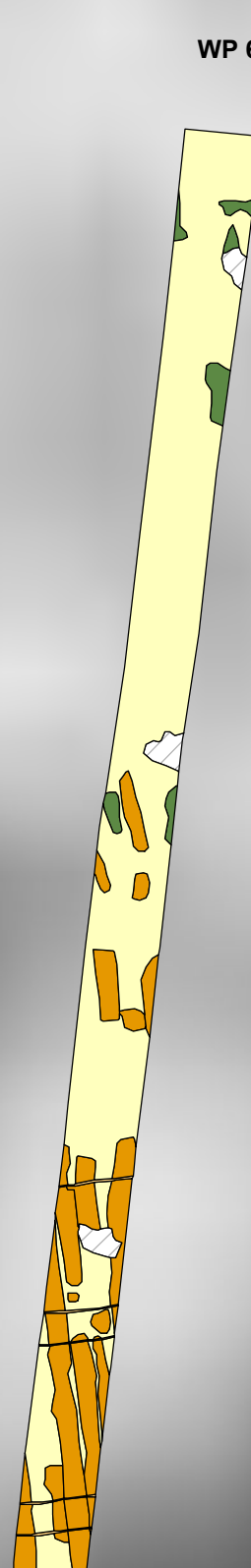
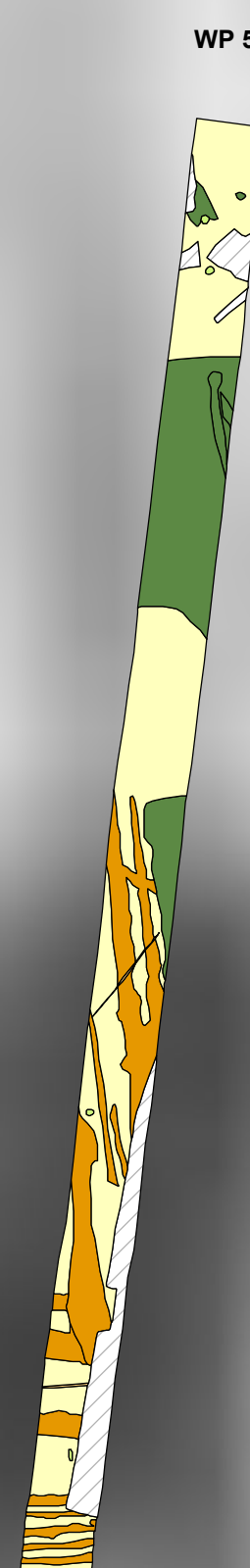
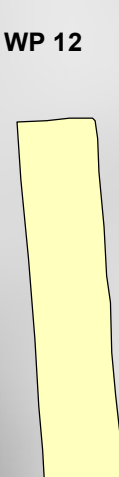
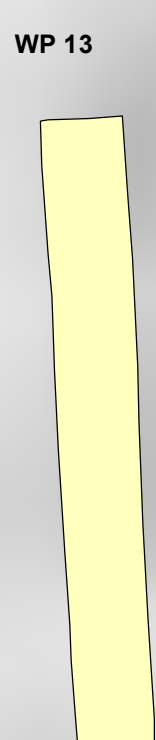
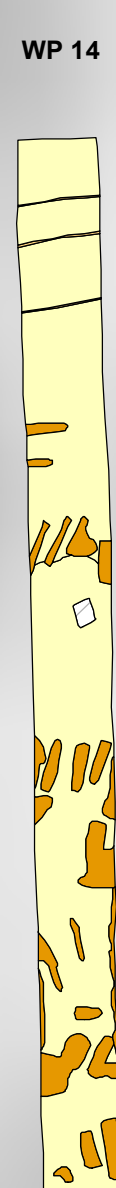
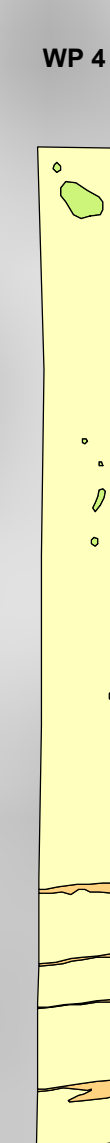
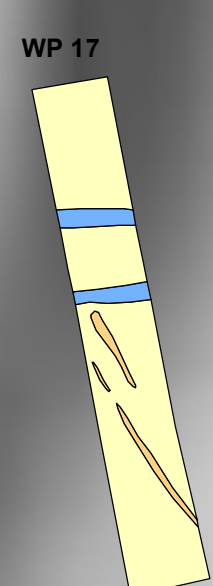
