

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 4925

Zeeland, Voederheil II

Gemeente Maashorst (NB)

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 03[redacted]
E: [redacted]@transect.nl

Auteur	[redacted]
Versie	Definitieve versie
Projectcode	23070063
Datum	31-05-2024
Opdrachtgever	Buro Waalburg
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Veldonderzoek	[redacted] (KNA Prospector) [redacted] of [redacted] (KNA Prospector)
Onderzoeksmelding	5464069100
Bevoegde overheid	Gemeente Maashorst
Adviseur bevoegde overheid	ArchAeO b.v.
Status	Goedgekeurd
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-09-2023)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
[redacted] (Senior KNA Prospector)	31-05-2024	[redacted]

ISSN: 2211-7067

© Transect, Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Buro Waalbrug heeft Transect b.v. in september 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied 'Voederheil Fase II' aan de Voederheil in Zeeland (gemeente Maashorst). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om de realisatie van een bedrijventerrein mogelijk te maken. Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken richt zich op het vaststellen en toetsen van de archeologische verwachting en de bepaling in hoeverre de voorgenomen ingrepen in het kader van de planvorming effect hebben op eventuele archeologische resten in het gebied.

- Op basis van het bureauonderzoek is sprake van een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Het plangebied bevindt zich op een pleistoceen rivierterras, dat plaatselijk is afgedekt met dekzand. Zover bekend is het plangebied nooit overdekt geweest met veen. Op grond van de ouderdom van de afzettingen kunnen archeologische vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd in het plangebied verwacht worden. In en direct naast het plangebied zijn al uitgebreide onderzoeken uitgevoerd. Op basis van deze onderzoeken zijn er met name resten van bewoning en landgebruik uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd te verwachten. Ook zijn er in en naast het plangebied resten van een landweer aangetroffen. Deze landweer kan ook tot in het plangebied reiken. Uit de periode 19de – 20ste eeuw worden slechts sporen van landgebruik verwacht. Op basis van topografische kaarten is het plangebied namelijk onbebouwd en in zijn geheel in gebruik als bouwland.
- Op basis van het veldonderzoek ligt het plangebied op een terras dat is afgedekt met dekzand. In het midden van Deelgebied West zijn in de top van het dekzand sporen van bodemvorming aanwezig. Dit wijst erop dat de top van het dekzand nagenoeg intact is. De top van het dekzand, waarin sporen van bodemvorming zijn waargenomen, ligt op een hoogte van circa 10 – 80 cm -Mv (17,4 – 18,1 m +NAP). De hoogte van de top van het dekzand ter plaatse van de bekende vindplaatsen direct ten oosten van Deelgebied West liggen op een hoogte van 17,3 – 17,6 m +NAP (Bouma, 2016). Aangezien de vindplaatsen naar het westen toe niet begrensd zijn en het archeologisch relevante niveau intact is, is de kans zeer groot dat er zich in het plangebied ook archeologische waarden bevinden. In het zuiden van Deelgebied West, ter plaatse van een paardenbak en stal met mestkelders, is een verstoring tot circa 115 cm -Mv aanwezig. Het archeologisch relevante niveau is hier verstoord geraakt. In het zuiden van Deelgebied West kan de archeologische verwachting om deze reden naar laag worden bijgesteld. In Deelgebied Oost worden sporen van de landweer verwacht. Hier is sprake van een hoge archeologische verwachting.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijfsterrein uit te breiden. Om dit mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan gewijzigd. Op basis van het onderzoek is er sprake van een hoge archeologische verwachting in delen van het plangebied (circa 2,3 ha; bijlage 8). Wij adviseren om in deze delen een karterend en waarderend onderzoek uit te voeren. Aangezien de vindplaatsen zich met name kenmerken door grondsporen wordt geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) te doen. Voor het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat door de gemeente is beoordeeld en goedgekeurd.

In de zones waar al onderzoek is uitgevoerd of waar sprake is van een lage archeologische verwachting wordt geadviseerd om het gebied vrij te geven en geen dubbelbestemming op te nemen in het

bestemmingsplan. In deze delen geldt een wettelijke meldingsplicht bij de bevoegde overheid voor toevalsvondsten, conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Maashorst) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Selectieadvies (Kragten 15-03-2024)
De gemeente Maashorst wordt geadviseerd om:

- Transect dit rapport definitief te laten maken.
- In te stemmen met het advies om een archeologisch proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren in Deelgebied West.
- Deelgebied Oost vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5.	Beleidskader	6
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	7
7.	Beschrijving bekende archeologische kenmerken	9
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	13
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	19
10.	Resultaten veldonderzoek	21
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	23
12.	Conclusie en Advies	24
13.	Geraadpleegde bronnen	26

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Landerd	28
Bijlage 2: Geomorfologie	30
Bijlage 3: Hoogtekaart	31
Bijlage 4: Bodemkaart	33
Bijlage 5: Archeologische informatie	34
Bijlage 6: Resultaten onderzoeken in en om het plangebied	35
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	41
Bijlage 8: Resultaten en advies	42
Bijlage 9: Foto's van boringen	43
Bijlage 10: Boorbeschrijvingen	45

1. Aanleiding

In opdracht van Buro Waalbrug heeft Transect b.v.[1] in september 2023 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied 'Voederheil Fase II' aan de Voederheil in Zeeland (gemeente Maashorst). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om de realisatie van een bedrijventerrein mogelijk te maken.

In het plangebied geldt in het bestemmingsplan 'Buitengebied' een Waarde – Archeologie 3. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen die groter zijn dan 250 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv reiken. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied (circa 2,8 ha) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Melman, 2023).

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit historische kaarten. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbare geologische en geomorfologische kaarten geraadpleegd. Deze informatie is in deze rapportage verwerkt.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). De toegepaste methodiek in het veld wordt beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

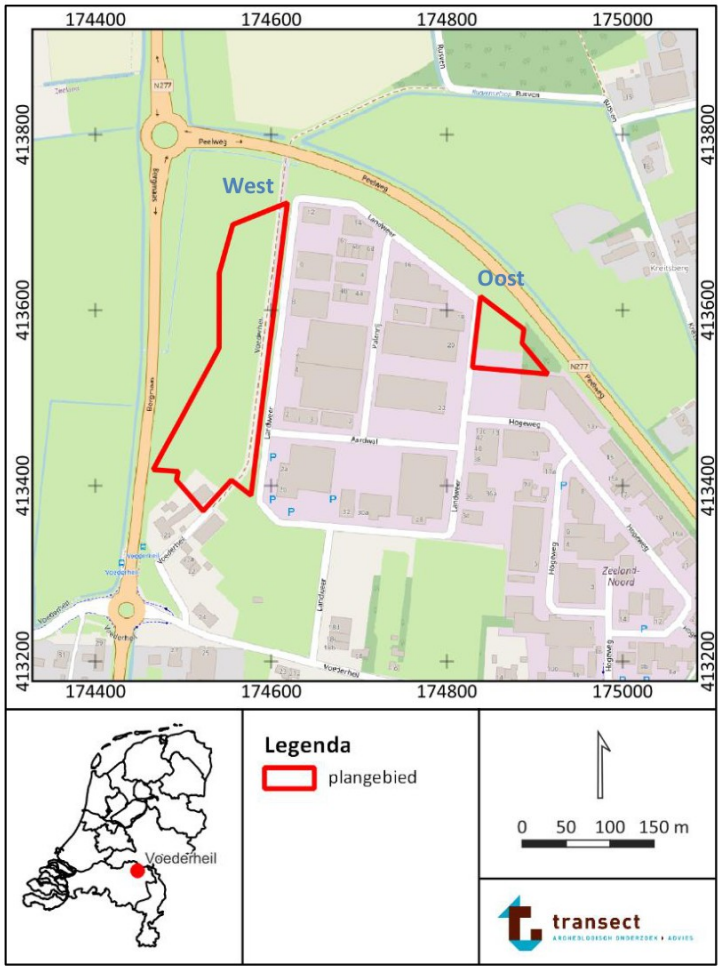
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Maashorst
Plaats	Zeeland
Toponiem	Voederheil fase II
Kaartblad	45F
Centrumcoördinaat	174.563 / 413.547

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Voederheil en Landweer in Zeeland (gemeente Maashorst). Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden; Deelgebied West en Deelgebied Oost. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied delen van de percelen ZLD02 sectie K nummer 1500, 1502, 1570, 1601, 1628 en 1629. De begrenzing wordt gevormd door de grenzen van het toekomstige te wijzigen gebied. Het plangebied is circa 2,8 ha groot.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Wijziging bestemmingsplan
Oppervlakte plangebied	2,8 ha
Planvorming	Uitbreiding bedrijfsterrein
Omvang verstoringen	Nog onbekend
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Diepte verstoring	Onbekend (>50 cm)

In het plangebied bestaat het voornemen om het aangrenzende bedrijfsterrein uit te breiden. Om dit mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan gewijzigd naar 'bedrijf'. In de toekomst zal hier bedrijfsbebouwing gerealiseerd worden en worden wegen, verharding en nutsvoorzieningen aangelegd. Er zijn nog geen concrete bouwplannen beschikbaar. Deze worden in de toekomst nog uitgewerkt. De gronden komen in eigendom van bedrijven en/of de gemeente. De effecten op het grondwaterpeil zijn nog niet vast te stellen.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan *Buitengebied*
Onderzoeksgrens	250 m^2 en dieper dan 50 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2024 in werking zal treden.

In het bestemmingsplan “Buitengebied” heeft het plangebied Waarde – Archeologie 3 (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart (Water en Kortlang, 2012; bijlage 2). Hierop heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting.

Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 250 m^2 én die dieper reiken dan 50 cm -Mv is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Gezien de omvang van het te wijzigen gebied (circa 2,8 ha) is een archeologische onderbouwing van het bestemmingsplan noodzakelijk.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingssystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Zuid-Nederlands zandgebied
Geomorfologie	Plateau-achtige horst
Maaiveld	17,5 – 18,5 m NAP
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgrond, haarpodzolgrond en veldpodzolgrond
Grondwater	GWT-V en VII

Landschapsgenese

Het plangebied ligt landschappelijk gezien in het Zuid-Nederlandse zandgebied en maakt deel uit van de Peelhorst. De Peelhorst is een tektonisch actief stijgingsgebied ten oosten van de Peelrandbreuk, dat bestaat uit een serie tot verschillende hoogten opgeheven schollen. Ten zuidwesten van Schaijk zijn dergelijke schollen in de ondergrond aanwezig. Direct ten westen van de lijn Milheeze-Uden-Berghem begint de Centrale Slenk. Dit is een door tektonische bewegingen ontstane laagte, waar de rivierafzettingen diep zijn weggezakt en begraven liggen onder een metersdik pakket jongere afzettingen. Op de Peelhorst liggen grindrijke rivierafzettingen uit het Laat-Tertiair en het Pleistoceen relatief dicht aan het oppervlak. Deze afzettingen zijn onder invloed van voorlopers van de Maas in het gebied afgezet, waarvan de minst diep gelegen afzettingen geologisch gezien behoren tot de Formatie van Beegden (Stiboka, 1976; De Mulder e.a., 2003). Deze zijn in het midden van het Pleistoceen gevormd (Berendsen, 2005; Westerhoff en Weerts, 2003).

Vanaf het midden van het Pleistoceen hield de fluviatiele invloed in het gebied op (circa 850.000 jaar geleden). Als gevolg van een zeer koud klimaat traden toen verstuivingen van zand op, met name gedurende de koudste perioden van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 120.000 tot 10.000 jaar geleden). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggevallen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die dergelijke verstuivingen kon voorkomen. Het zand werd als dekzand in een dunne deken op de oude rivierafzettingen van de Peelhorst afgezet in welvingen, kleine ruggen en vlakten. Grote dekzandruggen zijn er niet, aangezien op de relatief hoger gelegen Peelhorst weinig sprake was van luwte zodat het dekzand kon worden ingevangen. Het meeste dekzand werd even verder in de Centrale Slenk afgezet. Ook trad in die tijd als gevolg van stromend (smelt)water verspoeling op van de pas afgezette zandafzettingen. Hierdoor werd dekzand verplaatst, vermengt met oudere afzettingen en in de toenmalig lagere gebiedsdelen van het terrein afgezet. Dergelijke afzettingen worden ook wel fluvio-eolische afzettingen genoemd (Schokker, 2003). Doorgaans is dit fluvio-eolisch materiaal relatief slechter gesorteerd, bevat het soms leemlagen en zelfs verspoeld plantenmateriaal.

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 9700 jaar geleden) trad een drastische klimaatsverbetering op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger waardoor vegetatiegroei kon toenemen. Hierdoor werd de zandverstuiving aan banden gelegd en trad in de top van het dekzand bodemvorming op (podzolering). In de lagere gebiedsdelen rondom de koppen en ruggen stroomden beken en kon als gevolg van de vernatting veenvorming optreden. In het plangebied heeft voor zover bekend geen veenvorming plaatsgevonden (Vos e.a., 2018; www.dinoloket.nl)

Geomorfologie
Volgens de geomorfologische kaart in bijlage 3 ligt het plangebied op een plateau-achtige horst (kaartcode 4F01; Maas e.a., 2019).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; bijlage 4) is te zien dat het plangebied op de oostelijke helling van een hoger gelegen zone ligt. In het zuidoosten van Deelgebied West is een relatieve hoogte zichtbaar met een maaiveldhoogte van 18,5 m +NAP. Deze hoogte loopt af richting het westen en noorden naar circa 17,5 m +NAP. Ter plaatse van Deelgebied Oost is te zien dat het reeds verharde terrein in het zuiden relatief hoger ligt (18,4 m +NAP) dan de onverharde delen (17,9 m NAP). Hier is waarschijnlijk sprake van een ophoging.

Bodem
Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied laarpodzolgronden, veldpodzolgronden en hoge zwarte enkeerdgronden te verwachten (bodemkaartcode cHn21, Hn21 en zEZ21, bijlage 5).

- Laarpodzolgronden hebben een donkere, humeuze bovenlaag van 30 tot 50 cm dikte, die ontstaan is door plaggenbemesting (De Bakker, 1966). Het zijn dunne oude bouwlandgronden met een veldpodzolgrond eronder. Onder de A-horizont is een inspoelingshorizont van humus aanwezig (B-horizont), die ontstaan zijn bij ondiepe grondwaterstanden.
- Veldpodzolgronden liggen in de relatief lagergelegen delen van de pleistocene zandgronden waar de hoogste grondwaterstanden tot in de BC-horizont reiken. De bovengrond is humushoudend en kan tot 30 cm dik zijn. Ze kenmerken zich door humus- en ijzerinspoelingshorizonten (Bh- of Bhs-horizont). Bij veldpodzolgronden komen geen ijzerhuidjes onder de B-horizont voor (De Bakker en Schelling, 1989).
- De hoge zwarte enkeerdgronden werden over het algemeen op de middelhoge zandgronden aangelegd op de plek waar de bouwlanden lagen (Berendsen, 2005). Door het bemesten van de bouwlanden met potstalmest, vermengd met (heide)plaggen of plaggen uit de beekdalen, konden enkeerdgronden ontstaan, gronden die zich kenmerken door een meer dan 50 cm dikke, donkere humeuze bovenlaag (Berendsen, 2000). De relatief oudere enkeerdgronden zijn ontstaan in de Late Middeleeuwen en zijn aan te treffen op de relatief hogere en siltige zandruggen (bodemkaartcode zEZ21). In die periode zijn ook de lagere delen van de zandruggen opgehoogd en in gebruik genomen als akkerland, zodat voldoende voedsel geproduceerd kon worden voor de alsmaar toenemende bevolking (van Doesburg e.a., 2007). Archeologisch gezien zijn enkeerdgronden bijzonder, doordat het aangebrachte humeuze dek het oude, begraven oppervlak van vóór de Late Middeleeuwen – en daarmee het archeologisch relevante niveau – heeft behoed voor tal van verstoringen (van Doesburg e.a., 2007).