Bijlage 4 Sporenlijst

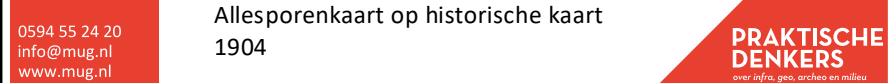
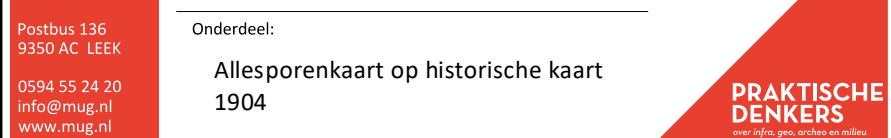
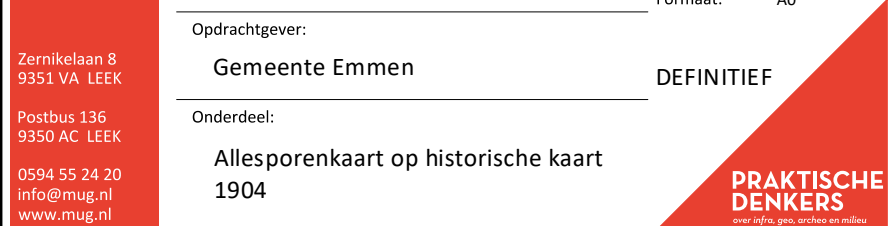
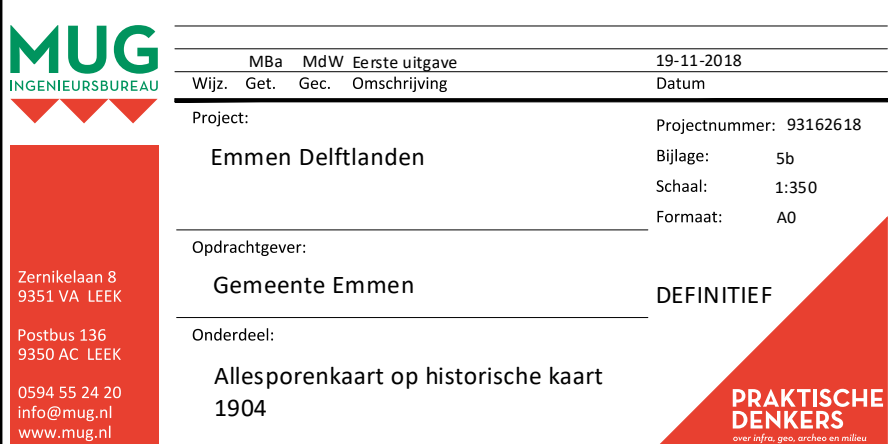
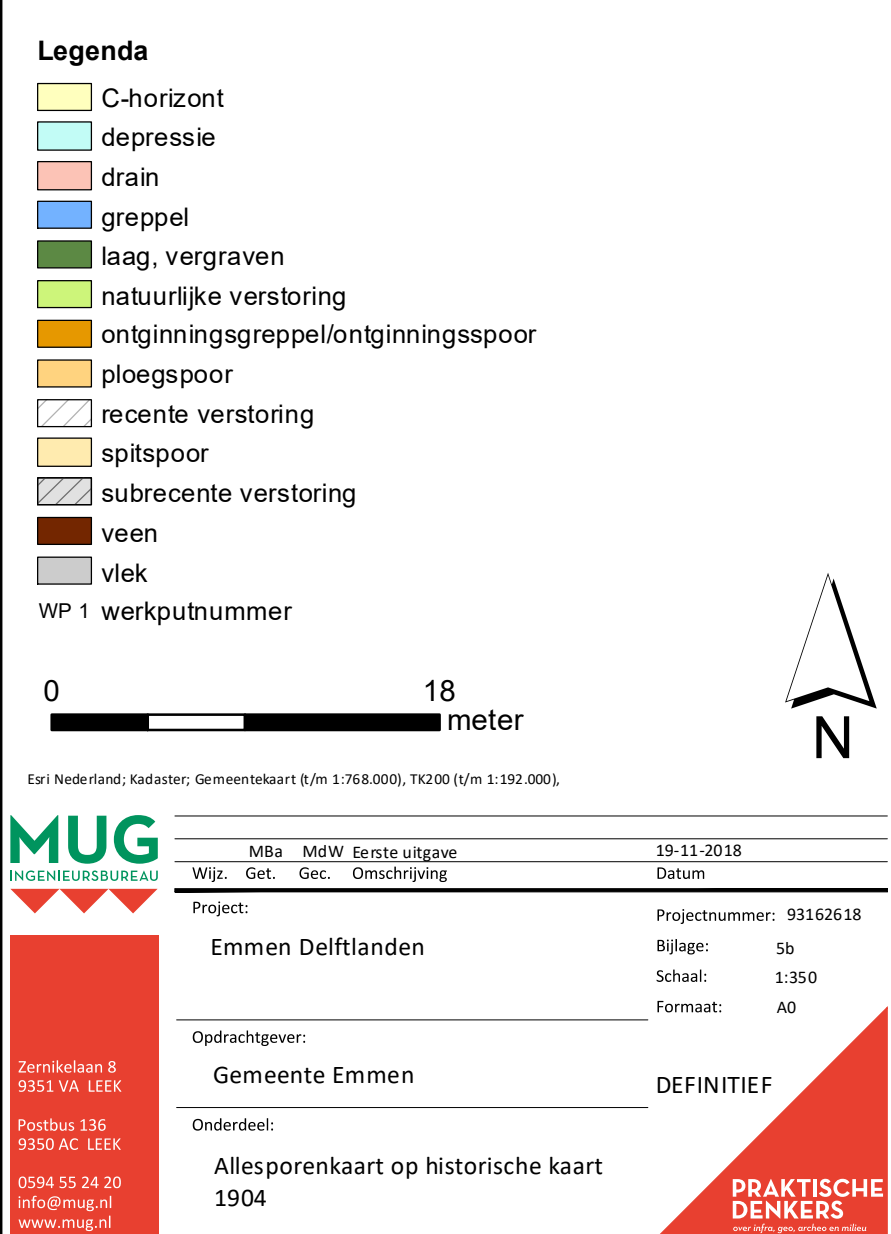
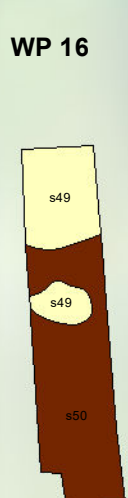
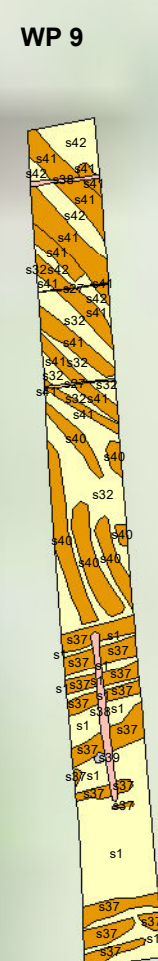
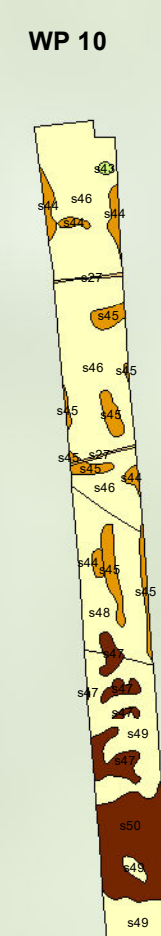
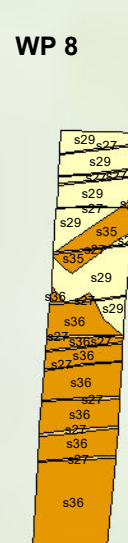
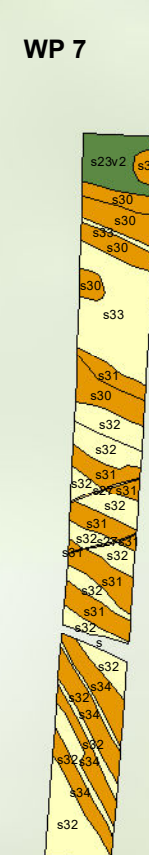
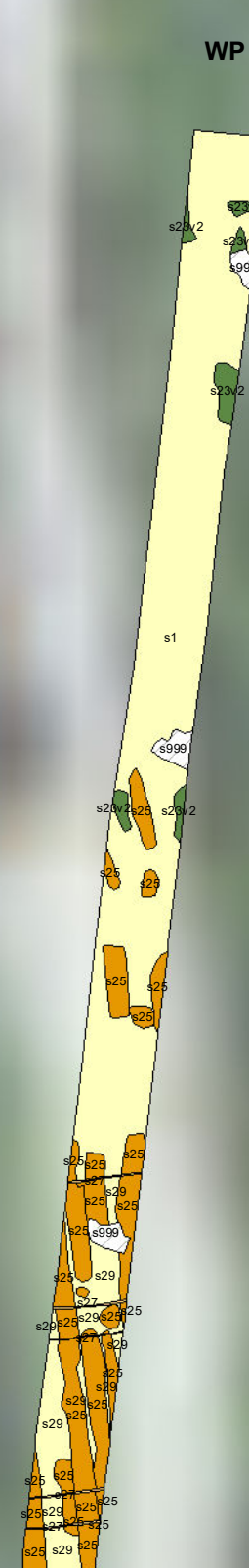
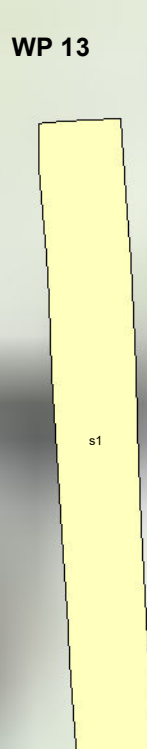
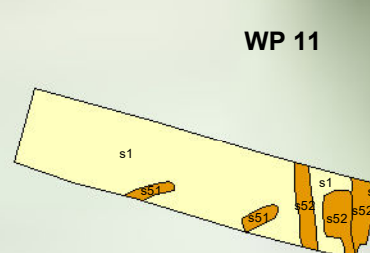