Grondwater
In het grootste gedeelte van het plangebied is sprake van een grondwatertrap (GWT) V en VII. Deze grondwatertrappen vertegenwoordigen relatief hoge en droge gronden. Een grondwatertrap V betekent dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) beneden de 40 cm-Mv wordt aangetroffen en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) beneden 120 cm-Mv. Een GWT VII betekent dat de GHG en de GLG respectievelijk beneden 80 en 120 cm –Mv worden aangetroffen. Vanuit deze grondwatertrap is de verwachting op archeologisch organische resten laag, hoewel deze nog wel in humeuze spoorvullingen en waterputten mogen worden verwacht. Bovendien hebben de grondwaterstanden naar verwachting weinig invloed gehad op anorganische resten, zodat deze naar verwachting juist goed geconserveerd zullen zijn gebleven.

7. Beschrijving bekende archeologische kenmerken

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Ja

Wettelijk beschermde status
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)
Het plangebied is niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK).

Archeologische verwachting
Op de gemeentelijke beleidskaart kent het plangebied een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging op een relatief hogere plateau-achtige horst (Van de Water en Kortlang, 2013).

Bekende archeologische waarden
Deelgebied Oost is grotendeels reeds onderzocht door middel van proefsleuven en in een deel van het gebied door een opgraving (Van Dijk, 2013; Tump, 2012). In het noordwesten van Deelgebied Oost zijn de resten van een landweer aangetroffen. Vrijwel direct ten zuidwesten van Deelgebied Oost is een nederzetting uit de 14^{e} – 15^{e} eeuw aangetroffen, die ten zuiden wordt geflankeerd door een tweede landweer. De precieze oriëntatie van deze landweer kan op basis van de resultaten van de onderzoeken niet worden bepaald. In Archis3 staat Deelgebied West ook aangeduid als reeds onderzocht door een booronderzoek en een archeologische opgraving. Het gebied zelf is echter nog niet onderzocht volgens de rapportages van de onderzoeken (Bergman en Schorn, 2007, Bouma, 2016). De resultaten van bovengenoemde onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 6.

In de direct omgeving van het plangebied zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. In tabel 1 is een overzicht gegeven van deze onderzoeken. Aangezien de directe omgeving van het plangebied reeds goed onderzocht is, worden de onderzoeken in een straal van 150 m rondom het plangebied hier opgenomen. Deze geven de meest relevante informatie over de verwachting in het plangebied.

Op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken ligt het plangebied in een zone waar bewoning heeft plaatsgevonden vanaf de Late Middeleeuwen. Direct ten oosten van Deelgebied West zijn bewoningsresten en sporen van landgebruik uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd aangetroffen. Deze vindplaats is naar het westen toe niet begrensd en hierom is de kans zeer groot dat deze dus ook in het plangebied aanwezig is. Ter plaatse van Deelgebied Oost heeft reeds een opgraving plaatsgevonden. In het noorden van het Deelgebied Oost zijn de sporen van een landweer aangetroffen. Deze bestaan uit een palenrij met aan beide zijden een greppel. Mogelijk loopt deze ook door tot in het oostelijke deel van Deelgebied Oost, dat nog niet onderzocht is. Het lijkt echter dat deze net ten noorden van het deelgebied doorloopt (bijlage 6).

Tabel 1: Overzicht van de archeologische onderzoeken rondom het plangebied (<150 m).

Zaak-ID	Toponiem	Afstand-windrichting	Type onderzoek	Bevindingen	Bron
2158207100 **2359647100**	Voederheil	In Deelgebied Oost en direct ten oosten van Deelgebied West	Booronderzoek, proefsleuvenonderzoek	De ondergrond in het gebied bestaat in het midden en zuidwesten uit dekzand op terrasafzettingen. Langs de noord-, oost- en zuidrand zijn terrasafzettingen direct onder een ophoogpakket aanwezig. Er is in het hele gebied sprake van een humeus ophoogpakket van meer dan 50 cm dik, waardoor in het hele gebied sprake is van hoge zwarte enkeerdgronden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn meerdere vindplaatsen aangetroffen. Er zijn twee nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen / Nieuwe tijd aangetroffen. De sporen bestaan uit paalsporen, kuilen en waterputten. Er zijn op twee locaties resten van een landweer aangetroffen. Deze vindplaatsen zijn behoudenswaardig. Naast deze vindplaatsen zijn er nog vier vindplaatsen niet behoudenswaardig geacht. Het betreft een perceleringssysteem, karresporen, zandwinningskuilen en ontginningssporen.	Bergman en Schorn, 2007, Bouma, 2016
2423733100 **4579233100**	Voederheil 2	Direct ten oosten van Deelgebied West	Opgraving	Direct ten oosten van Deelgebied West zijn twee nederzettingen uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd opgegraven. Bij de opgraving zijn sporen aangetroffen van het buurtschap Voederheil uit de 14^{e} – 17^{e} eeuw. De vondsten zijn met name in de periode 15^{e} – 16^{e} eeuw te dateren. Uit deze periode is ook een boerderijplattegrond aangetroffen. Ten oosten van de	Bouma, 2016; De Winter, 2018

				boerderijplattegrond zijn de sporen van een landweer aanwezig. De precieze oriëntatie van het verdere verloop kan niet goed worden bepaald. In de zuidelijke opgravingsput zijn resten van een bijgebouw, een veekraal en een waterkuil aangetroffen. Dit betreffen sporen van landgebruik en er werd ter plaatse niet gewoond. De vindplaats strekt zich naar verwachting in alle windrichtingen uit buiten het opgegraven gedeelte.	
2387673100	Voederheil II	In Deelgebied Oost	Opgraving	In het noorden van het gebied zijn resten van een landweer aangetroffen. De landweer kenmerkt zich door een palenrij, waarlangs aan beide zijden greppels aanwezig zijn. In het zuidelijke deel is een erf uit de 14^{e} – 15^{e} eeuw aangetroffen. Deze vindplaats bestaat uit de sporen van een gebouw, aanbouw, spieker en een hekwerk.	Van Dijk, 2013
4742456100 **520527100**	Voederheil 2	50 m ten zuiden	Booronderzoek proefsleuvenonderzoek	Op basis van het onderzoek ligt het gebied op een dekzandwelving. In het midden van het gebied ligt het maaiveld het hoogst en het (oorspronkelijke) maaiveld loopt af richting het westen, noorden en oosten. Ter plaatse van het hoogste deel van het gebied hebben recente verstoringen gezorgd voor de aftopping van de top van het dekzand. Hier is sprake van een lage verwachting. In de rest van het gebied is de top van het dekzand nog wel intact aanwezig. Hier heeft een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden, waarbij twee vindplaatsen zijn aangetroffen. De eerste vindplaats betreft meerdere paalsporen. Hieromheen zijn echter veel moderne verstoringen aanwezig, waardoor geen	Van der Sande, 2019; Wolff en Korver, 2022

				sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. De tweede vindplaats betreffen diverse greppels, deze zijn evenmin behoudenswaardig.	

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Zuid-Nederlandse zandgebied
Cultuurhistorische elementen	Nee
Aard historisch landgebruik	Weiland
Historische bebouwing aanwezig	Nee
Bebouwing van cultuurhistorische waarde	Nee

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen en wegen), maar anderzijds ook in de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologische resten). Met dit laatste wordt niet alleen gedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraving en sanering, maar ook ophoging en ontwatering die kunnen hebben geleid tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

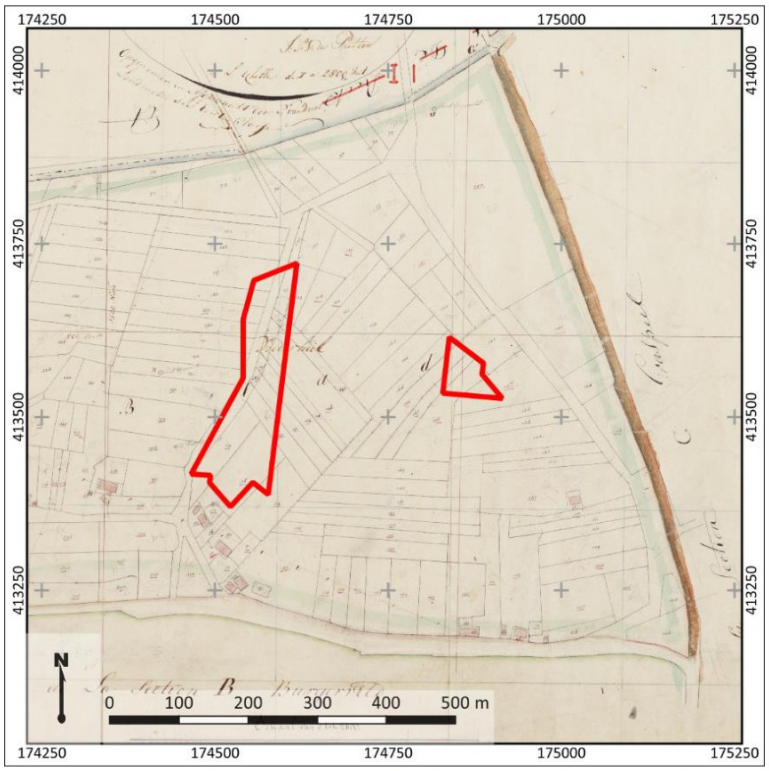
Historische achtergronden van het cultuurlandschap en -situatie
Het plangebied bevindt zich in het buurtschap Voederheil. Het buurtschap is ontstaan uit boerderijen die verspreid in het landschap lagen en van waaruit de ontginning van veen- of heidegebied plaatsvond. De oudst bekende historische vermelding van Voederheil zelf komt uit 1368-1369 onder de naam Goederheijle. Voederheil lag in de gemeente Landerd, totdat deze werd opgenomen in de gemeente Maashorst in 2022. De naam Landerd verwijst naar landweren. In het plangebied en in de omgeving hebben diverse landweren gelegen. In de 14de – 15de eeuw zijn deze aangelegd als verdedigingslinie. Sommige landweren hebben echter ook uitsluitend een agrarische functie en zijn kleiner van omvang. Ook na de Middeleeuwen zijn landweren aangelegd, bijvoorbeeld tijdens de tachtigjarige oorlog (Van Dijk, 2013).

Op de oudst geraadpleegde kaart van het plangebied, de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832, is te zien dat het plangebied onbebouwd is. Het is geheel in gebruik als bouwland volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT's). In het noorden van Deelgebied West loopt een weg. Tussen 1975 en 1995 vindt er een ruilverkaveling plaats. Vanaf dat moment is in het oosten van Deelgebied West een zandpad gelegen. Het zuiden van Deelgebied West is bebouwd met een stal. Tussen 1995 en het heden is er tussen de deelgebieden van het plangebied een bedrijventerrein gerealiseerd.

Militair Erfgoed
Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied niet aangeduid als aandachtsgebied. Ook zijn er geen verwachtingen op militaire objecten, raketinslagen of aan de Wereldoorlogen gerelateerde verschijnselen (bronnen: www.ikme.nl; www.vergeltungswaffen.nl, www.bunkerinfo.nl; www.tracesofwar.com, www.explosievenopsporing.nl, militaire verwachtingskaart RCE).

Huidig gebruik en bodemverstoringen
Het plangebied is ten tijde van het onderzoek in gebruik als weiland. In het zuiden van Deelgebied West is een stal aanwezig. Onder de stal zijn mestkelders aanwezig die een diepte hebben van 115 cm -Mv op basis van de bouwtekeningen (bron: www.bhic.nl). In het zuiden van Deelgebied Oost zijn stelconplaten aangelegd. Het is niet bekend of hier verstoringen hebben plaatsgevonden. Het westen

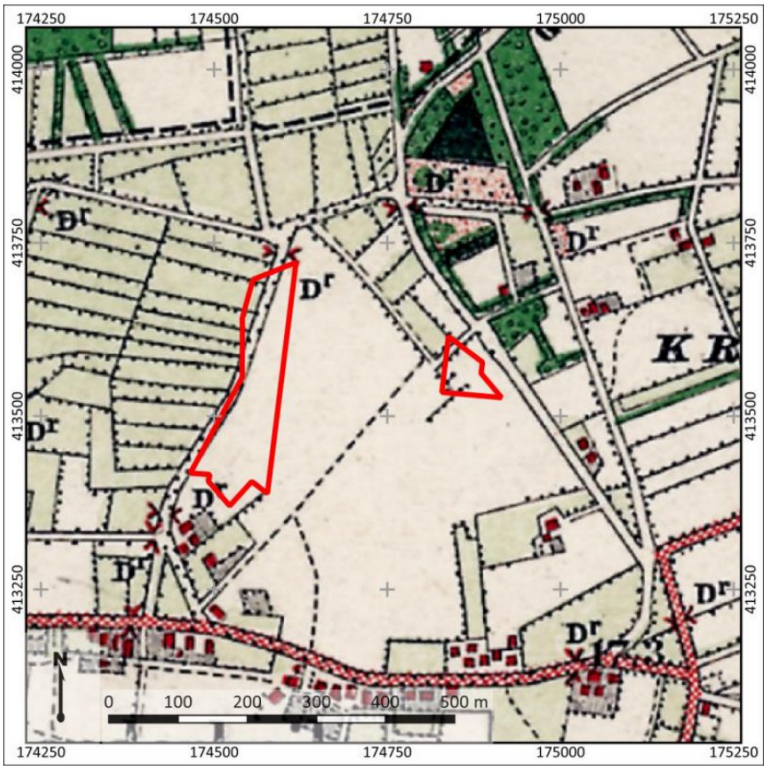
van Deelgebied Oost is reeds opgegraven. Hier zijn de archeologische vondsten en sporen reeds veiliggesteld.



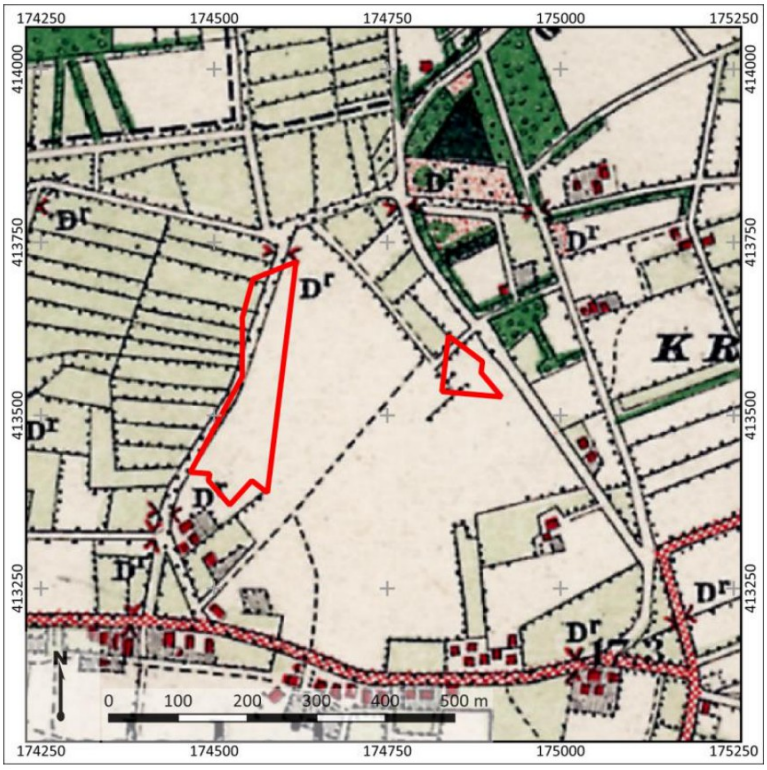
Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



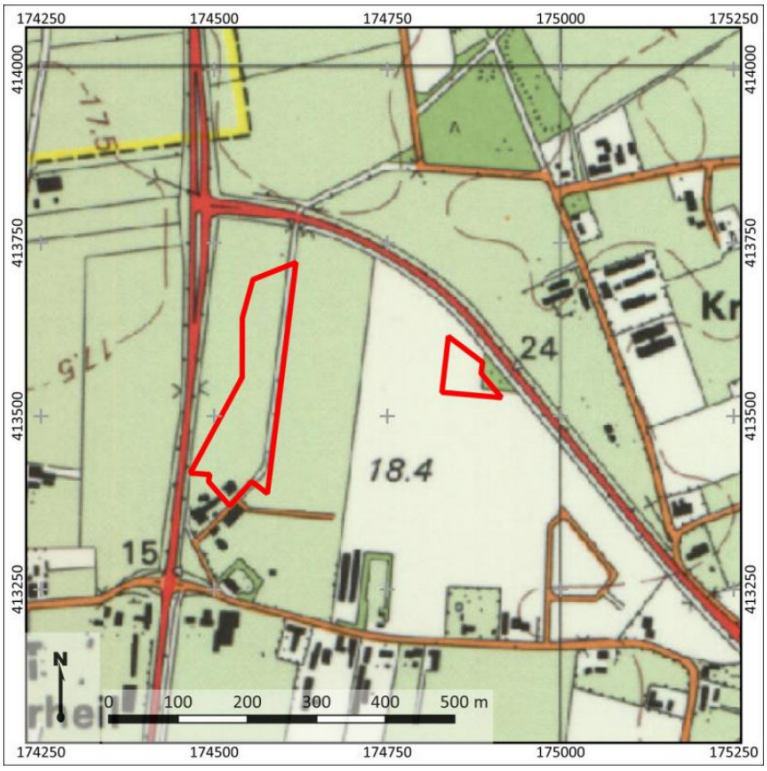
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



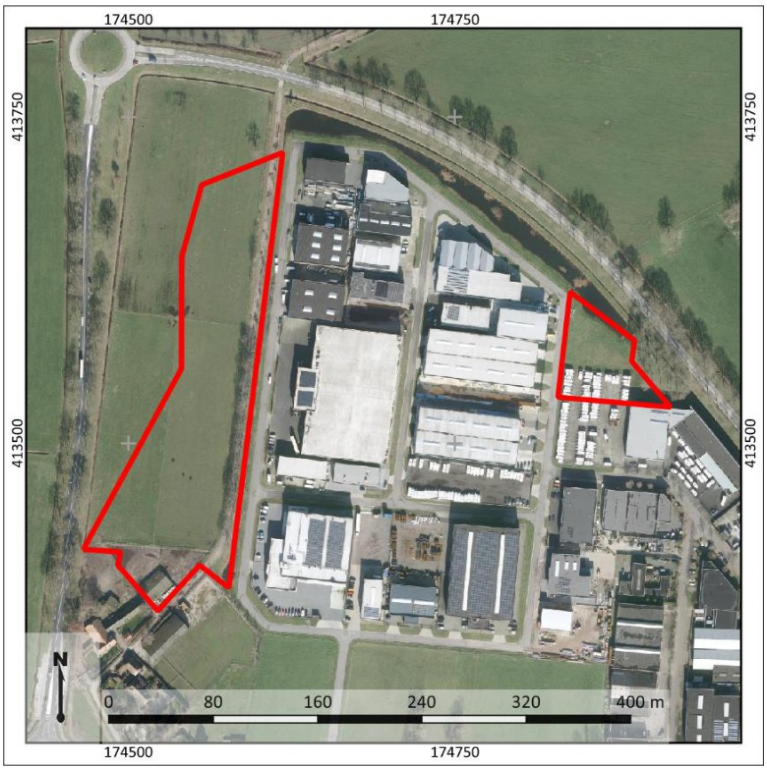
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied bevindt zich op een pleistoceen rivierterras, dat plaatselijk is afgedekt met dekzand. Zover bekend is het plangebied nooit overdekt geweest met veen. Op grond van de ouderdom van de afzettingen kunnen archeologische vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd in het plangebied verwacht worden. In en direct naast het plangebied zijn al uitgebreide onderzoeken uitgevoerd. Op basis van deze onderzoeken zijn er met name resten van bewoning en landgebruik uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd te verwachten. Ook zijn er in en naast het plangebied resten van een landweer aangetroffen. Deze landweer kan ook tot in het plangebied reiken.

Uit de periode 19de – 20ste eeuw worden slechts sporen van landgebruik verwacht. Op basis van topografische kaarten is het plangebied namelijk onbebouwd en in zijn geheel in gebruik als bouwland.

Stratigrafische positie
Archeologische resten worden verwacht in de top van de pleistocene afzettingen. Deze pleistocene afzettingen bestaan uit terrasafzettingen al dan niet afgedekt met dekzand. Waarschijnlijk zijn de natuurlijke afzettingen afgedekt door een bouwlanddek dat meer dan 50 cm dik is.

Complextypen
In het plangebied worden nederzettingsterreinen verwacht, maar ook sporen van landgebruik of grafvelden kunnen aanwezig zijn. Specifiek worden in het plangebied ook resten van een landweer verwacht uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Voor wat betreft de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht, hetzij in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, hetzij in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Dergelijke plekken kenmerken zich door een strooiing van bekapte stukken vuursteen en (eventueel) haardkuilen. Uit de latere perioden bestaat de kans op het voorkomen van erven, bestaande uit een boerderij, bijgebouwen en waterputten. Deze terreinen kunnen zich kenmerken door een aaneengesloten archeologische laag, die op grond van kleur verschilt van de oorspronkelijk aanwezige lagen of een dichte vondstenstrooiing. De vorming hiervan hangt met name af van de langdurigheid van eventuele bewoning op die plek. Kortstondige bewoning, sporen van landgebruik en grafvelden zullen zich namelijk juist kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. De landweer in het gebied kenmerkt zich door een rij palenkuilen met hierlangs aan beide zijden een watergang. De gespecificeerde archeologische verwachting is nader weergegeven in onderstaande tabel 1.

Prospectiekenmerken, zoekstrategie en advies
Op basis van het onderzoek is het met name de vraag in hoeverre de ondergrond nog intact is. In beide deelgebieden is de kans zeer groot dat er zich archeologische resten bevinden, aangezien ze grenzen aan opgravingen van vindplaatsen die niet zijn begrensd. Om dit te toetsen adviseren wij een verkennend booronderzoek uit te voeren. In de zone van Deelgebied Oost waar reeds een opgraving heeft plaatsgevonden, is verder onderzoek niet nuttig aangezien de archeologische waarden reeds ex-situ zijn geconserveerd. De methode van dit onderzoek is opgenomen in hoofdstuk 10.

Tabel 2: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

	Archeologische verwachting			*Reden*
1	***Datering***	Hoog	Laat-Paleolithicum-Vroege Middeleeuwen	Vanwege de ligging op een plateau-achtige horst dat is afgedekt met dekzand en altijd droog genoeg is geweest voor bewoning.
		Hoog	Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd (tot de 19de eeuw).	Vanwege de ligging in het buurtschap Voederheil en de aanwezigheid van bekende vindplaatsen die niet zijn begrensd direct naast het plangebied.
		Laag	Nieuwe tijd (19de – 20ste eeuw)	Vanwege het ontbreken van bebouwing op topografische kaarten. Het plangebied is gelegen op een akker.
2	***Complextype***	Nederzettingen (jachtkamp), huisplaatsen, sporen van landgebruik, landweer		
3	***Omvang***	100-1000 m^2 (omvang jachtkamp); 500-2000 m^2 (omvang huisplaats, algemeen)		
4	***Diepteligging***	In de top van het dekzand, onder een bouwlanddek (> 50 cm -Mv).		
5	***Gaafheid en conservering***	-/+	Door de aanwezigheid van een bouwlanddek kan het archeologische niveau goed bewaard zijn gebleven.	
6	***Locatie***	Landweer in Deelgebied Oost. Nederzetting en sporen van landgebruik uit de Late Middeleeuwen in het noordoosten van Deelgebied West.		
7	***Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)***	Vindplaatsen kenmerken zich naar verwachting door vondsten, sporen of cultuurlagen.		
8	***Mogelijke verstoringen***	In Deelgebied West staat een stal met hieronder mestkelders tot 115 cm -Mv.		

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijventerrein uit te bouwen. Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Melman, 2023). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. In totaal zijn in het plangebied zeventien boringen gezet (boring 1-17).

De boringen hebben een diepte tot maximaal 160 cm –Mv, tot minimaal 30 cm in de top van de C-horizont van het dekzand of de terrasafzettingen. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9. Er zijn geen profielputten aangelegd, aangezien dit struikelgevaar voor de aanwezige paarden oplevert.

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet, in een grid van circa 40 x 50 m. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De coördinaten van de boorpunten zijn bepaald met een meetlint aan de hand van de bestaande topografie en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald (bron: www.ahn.nl).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek was Deelgebied West vrijwel geheel in gebruik als paardenweide. In het oosten lag een zandweg en in het zuiden een paardenbak en een stal. De zandweg ligt aanzienlijk hoger dan de weide en de overgang is zeer scherp. Ter plaatse van de paardenweide zelf zijn geen opvallende maaiveldhoogteverschillen waargenomen. Deelgebied Oost is in gebruik als groenstrook en begroeid met enkele bomen.



Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-09-2023). Links: Deelgebied Oost. Rechts: Deelgebied West

Bodemopbouw en lithologie
Onder in boringen 1 t/m 5, 8, 11, 12 en 16, vanaf een diepte van 65 – 150 cm -Mv (16,2 – 17,3 m +NAP) is zwak siltig, sterk grindig zand aanwezig. Het zand is geelgrijs van kleur en matig grof. Vanwege de aanwezigheid van grind en grof zand is de laag geïnterpreteerd als terrasafzettingen. Op de terrasafzettingen in boringen 3 en 5 en onder in boringen 4, 6, 7, 9, 10, 13 en 15 is zwak siltig, matig fijn zand aanwezig. Het is lichtgeel van kleur en matig tot goed gesorteerd. Het is geïnterpreteerd als dekzand. De top van het dekzand is aangetroffen vanaf een diepte van 10 tot 120 cm -Mv (17,1 – 18,1 m +NAP). In de top van het dekzand zijn in boringen 3, 5, 6, 9 en 10 een verbruining waargenomen. Dit betreft een inspoelingshorizont (B en/of BC-horizont). In de overige boringen ontbreken sporen van bodemvorming.

Scherp op het dekzand of de terrasafzettingen is in boringen 2, 5, 7, 10, 11, 12, 13 en 17 een laag zwak siltig, al dan niet humeus zand aanwezig. Het bevat veel zandbrokken en af en toe een spikkel baksteen. De laag is geïnterpreteerd als een verstoringslaag. Deze laag heeft een dikte van 15 tot 110 cm. Op de verstoringslaag en op het dekzand in boringen 3, 4, 6, 9 en 16 is een laag zwak tot matig humeus zand aanwezig. Het zand is zwak siltig en matig fijn. Het bevat plantenresten en een enkele spikkel baksteen. Deze laag heeft een dikte van 10 tot 90 cm en betreft een bouwlanddek, waarin in de top een bouwvoor is gevormd.

In boring 1 zijn vlekkerige, afwisselend humeuze lagen zwak siltig zand aanwezig. De aard van de lagen is niet geheel bekend, maar het is niet uitgesloten dat het een archeologisch spoor betreft. In boring 8 is tot een diepte van 130 cm -Mv (16,5 m +NAP) een zwak siltig, matig humeus zandpakket aanwezig. Het is donkerbruingrjjs van kleur en bevat zandbrokken. Het is vanwege de hoge humeusiteit geïnterpreteerd als een slootvulling. Boring 15 is gezet in een paardenbak. Tot een diepte van 120 cm -Mv is opgebrachte en omgewerkte grond aanwezig. Het is matig humeus en bevat baksteenspikkels en puin. Boring 14 is meerdere malen gestaakt in opgebracht puin.

Interpretatie
Op basis van het veldonderzoek ligt het plangebied op een terras dat is afgedekt met dekzand. In het midden van Deelgebied West zijn in de top van het dekzand sporen van bodemvorming aanwezig. Dit wijst erop dat de top van het dekzand nagenoeg intact is. De top van het dekzand, waarin sporen van bodemvorming zijn waargenomen ligt op een hoogte van circa 10 – 80 cm -Mv (17,4 – 18,1 m +NAP). De hoogte van de top van het dekzand ter plaatse van de bekende vindplaatsen direct ten oosten van Deelgebied West liggen op een hoogte van 17,3 – 17,6 m +NAP (Bouma, 2016). Aangezien de vindplaatsen naar het westen toe niet begrensd zijn en het archeologisch relevante niveau nagenoeg intact is, is de kans zeer groot dat er zich in het plangebied ook archeologische vondsten en sporen bevinden. Niet in alle delen van het plangebied is de top van het dekzand nog intact. Er is echter ook geen sprake van een diepe verstoring, met uitzondering van het zuiden van Deelgebied west. Hier ligt een paardenbak en is een stal met mestkelders tot 115 cm -Mv aanwezig. Het archeologisch relevante niveau is hier verstoord geraakt. In het zuiden van Deelgebied West kan de archeologische verwachting om deze reden naar laag worden bijgesteld. In Deelgebied Oost worden sporen van de landweer verwacht. Hier is sprake van een hoge archeologische verwachting.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
   Het plangebied bevindt zich op een terras dat is afgedekt met dekzand.