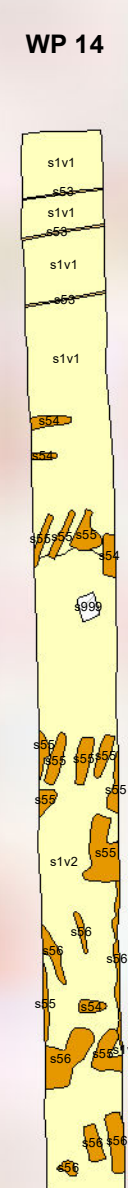
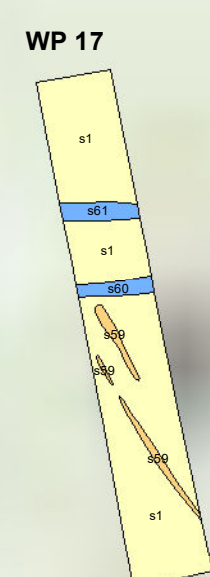
spoor	put	vlak	vulling	aardspoor	profiel	kleur	vlek	lithologie	opmerking
1	1	1	1	C-horizont		LIGE	OR	Zzfs1	dekzand, in zuidelijk met b-vlekken
2	1	1	1	subrecente verstoring		DRBR	GE	Zmfs1h2	plantgaten?
3	1	1	1	natuurlijke verstoring	1.1	DRBRGR		Zmfs1h1	
4	1	1	1	vlek		LIBR	GE	Zzfs1	natuurlijk
5	1	1	1	vlek		LIBR	GE	Zzfs1	natuurlijk
901	1	1	1	ophogingslaag	1.1	BR	LIGR	Zzfs1h2	opgebrachte rommelige laag
902	1	1	1	oude bouwvoor	1.1	DRBR		Zzfs1h3	voormalige bouwvoor
6	2	1	1	subrecente verstoring		DRBR	GE	Zmfs1h2	waarschijnlijk zelfde als S2
7	2	1	1	spit spoor		LIGEBR	DRBR	Zzfs1h1	zone met meerdere rijen spitsporen
1	2	1	1	C-horizont		LIGE	OR	Zzfs1	dekzand
8	2	1	1	depressie		DRBR		Zzfs1h3	natuurlijke depressie met bodemvorming
1	3	1	1	C-horizont		GE	BR	Zzfs1	dekzand, met b-vlekken
999	3	1	1	recente verstoring		DRBR		Zzfs1h2	
9	3	1	1	natuurlijke verstoring		DRGRBR		Zzfs1h1	boomval?
10	3	1	1	natuurlijke verstoring		BRGR		Zzfs1h1	dierengang?
11	3	1	1	natuurlijke verstoring		BRGR		Zzfs1h1	dierengang
12	3	1	1	vlek		GRBR		Zzfs1h1	natuurlijk
13	3	1	1	natuurlijke verstoring		GRBR		Zzfs1h1	
14	3	1	1	natuurlijke verstoring		GRBR		Zzfs1h1	
901	2	1	1	ophogingslaag	2.1	BR		Zzfs1h2	opgebrachte rommelige laag
901	2	1	2	ophogingslaag	2.1	GR		Zmfs1	dun laagje onder v1
902	1	1	1	oude bouwvoor	1.1	DRBR		Zzfs1h3	voormalige bouwvoor
902	2	1	1	oude bouwvoor	2.1	DRBR		Zzfs1h3	voormalige bouwvoor
902	3	1	1	oude bouwvoor		DRBR		Zzfs1h3	
15	4	1	1	natuurlijke verstoring		BRGR		Zzfs1	
16	4	1	1	natuurlijke verstoring		DRGRBR		Zzfs1h2	
17	4	1	1	natuurlijke verstoring		LIGR		Zzfs1	
18	4	1	1	natuurlijke verstoring		LIGRBR		Zzfs1	
19	4	1	1	natuurlijke verstoring		BR	LIBRGR	Zzfs1	
20	4	1	1	natuurlijke verstoring		LIGR		Zzfs1	
999	4	1	1	recente verstoring		LIGE	BR	Zzfs1	
21	4	1	1	ploegspoor		GE	BR	Zzfs1	(sub)recent
22	4	1	1	natuurlijke verstoring		GRBR		Zzfs1h1	
999	5	1	1	recente verstoring		BRGR	DRBR	Zmfs1	
23	5	1	1	laag, vergraven		DRBRBR	GR	Zzfs1h2	omgezette laag gerelateerd aan ontginning. Oorspronkelijke bodemhorizonten als brokken/vlekken waarneembaar
23	5	1	2	laag, vergraven		LIGE	BR	Zzfs1h1	onderkant omgezette laag. Overgang naar C met spitsporen

spoor	put	vlak	vulling	aardspoor	profiel	kleur	vlek	lithologie	opmerking
24	5	1	1	natuurlijke verstoring		BR		Zzfs1	
25	5	1	1	ontginningsspoor		DRGRBR	DRBR	Zzfs1h2	
26	5	1	1	ontginningsspoor		DRGRBR	DRBR	Zzfs1h2	
27	5	1	1	ploegspoor		DRBR	GE	Zzfs1h2	
902	5	1	2	oude bouwvoor	5.2	BR		Zzfs1h2	
1	5	1	1	C-horizont	5.2	GE	BR	Zzfs1	gebioturbeerd
28	5	1	1	natuurlijke verstoring		BRGR	ZW	Zzfs1	
29	6	1	1	C-horizont		LIGRGE	BR	Zmfs1	verspitte c-horizont
32	7	1	1	C-horizont		LIGRGE	BR	Lz3	zeer verspitte c-horizont
30	7	1	1	ontginningsspoor		DRGRBR	DRBR	Zzfs1h2	
31	7	1	1	ontginningsspoor		DRBR	GE	Zmf21h1	met leemvlekken