2. **Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
   De top van de pleistocene afzettingen (het dekzand of de top van de terrasafzettingen) is aangetroffen op een diepte van 10 tot 150 cm -Mv (16,2 – 18,1 m +NAP).

3. **In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
   In het zuiden van Deelgebied West is een verstoring aanwezig tot 115 cm -Mv door de aanwezigheid van een paardenbak en een stal met mestkelders.

4. **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
   Op basis van de resultaten van het onderzoek is sprake van een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de ouderdom van de afzettingen en de verwachting dat deze altijd bewoonbaar zijn geweest. Op basis van onderzoeken die zijn uitgevoerd tussen de twee deelgebieden, ligt de zwaarte van de verwachting in de Late Middeleeuwen. Direct ten oosten van Deelgebied West is een vindplaats uit de Late Middeleeuwen opgegraven. Deze vindplaats is nog niet begrensd en loopt dus naar alle waarschijnlijkheid ook door in het plangebied. Het archeologisch relevante niveau is hier ook intact. De vindplaats betreffen twee nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen. In Deelgebied Oost, het oostelijke deel dat nog niet eerder is onderzocht, is het archeologisch relevante niveau ook intact. Hier kunnen resten van een landweer worden verwacht.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

- Op basis van het bureauonderzoek is sprake van een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Het plangebied bevindt zich op een pleistoceen rivierterras, dat plaatselijk is afgedekt met dekzand. Zover bekend is het plangebied nooit overdekt geweest met veen. Op grond van de ouderdom van de afzettingen kunnen archeologische vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd in het plangebied verwacht worden. In en direct naast het plangebied zijn al uitgebreide onderzoeken uitgevoerd. Op basis van deze onderzoeken zijn er met name resten van bewoning en landgebruik uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd te verwachten. Ook zijn er in en naast het plangebied resten van een landweer aangetroffen. Deze landweer kan ook tot in het plangebied reiken. Uit de periode 19de – 20ste eeuw worden slechts sporen van landgebruik verwacht. Op basis van topografische kaarten is het plangebied namelijk onbebouwd en in zijn geheel in gebruik als bouwland.
- Op basis van het veldonderzoek ligt het plangebied op een terras dat is afgedekt met dekzand. In het midden van Deelgebied West zijn in de top van het dekzand sporen van bodemvorming aanwezig. Dit wijst erop dat de top van het dekzand nagenoeg intact is. De top van het dekzand, waarin sporen van bodemvorming zijn waargenomen, ligt op een hoogte van circa 10 – 80 cm -Mv (17,4 – 18,1 m +NAP). De hoogte van de top van het dekzand ter plaatse van de bekende vindplaatsen direct ten oosten van Deelgebied West liggen op een hoogte van 17,3 – 17,6 m +NAP (Bouma, 2016). Aangezien de vindplaatsen naar het westen toe niet begrensd zijn en het archeologisch relevante niveau intact is, is de kans zeer groot dat er zich in het plangebied ook archeologische waarden bevinden. In het zuiden van Deelgebied West, ter plaatse van een paardenbak en stal met mestkelders, is een verstoring tot circa 115 cm -Mv aanwezig. Het archeologisch relevante niveau is hier verstoord geraakt. In het zuiden van Deelgebied West kan de archeologische verwachting om deze reden naar laag worden bijgesteld. In Deelgebied Oost worden sporen van de landweer verwacht. Hier is sprake van een hoge archeologische verwachting.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om een bedrijfsterrein uit te breiden. Om dit mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan gewijzigd. Op basis van het onderzoek is er sprake van een hoge archeologische verwachting in delen van het plangebied (circa 2,3 ha; bijlage 8). Wij adviseren om in deze delen een karterend en waarderend onderzoek uit te voeren. Aangezien de vindplaatsen zich met name kenmerken door grondsporen wordt geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) te doen. Voor het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat door de gemeente is beoordeeld en goedgekeurd.

In de zones waar al onderzoek is uitgevoerd of waar sprake is van een lage archeologische verwachting wordt geadviseerd om het gebied vrij te geven en geen dubbelbestemming op te nemen in het bestemmingsplan. In deze delen geldt een wettelijke meldingsplicht bij de bevoegde overheid voor toevalsvondsten, conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal de bevoegde overheid (de gemeente Maashorst) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Selectieadvies (Kragten 15-03-2024)

De gemeente Maashorst wordt geadviseerd om:

- Transect dit rapport definitief te laten maken.
- In te stemmen met het advies om een archeologisch proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren in Deelgebied West.
- Deelgebied Oost vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.kadastralekaart.com
- www.archieven.nl
- www.pdok.nl
- www.ahn.nl
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka)
- Geomorfologische kaart van Nederland
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.kadaster.nl
- www.dinoloket.nl
- landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/archeologische-landschappenkaart
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.topotijdreis.nl
- library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.euroradar.nl/explosieven-opsporing/ruimingskaart/

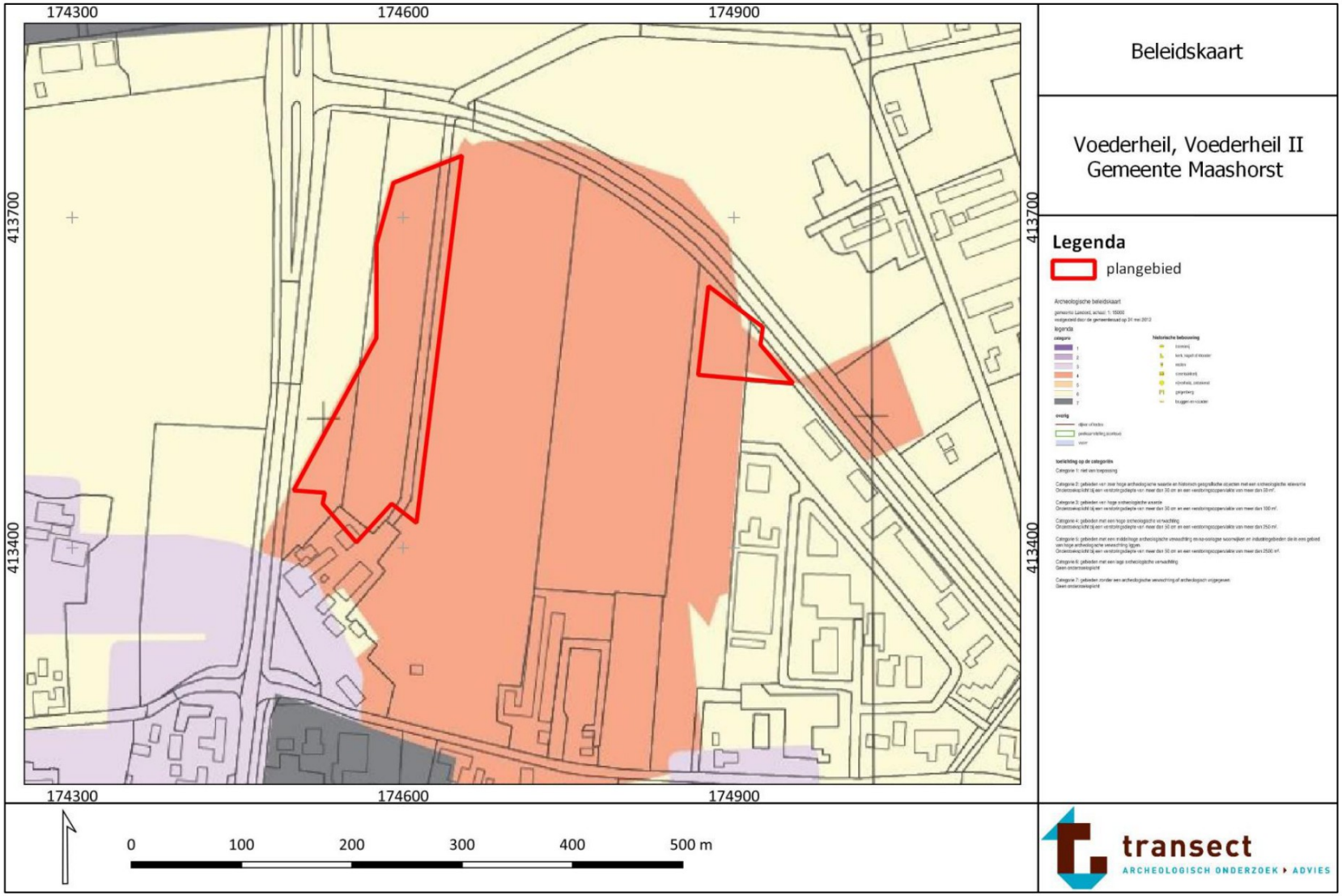
Lijst met afbeeldingen

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven, bron: www.pdok.nl). 4
Figuur 2: Het plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl)..... 15
Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. 15
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1900 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. 16
Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. 16
Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. 17
Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. 17
Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1995 (bron: www.topotijdreis.nl). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. 18
Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 2019. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: www.pdok.nl)..... 18
Figuur 10: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (21-09-2023). Links: Deelgebied Oost. Rechts: Deelgebied West..... 21

Literatuur

- Alterra, 2010, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Bergman, W., 2007. Bergmaasvelden en Voederheil II te Zeeland, gemeente Landerd(NB)Booronderzoek.
- Bergman, W. en E.A. Schorn, 2007. Bergmaasvelden en Voederheil II te Zeeland.
- Bouma, M., 2016. Sporen van het buurtschap Voederheil uit de 15e en 16e eeuw in Zeeland, gemeente Landerd. Een archeologische opgraving. Amersfoort.
- Dijk, X.C.C. van, 2013. Grenzen overschreden. Een landweer en een erf uit de Late Middeleeuwen in Zeeland, gemeente Landerd; archeologisch onderzoek: een opgraving, Weesp.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoud en T. de Groot (red.), 2007. Essen inzicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid. NAR 34, RACM, Amersfoort.
- Koopmanschap, H.J.L.C. en D. La Fèber, 2006. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek voor het plangebied Voederheil te Zeeland. DANS. https://doi.org/10.17026/dans-zxr-gvzy
- Koopmanschap, H.J.L.C. en M. Marinelli, 2006. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven in het plangebied Voederheil, gemeente Landerd, Oranjewoud.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Sande, F.A. van der, 2019. Voederheil, Voederheil (fase 2), gemeente Landers (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Transect-rapport 2346
- Schokker, J., 2003. Patterns and processes in a Pleistocene fluvio-aeolian environment (Roer Graben, south-eastern Netherlands), Utrecht (Thesis, Nederlandse Geografische Studies 314).
- Tump, M., 2012. Zeeland, Voederheil (gemeente Landerd). Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. ‘s-Hertogenbosch.
- Water, A.E.M. en F.P. Kortlang, 2012. Nota Archeologie gemeente Landerd; De implementatie van de Wet op de archeologische monumentenzorg in het gemeentelijke beleid. ArchAeO-rapport 1103
- Winter, J. de, 2018. Zeeland, Voederheil II. Opgraving. ‘s-Hertogenbosch.
- Wolff, T. en I. Korver, 2022. Voederheil, Voederheil fase 2, gemeente Maashorst. Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase. Transect-rapport 4026.
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018. Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam, Prometheus.
- Zagwijn, W.H., Van Staalduinen, C.J., 1975. Toelichtingen bij Geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologische Dienst, Haarlem: 134 p.p.

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Landerd



Archeologische beleidskaart

gemeente Landerd, schaal: 1: 15000
vastgesteld door de gemeenteraad op 24 mei 2012

legenda

categorie

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

historische bebouwing

- boerderij
- kerk, kapel of klooster
- molen
- steenbakkerij
- nijverheid, onbekend
- galgenberg
- bruggen en voorden

overig

- dijken of kades
- peelraamstelling (contour)
- water

toelichting op de categoriën

Categorie 1: niet van toepassing

Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologische waarde en historisch geografische objecten met een archeologische relevantie
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 50 m².

Categorie 3: gebieden van hoge archeologische waarde
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 100 m².

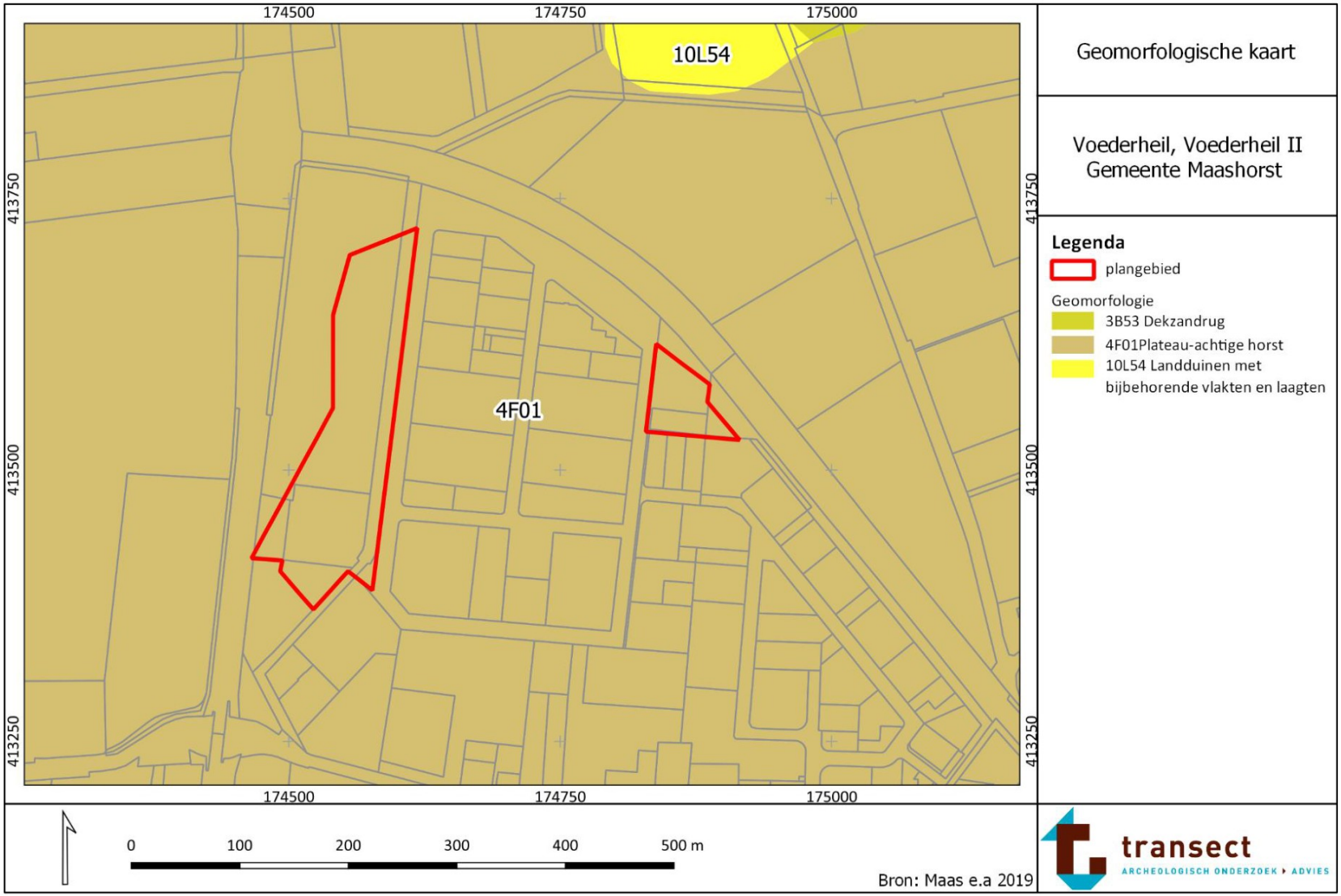
Categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m².