33	7	1	1	C-horizont		GE	BR	Zzfs1	verspitte c-horizont
34	7	1	1	ontginningsspoor		DRBR	GE	Zmf21h1	met leemvlekken. Andere orientatie dan s30 en s31
29	8	1	1	C-horizont		LIGR	BR	Zmfs1	verspitte c-horizont
35	8	1	1	ontginningsspoor		DRBR	LIGR	Zmfs1h1	
36	8	1	1	ontginningsspoor		DRBR	LIGR	Zmfs1h1	volledig verspitte c-horizont
37	9	1	1	ontginningsgreppel		DRGRBR		Zmfs1h1	
1	9	1	1	C-horizont		LICRGR		Zmfs1	
38	9	1	1	drain		DRGRBR	CR	Zmfs1	met keramische drain
39	9	1	1	vlek		DRBRGR	CR	Zmfs1	met houtskoolvlek. Omgezette grond
900	1	1	1	bouwvoor	1.1	DRBR		Zmfs1h3	
40	9	1	1	ontginningsgreppel		DRGRBR	LIGR	Zmfs1h1	andere orientatie dan S37 en rommeliger
32	9	1	1	C-horizont		LIGRGE	BR	Lz3	verspitte c-horizont
42	9	1	1	C-horizont		GE	LIBR	Zmfs1	rommelige c-horizont
41	9	1	1	ontginningsgreppel		DRGRBR	LIGR	Zmfs1h1	andere orientatie dan S37 en S40
43	10	1	1	natuurlijke verstoring		DRGR	BRGR	Lz3	
44	10	1	1	ontginningsspoor		DRGR	BRGR	Lz3	verspitte plekken
45	10	1	1	ontginningsspoor		DRBR		Zmfs1h3	gevuld met grond van boven
46	10	1	1	C-horizont		LIWIGR	RO	Lz3	keileem met roestkleurige vlekken
47	10	1	1	veen		DRBR	LIBRGR	Vz3	veraard veen (s904)
48	10	1	1	C-horizont		LIGRCR	BR	Zmfs1	
49	10	1	1	C-horizont		LIGRLIBR	BR	Zzfs1	
903	10	1	1	laag, vergraven		BR	DRBR	Zmfs1h2	
50	10	1	1	veen		ZWDRBR		VK1	veen met plantenresten en houtresten. Op sommige plekken donkergrijze kleiige vlekken (S905 en S906)
904	10	1	1	veen		ZW		Vz2	veraard veen
905	10	1	1	veen		DRBR		V	veen met planten- en houtresten
906	10	1	1	laag, natuurlijk		DRGR		Ks2	(verspoeld?) kleilaagje onder het veen

spoor	put	vlak	vulling	aardspoor	profiel	kleur	vlek	lithologie	opmerking
1	11	1	1	C-horizont		GE	BR	Zzfs1	met b- en e-vlekken. Gebioturbeerd
51	11	1	1	ontginnngsgreppel		BR	BRGR	Zzfs1h1	
52	11	1	1	ontginnngsgreppel		BRGR		Zzfs1h1	
1	12	1	1	C-horizont		GE	BR	Zzfs1	met b- en e-vlekken. Gebioturbeerd
1	13	1	1	C-horizont		GE	BR	Zzfs1	met b- en e-vlekken. Gebioturbeerd
1	14	1	1	C-horizont		GE	BR	Zzfs1	met b- en e-vlekken. Gebioturbeerd
1	14	1	2	C-horizont		WI	GE	Zzfs1	afgetopt
53	14	1	1	ploegspoor		br	GR	Zzfs1	(sub)recent
54	14	1	1	ontginnngsgreppel		BR	BRGR	Zzfs1h1	
55	14	1	1	ontginnngsgreppel		BR	BRGR	Zzfs1h1	
56	14	1	1	ontginnngsgreppel		BR	BRGR	Zzfs1h1	
57	15	1	1	ploegspoor		br	GR	Zzfs1	(sub)recent
1	15	1	1	C-horizont		WI	GE	Zzfs1	afgetopt
58	15	1	1	laag, vergraven		BR	DRBR	Zmfs1h2	
901	16	1	3	ophogingslaag	16.1	BR	LIGR	Zzfs1h2	opgebrachte rommelige laag
59	17	1	1	ploegspoor		DRGR	LIGR	Zmfs1h2	
60	17	1	1	greppel		DRGR	LIGR	Zmfs1h2	