Categorie 5: gebieden met een middelhoge archeologische verwachting en na-oorlogse woonwijken en industriegebieden die in een gebied van hoge archeologische verwachting liggen.
Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 2500 m².

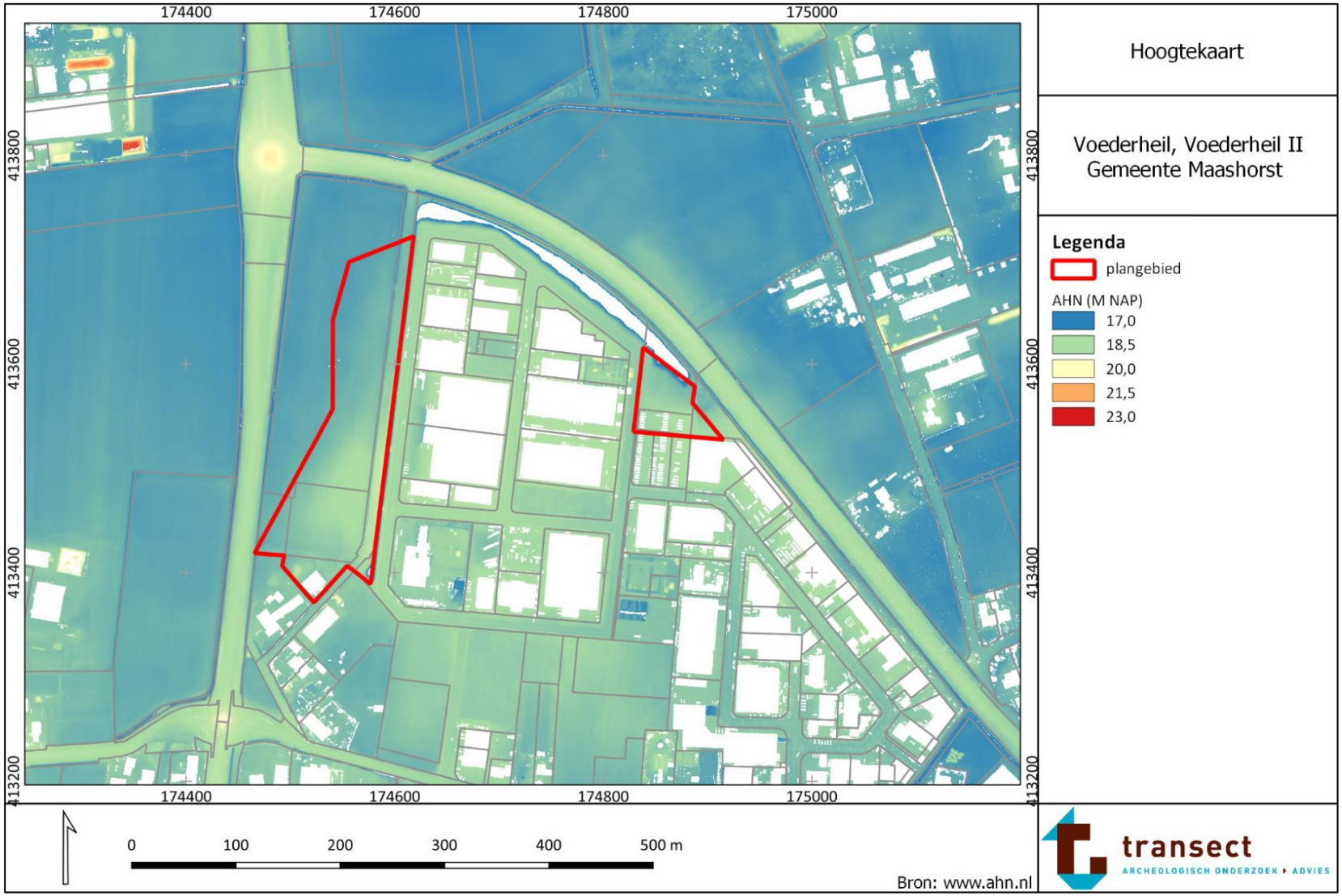
Categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting
Geen onderzoeksplicht

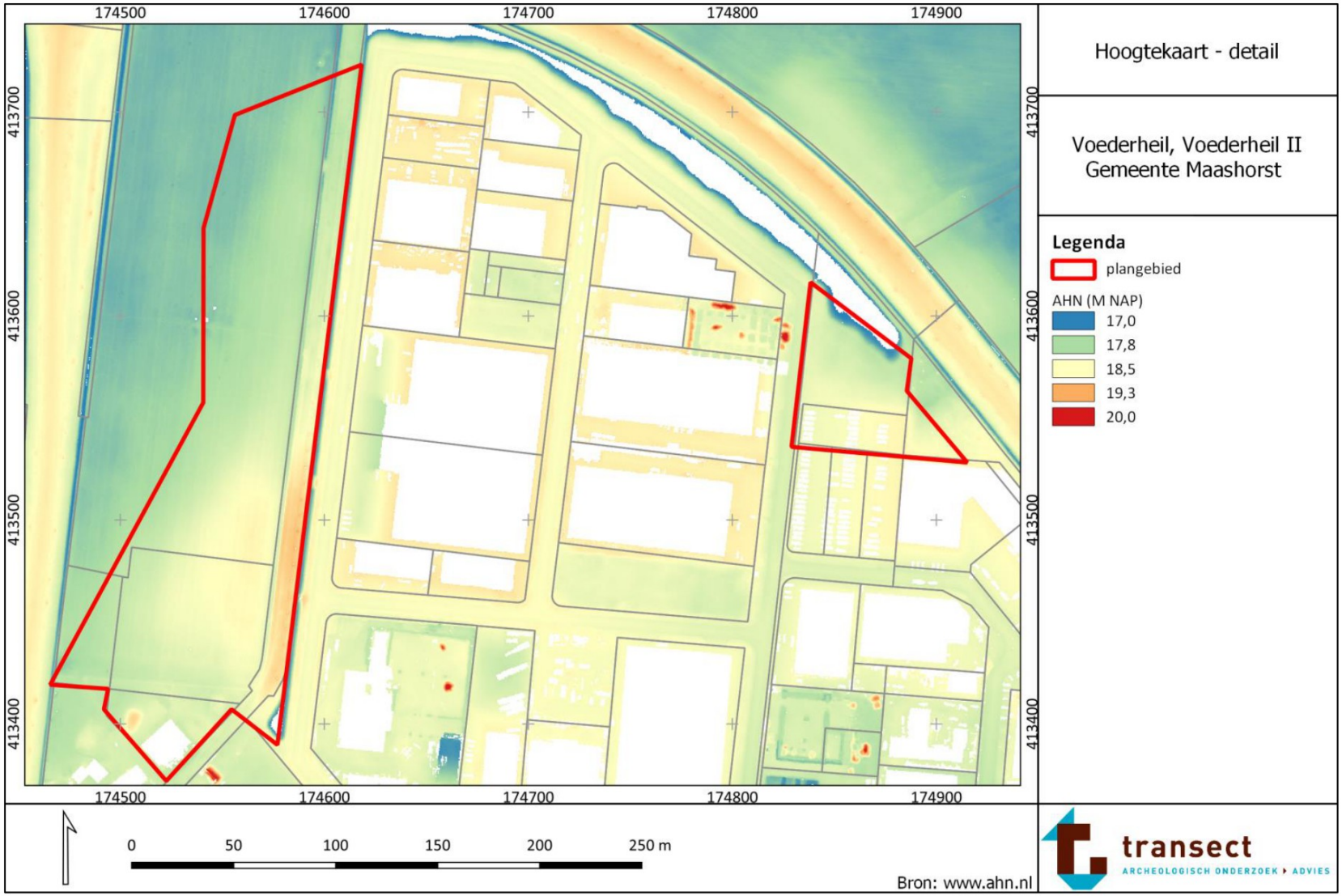
Categorie 7: gebieden zonder een archeologische verwachting of archeologisch vrijgegeven
Geen onderzoeksplicht

Bijlage 2: Geomorfologie

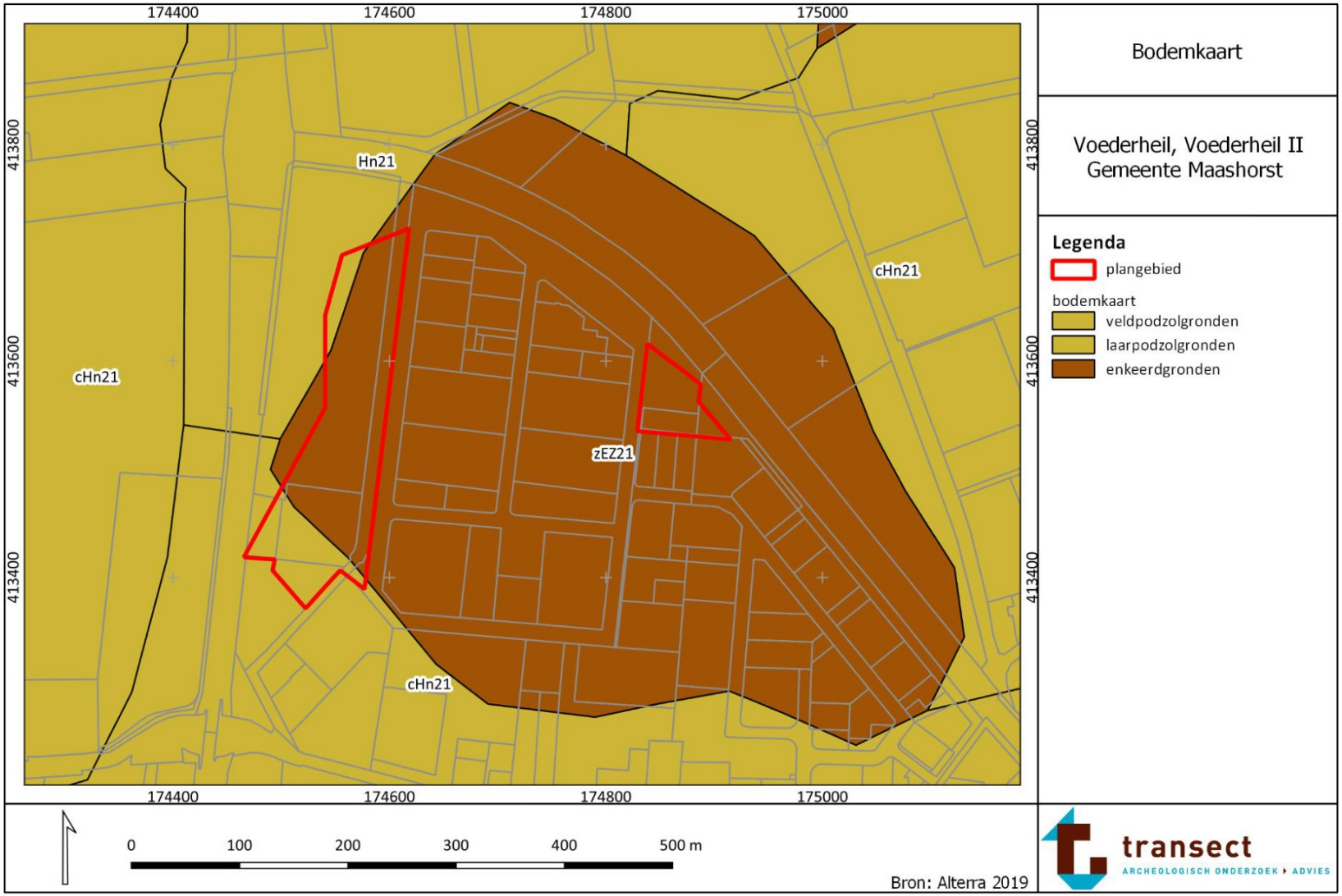


Bijlage 3: Hoogtekaart

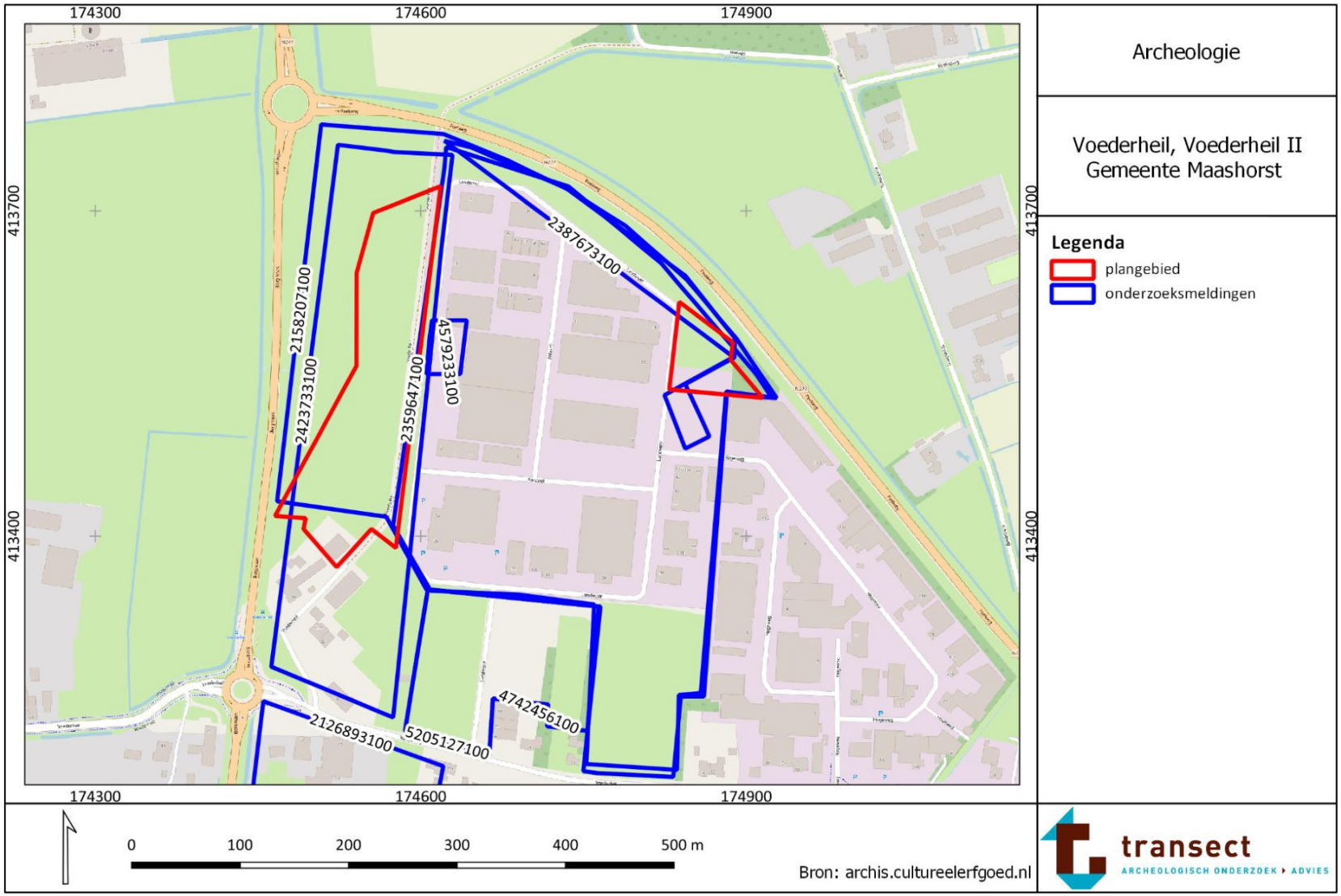



174500
174600
174700
174800
174900
413700
413600
413500
413400
Hoogtekaart - detail
Voederheil, Voederheil II
Gemeente Maashorst
Legenda
plangebied
AHN (M NAP)
17,0
17,8
18,5
19,3
20,0
0
50
100
150
200
250 m
Bron: www.ahn.nl
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

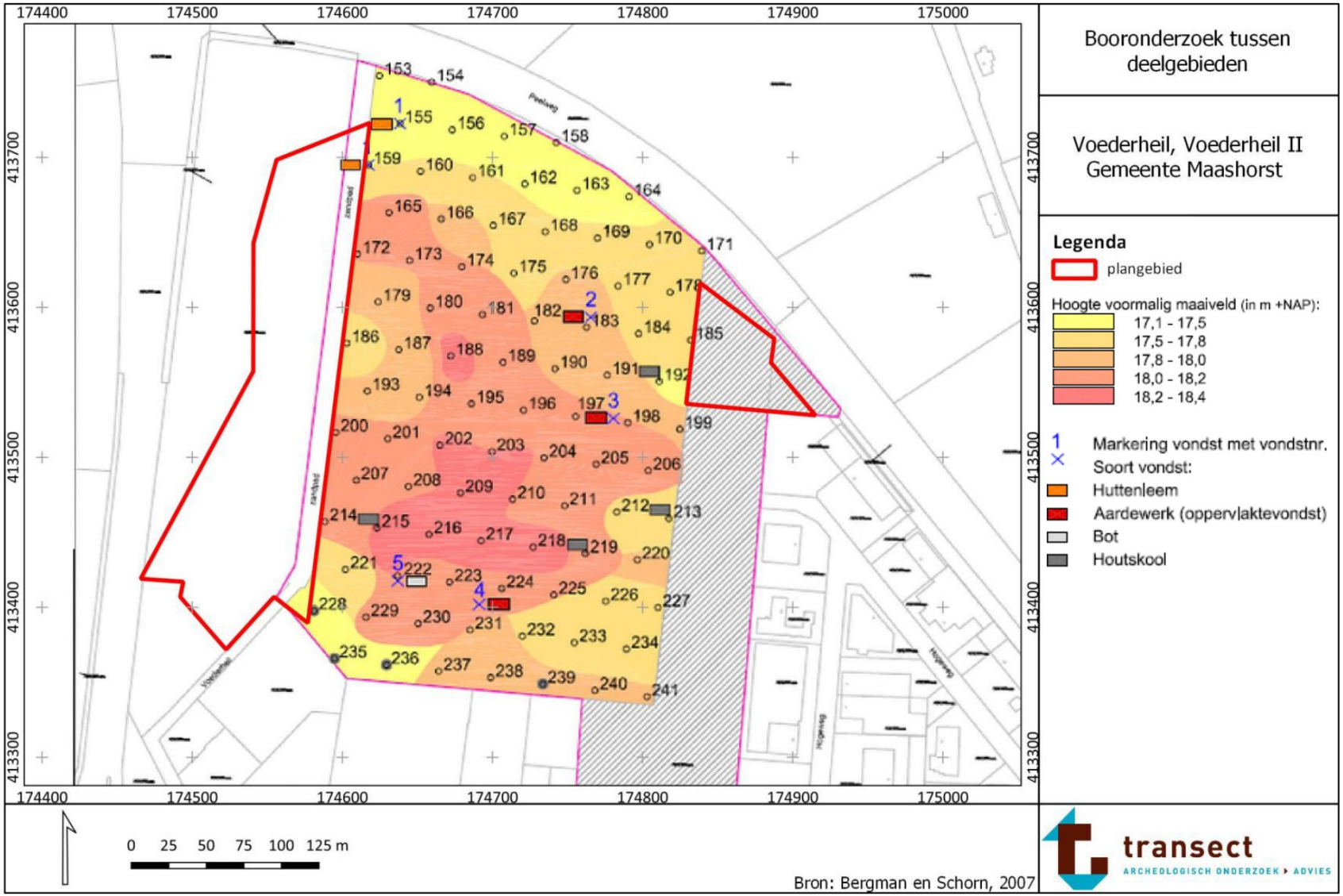
Bijlage 4: Bodemkaart

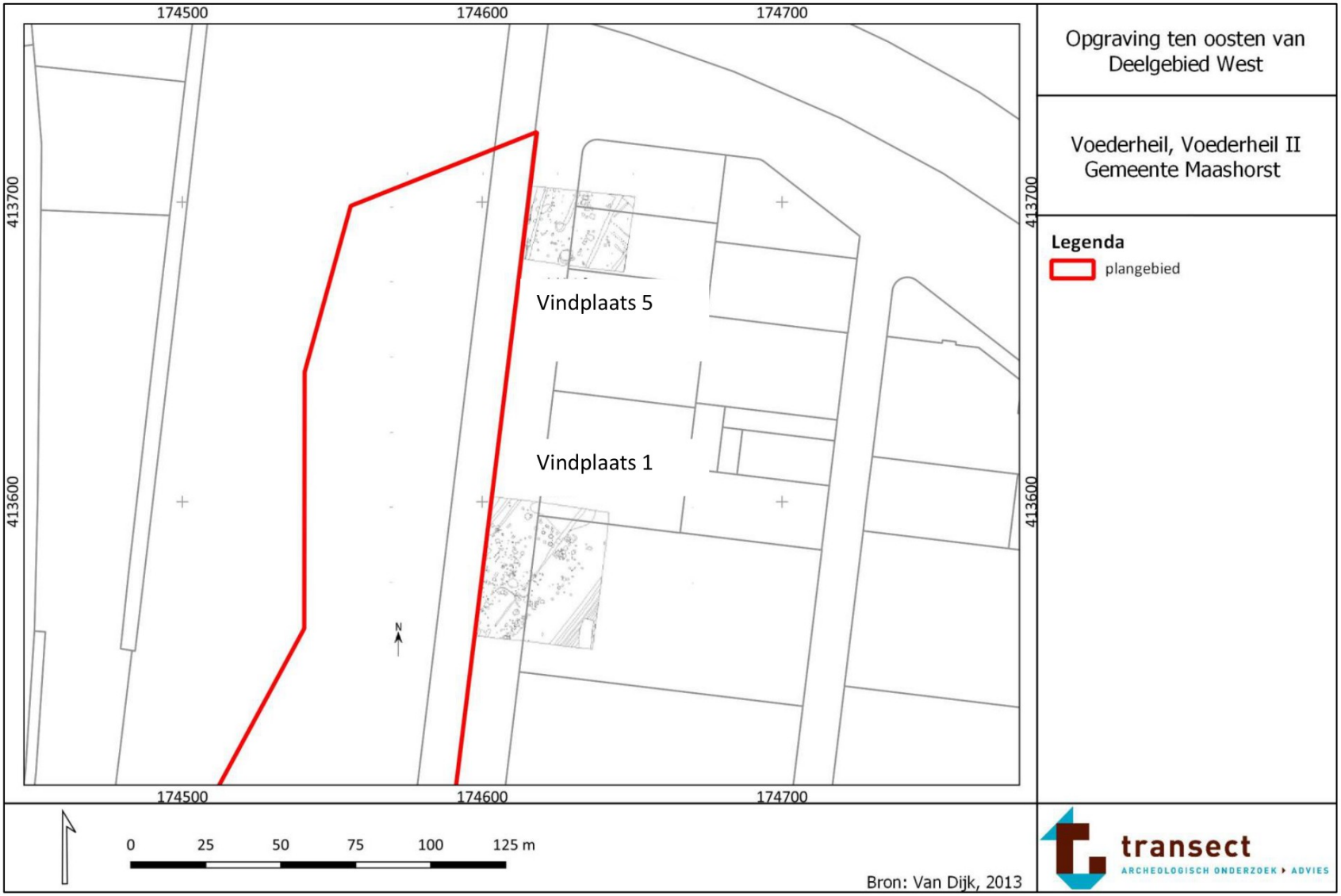


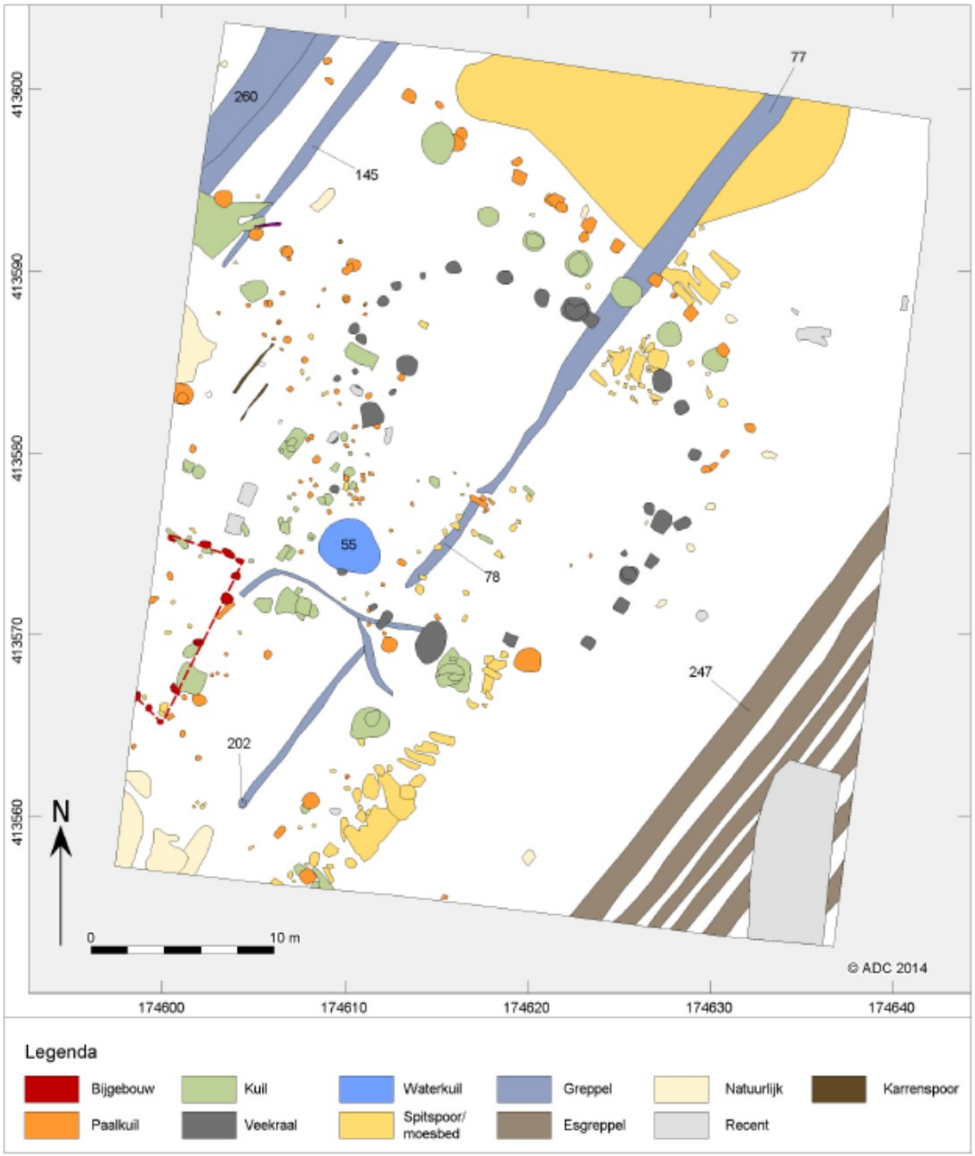
Bijlage 5: Archeologische informatie



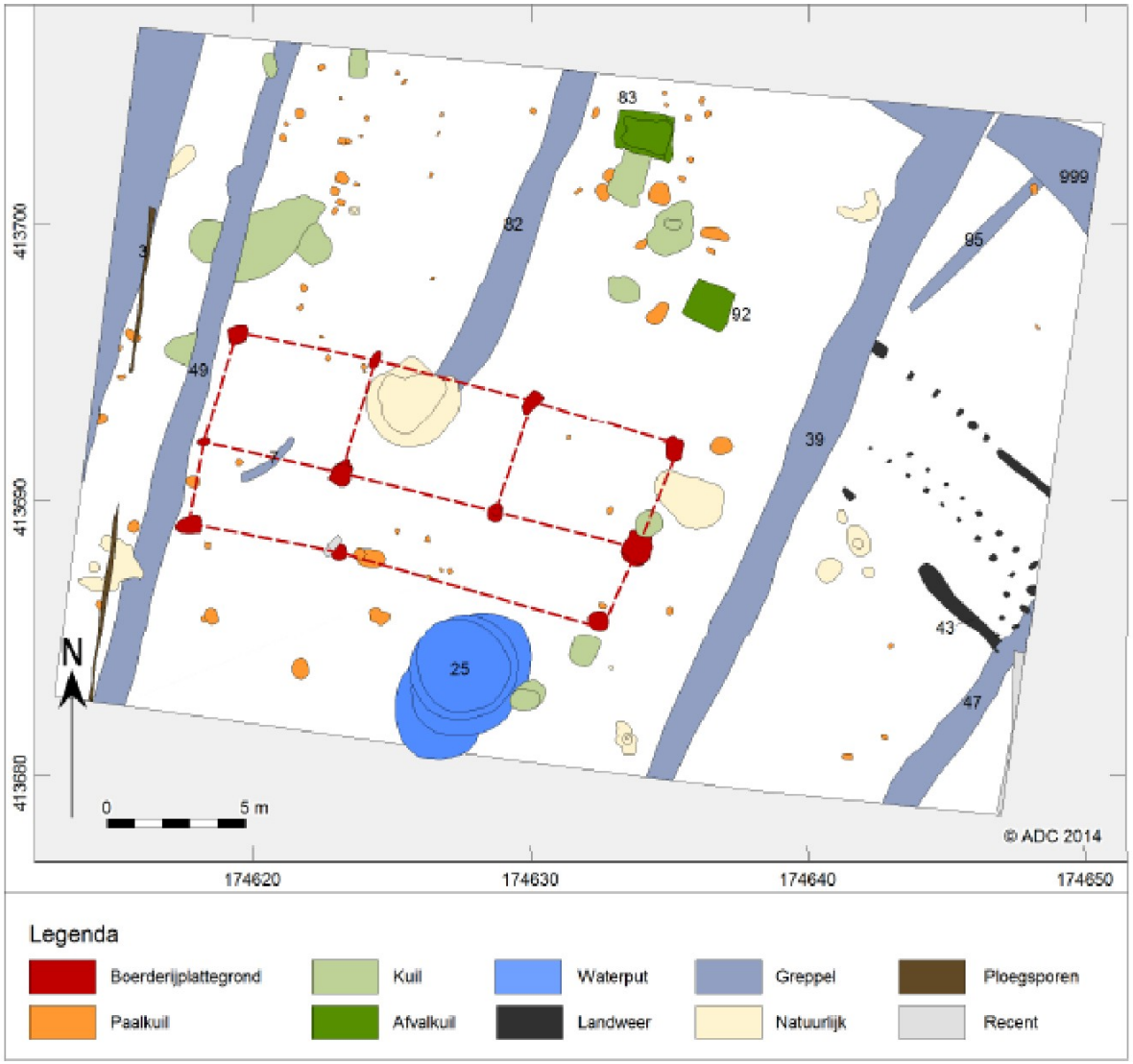
Bijlage 6: Resultaten onderzoeken in en om het plangebied