61	17	1	1	greppel		DRGR	LIGRWI	Zmfs1h2	met vlekken oorspronkelijke bodemhorizonten
1	17	1	1	C-horizont		LIBRGE	BR	Zmfs1	met op veel plekken nog rest b-hor en e-vlekken
907	17	1	1	E-horizont		LIGRWI		Zmfs1	
908	17	1	1	B-horizont		DRBR		Zmfs1	

**Bijlage 5 Sporenkaart geplot op historisch-
topografische kaarten**





**Bijlage 6 Lijst met beperkte verklaring van
de richtlijnen Waardestelling**

Overzicht van de richtlijnen voor de waardestelling

Waardering	Criteria	Parameters
Beleving	Schoonheid	- zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement - vorm en structuur - relatie met omgeving
	Herinneringswaarde	- verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenis - associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	- aanwezigheid sporen - gaafheid sporen - ruimtelijke gaafheid - stratigrafie intact - mobilia in situ - ruimtelijke relatie tussen mobilia onderling - ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen - aanwezigheid antropogeen biochemisch residu - stabiliteit van de natuurlijke omgeving
	Conservering	- conservering artefacten (metaal/overige) - conservering organisch materiaal
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	- het aantal vergelijkbare monumenten (complextypen) van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode, binnen eenzelfde archeoregio, waarvan de aanwezigheid is vastgesteld - idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart (indien mogelijk/vereist)
	Informatiewaarde	- opgraving/onderzoek van vergelijkbare monumenten binnen dezelfde archeoregio (minder/meer dan vijf jaar geleden; volledig/partieel) - recent en systematisch onderzoek van de desbetreffende archeoregio - recent en systematisch onderzoek van de desbetreffende archeologische periode - passend binnen vastgesteld onderzoeksprogramma van universitair instituut, RACM of anderen
	Ensemblewaarde	- synchrone context (voorkomen van monumenten uit dezelfde periode binnen de microregio) - diachrone context (voorkomen van monumenten uit opeenvolgende perioden binnen de microregio) - landschappelijke context (fysisch- en historisch-geografische gaafheid van het contemporaine landschap) - aanwezigheid van contemporaine organische sedimenten in de directe omgeving
	Representativiteit	- kenmerkendheid voor een bepaald gebied en/of periode - het aantal vergelijkbare monumenten van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode binnen dezelfde archeoregio waarvan de aanwezigheid is vastgesteld en waarvan behoud is gegarandeerd - idem, op basis van een recente en specifieke verwachtingskaart