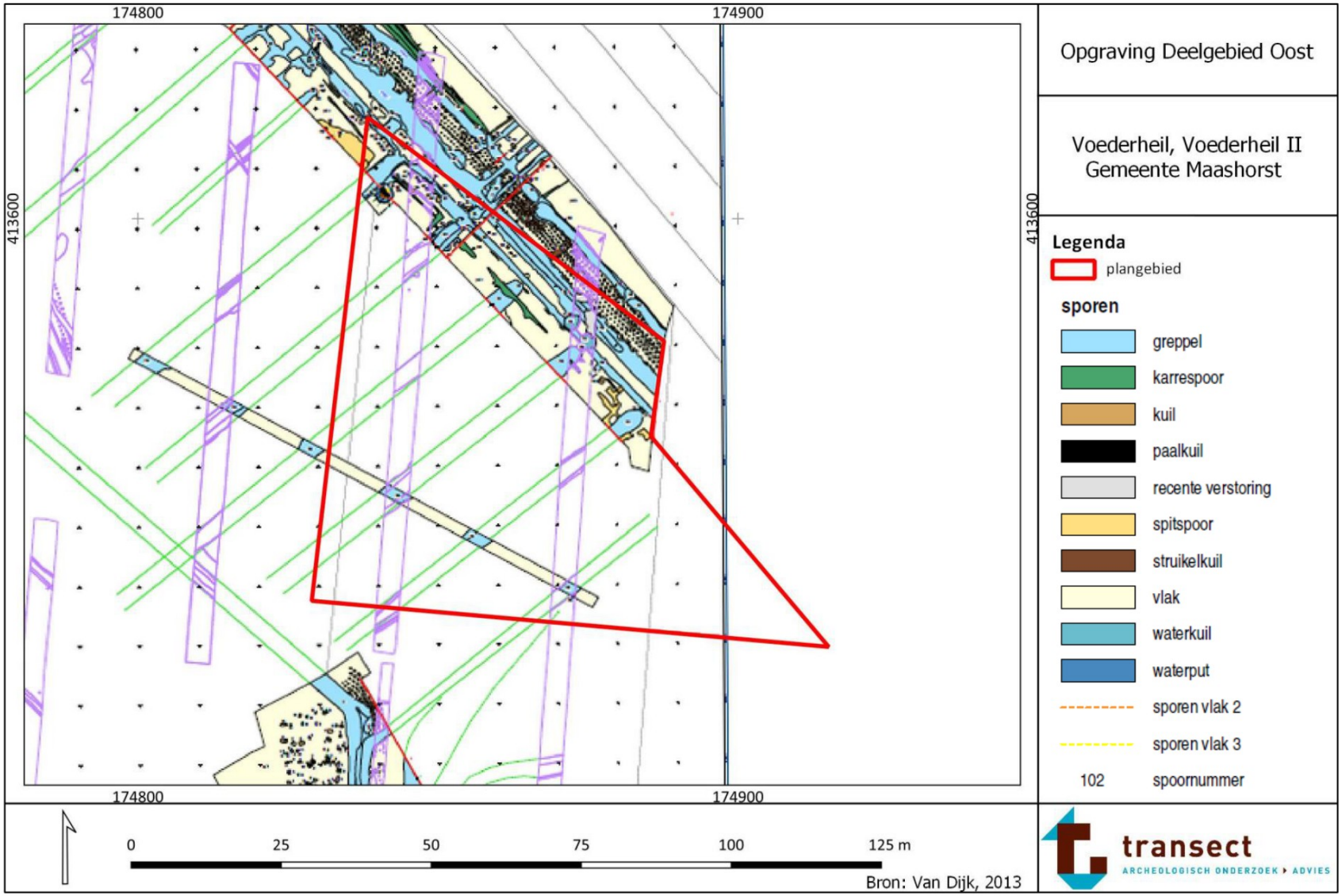

174500
174600
174700
413700
413600
Vindplaats 5
Vindplaats 1
N
0
25
50
75
100
125 m
Bron: Van Dijk, 2013
Opgraving ten oosten van Deelgebied West
Voederheil, Voederheil II
Gemeente Maashorst
Legenda
plangebied
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

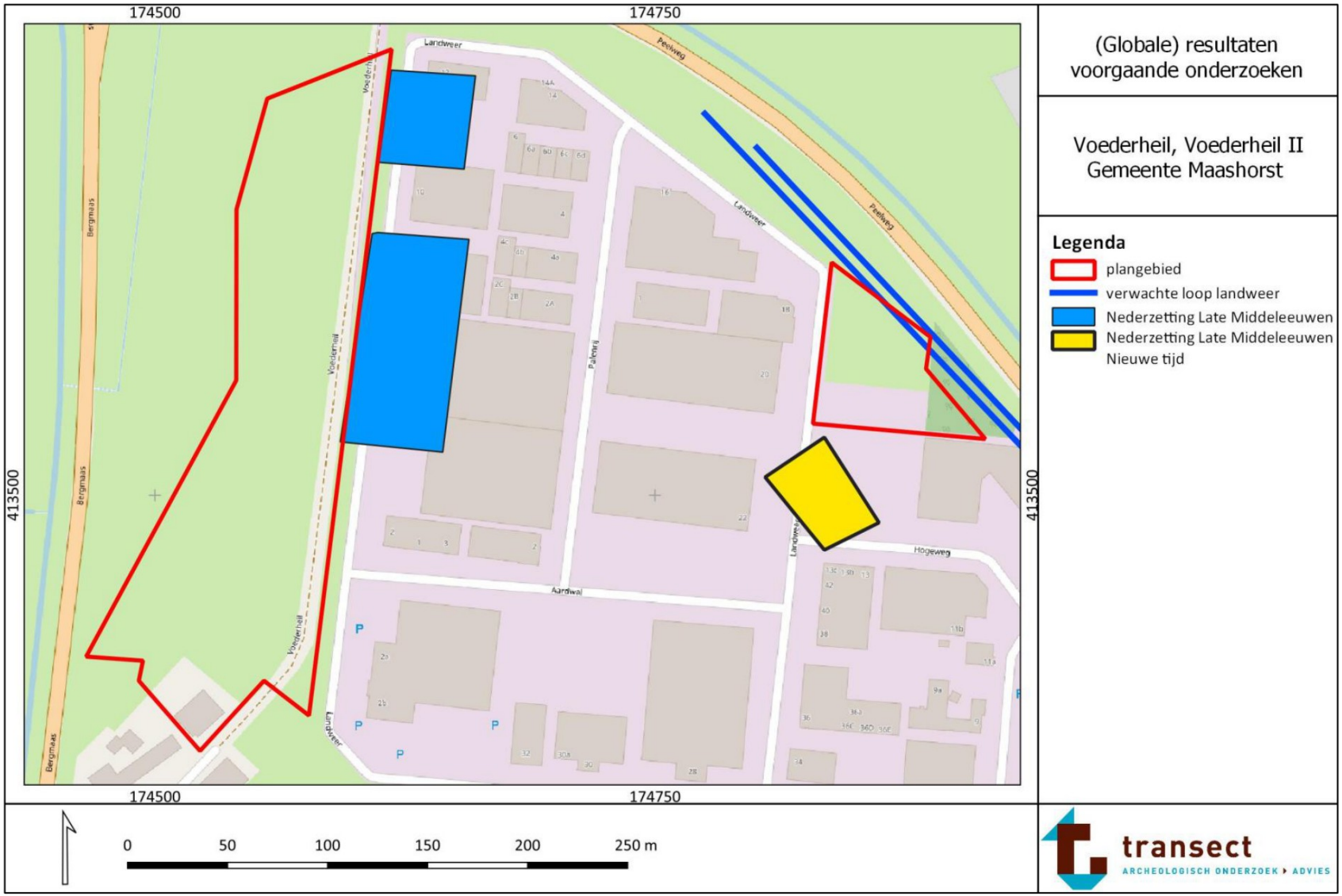


Afb. 4.11. Thematisch overzicht van de sporen en structuren van vindplaats 1.

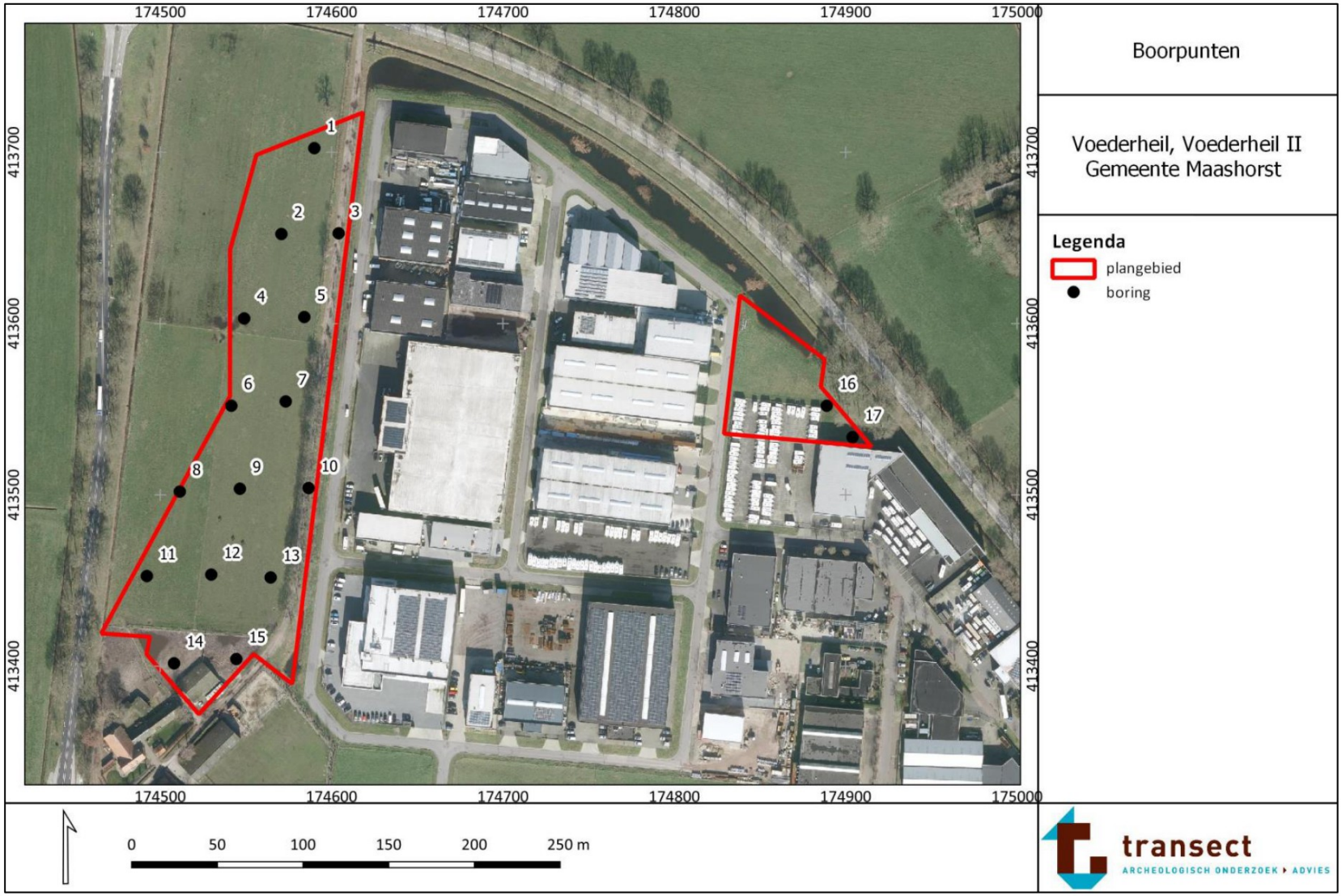


Afb. 4.2. Thematisch overzicht van de sporen en structuren van vindplaats 5.

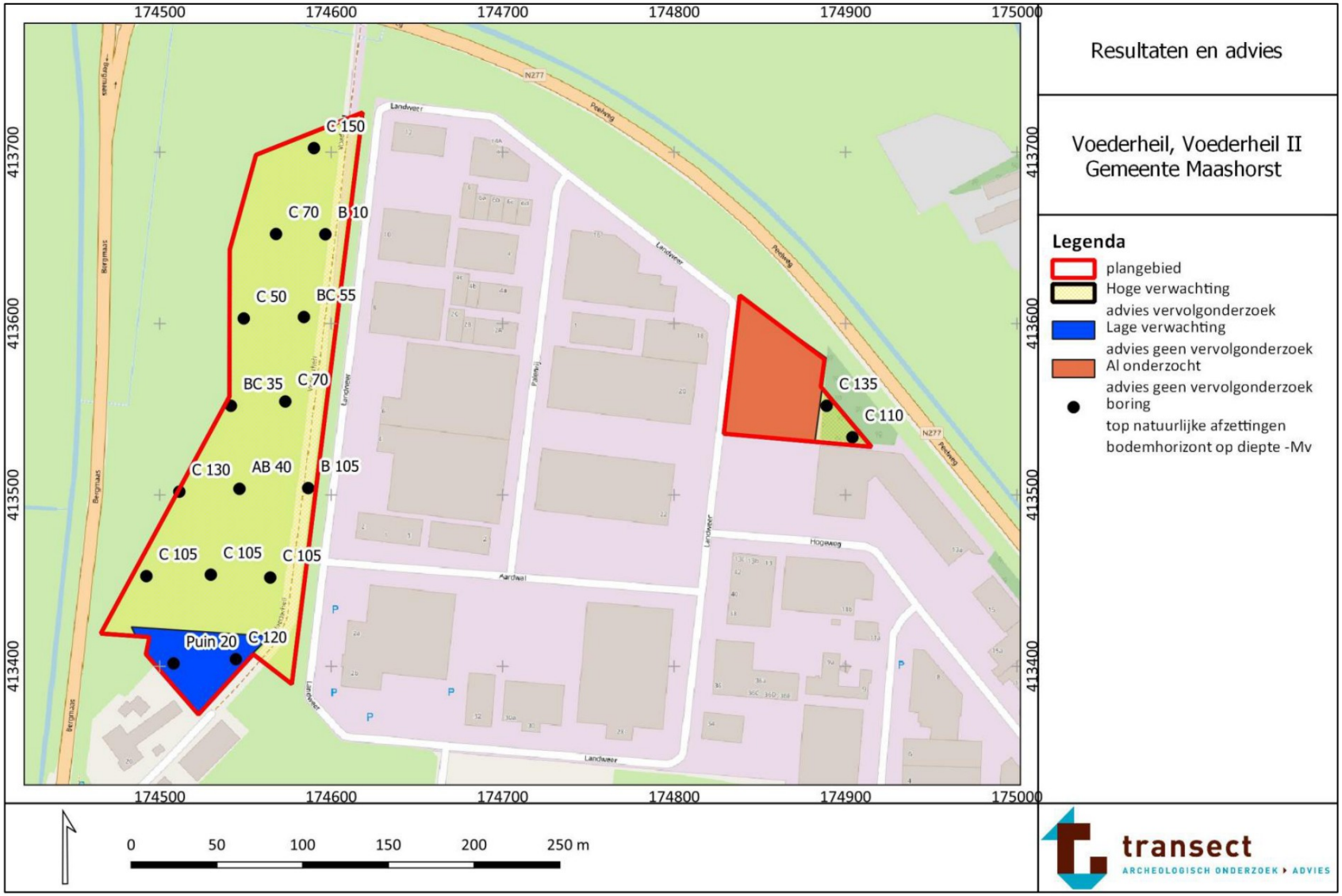

174800
174900
413600
413600
174800
174900
Opgraving Deelgebied Oost
Voederheil, Voederheil II
Gemeente Maashorst
Legenda
plangebied
sporen
greppel
karrespoor
kuil
paalkuil
recente verstoring
spitspoor
struikelkuil
vlak
waterkuil
waterput
sporen vlak 2
sporen vlak 3
102
spoornummer
0
25
50
75
100
125 m
Bron: Van Dijk, 2013
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK • ADVIES


174500
174750
413500
Landweer
Peelweg
Bergmaas
Voederheil
Voedermeil
Palenweg
Aardwal
Hogeweg
P
0
50
100
150
200
250 m
(Globale) resultaten voorgaande onderzoeken
Voederheil, Voederheil II
Gemeente Maashorst
Legenda
plangebied
verwachte loop landweer
Nederzetting Late Middeleeuwen
Nederzetting Late Middeleeuwen Nieuwe tijd
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK › ADVIES

Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Resultaten en advies



Bijlage 9: Foto's van boringen

Hieronder volgen enkele foto's van boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar onder wijzen (per 50 cm).



Boring 1



Boring 4



Boring 9



Boring 15



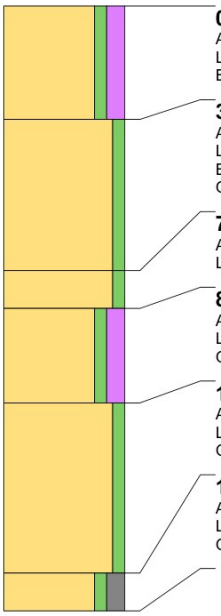
Boring 17

Bijlage 10: Boorbeschrijvingen



boring: 230763-1

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.591,00, Y: 413.703,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 17,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 17,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkerbruin, matig fijn
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken
Opmerking: lets vlekkerig

70 cm -Mv / 17,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn

80 cm -Mv / 16,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Opmerking: humeus dek

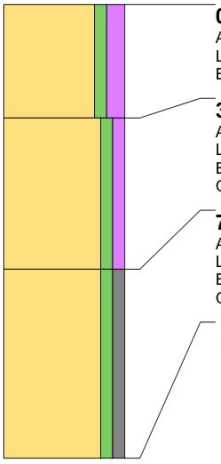
105 cm -Mv / 16,65 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Opmerking: vlekkerig, spoor?

150 cm -Mv / 16,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, grijsgeel, matig grof, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Opmerking: slecht gesorteerd, boor loopt leeg onder invloed van het grondwater

Einde boring op 160 cm -Mv / 16,10 m +NAP

boring: 230763-2

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.569,00, Y: 413.652,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 17,70 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

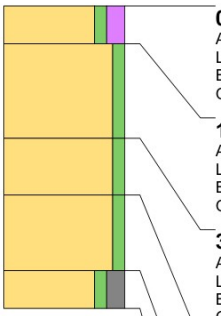
30 cm -Mv / 17,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: lichtgele en bruine zandbrokken

70 cm -Mv / 17,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: slecht gesorteerd

Einde boring op 120 cm -Mv / 16,50 m +NAP

boring: 230763-3

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.598,00, Y: 413.654,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 17,60 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: matig gesorteerd

10 cm -Mv / 17,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont
Opmerking: goed gesorteerd

35 cm -Mv / 17,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont
Opmerking: goed gesorteerd

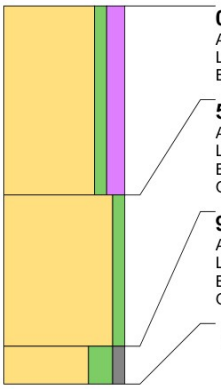
50 cm -Mv / 17,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

70 cm -Mv / 16,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, lichtgeelgrijs, matig grof, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 80 cm -Mv / 16,80 m +NAP

boring: 230763-4

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.549,00, Y: 413.603,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 17,60 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

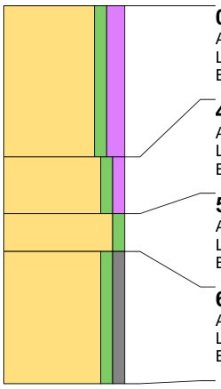
50 cm -Mv / 17,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: goed gesorteerd

90 cm -Mv / 16,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, sterk siltig, zwak grindig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: matig gesorteerd

Einde boring op 100 cm -Mv / 16,60 m +NAP

boring: 230763-5

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.584,00, Y: 413.604,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,90, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 17,90 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 17,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

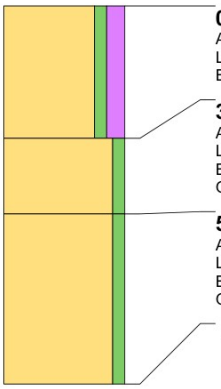
55 cm -Mv / 17,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelbruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

65 cm -Mv / 17,25 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, geelgrijs, matig grof, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 16,90 m +NAP

boring: 230763-6

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.543,00, Y: 413.553,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,90, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 17,90 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

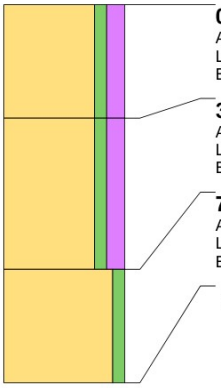
35 cm -Mv / 17,55 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont
Opmerking: goed gesorteerd

55 cm -Mv / 17,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: matig gesorteerd

Einde boring op 100 cm -Mv / 16,90 m +NAP

boring: 230763-7

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.574,00, Y: 413.554,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 18,20 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

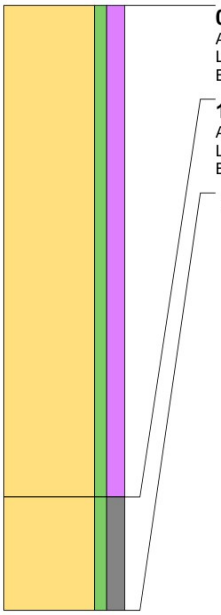
30 cm -Mv / 17,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

70 cm -Mv / 17,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,20 m +NAP

boring: 230763-8

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.512,00, Y: 413.502,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



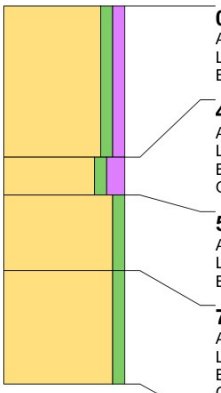
0 cm -Mv / 17,80 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: slootvulling

130 cm -Mv / 16,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig grindig, geelgrijs, matig grof, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 160 cm -Mv / 16,20 m +NAP

boring: 230763-9

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.548,00, Y: 413.504,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 18,40 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 18,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, zwart, zeer fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: AB-horizont
Opmerking: goed gesorteerd

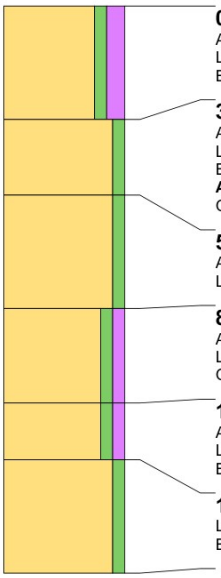
50 cm -Mv / 17,90 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtbruingeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

70 cm -Mv / 17,70 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, zeer fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: matig gesorteerd

Einde boring op 100 cm -Mv / 17,40 m +NAP

boring: 230763-10

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.588,00, Y: 413.505,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,90, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 18,90 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

30 cm -Mv / 18,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: fragmenten rood baksteenpuin

50 cm -Mv / 18,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingrijs, matig fijn

80 cm -Mv / 18,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm), aard ondergrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, matig fijn
Opmerking: grijze waas

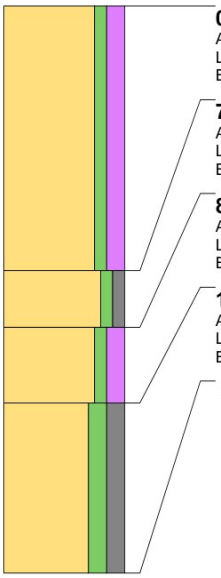
105 cm -Mv / 17,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: diffuus (3-10 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont

120 cm -Mv / 17,70 m +NAP
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 150 cm -Mv / 17,40 m +NAP

boring: 230763-11

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.494,00, Y: 413.453,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 17,90, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 17,90 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

70 cm -Mv / 17,20 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

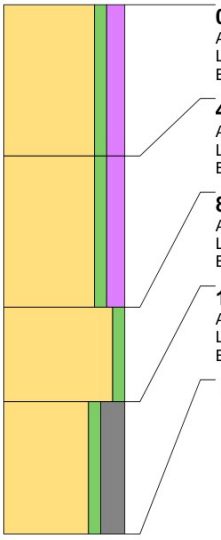
85 cm -Mv / 17,05 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

105 cm -Mv / 16,85 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig grindig, grijsgeel, matig fijn, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 150 cm -Mv / 16,40 m +NAP

boring: 230763-12

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.531,00, Y: 413.452,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 18,40 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 18,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

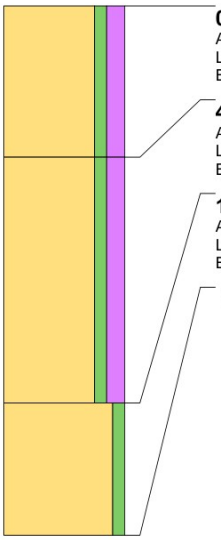
80 cm -Mv / 17,60 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwartbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

105 cm -Mv / 17,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, sterk grindig, geelgrijs, matig grof, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 140 cm -Mv / 17,00 m +NAP

boring: 230763-13

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.566,00, Y: 413.453,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 18,50 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

40 cm -Mv / 18,10 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

105 cm -Mv / 17,45 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 140 cm -Mv / 17,10 m +NAP

boring: 230763-14

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.510,00, Y: 413.404,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.

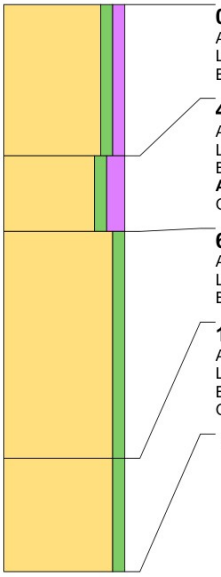


0 cm -Mv / 18,50 m +NAP
Lithologie: niet benoemd, niet benoemd
Bodemkundig: interpretatie: niet benoemd
Archeologie: ondoordringbaar bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: Puinpakket, gestaakt

Einde boring op 20 cm -Mv / 18,30 m +NAP

boring: 230763-15

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.547,00, Y: 413.406,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 18,20 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond

40 cm -Mv / 17,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: Enkele spikkels rood baksteenpuin

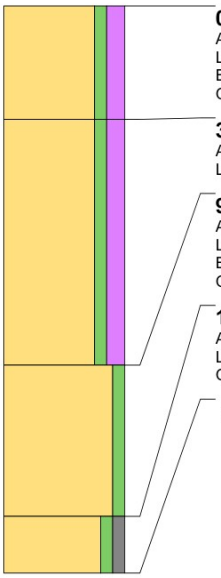
60 cm -Mv / 17,60 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: opgebrachte grond

120 cm -Mv / 17,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: goed gesorteerd

Einde boring op 150 cm -Mv / 16,70 m +NAP

boring: 230763-16

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.889,00, Y: 413.552,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 18,30 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: gele zandbrokken

30 cm -Mv / 18,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn

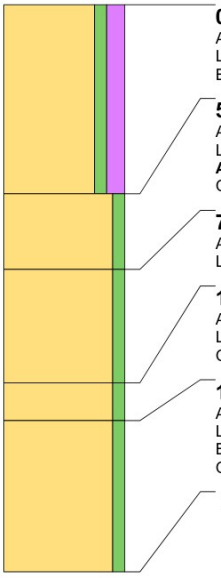
95 cm -Mv / 17,35 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Opmerking: matig gesorteerd

135 cm -Mv / 16,95 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, grijsgeel, matig grof, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Opmerking: slecht gesorteerd

Einde boring op 150 cm -Mv / 16,80 m +NAP

boring: 230763-17

beschrijver: JM, datum: 21-9-2023, X: 174.904,00, Y: 413.534,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 45F, hoogte: 18,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, plaatsnaam: Zeeland, opdrachtgever: Buro Waalbrug, uitvoerder: Transect b. v.



0 cm -Mv / 18,50 m +NAP
Algemeen: aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

50 cm -Mv / 18,00 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkerbruingrijs, matig fijn
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)
Opmerking: enkel fragmentje rood baksteenpuin

70 cm -Mv / 17,80 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkerbruin, matig fijn

100 cm -Mv / 17,50 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, bruingeel, zandbrokken, matig fijn
Opmerking: iets gevlekt

110 cm -Mv / 17,40 m +NAP
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeel, matig grof, interpretatie: vlechtende rivierafzettingen
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: slecht gesorteerd

Einde boring op 150 cm -Mv / 17,00 m +NAP