

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 2346

Voederheil, Voederheil (fase 2)

Gemeente Landerd (NB)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase



transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: [redacted]@transect.nl

Colofon

Titel	Voederheil, Voederheil (fase 2), gemeente Landerd (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase
Rapportnummer	Transect-rapport 2346
Auteur	[redacted] MA
Versie	Eindversie
Datum	22-08-2019
Projectnummer	19060040
Onderzoeksmelding	4742456100
Opdrachtgever	Buro Waalbrug Schoenaker 10 6641 SZ Beuningen
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Landerd
Status rapport	Niet beoordeeld
Beheer documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
[redacted] Senior KNA Prospector	29-09-2019	[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.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: [redacted]@transect.nl

Samenvatting

In opdracht van Buro Waalburg heeft Transect b.v. in augustus 2019 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in plangebied “Voederheil fase 2” aan de Landweer te Voederheil (gemeente Landerd). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een dekzandwelving ligt. Dit is gebaseerd op de geomorfologische kaart en het AHN. De dekzandwelving ligt vermoedelijk op een plateau-achtige horst. Volgens de bodemkaart worden laarpodzolgronden en enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoed voor bodemverstoringen. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Op de historische kaarten is geen bebouwing te zien en is het plangebied in gebruik als akker. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd is zeer waarschijnlijk gezien de kleine afstand met de vindplaatsen ten noorden van het plangebied. Sporen van landgebruik, zoals bijvoorbeeld greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode ook verwacht worden.

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied een dekzandwelving aanwezig is, waarbij het hoogste punt zich in het noordwesten van het plangebied bevindt. De hoge delen van deze welving zijn tot in ieder geval 50 cm in de top van het dekzand verstoord geraakt, terwijl in de top van het dekzand op de wat lager gelegen flanken in het gebied nog sporen van bodemvorming aanwezig zijn. Archeologisch gezien geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor de terreindelen, waar het dekzand nog intact is. Hier zijn in ieder geval sporen te verwachten van nederzettingen en landgebruik uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Resten uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum zijn naar verwachting niet meer intact, aangezien vindplaatsen uit deze periode zich veelal kenmerken door een dunne vondststrooiing c.q. /-laag. Gezien de geconstateerde aftopping van het dekzand zijn vindplaatsen uit deze periode naar verwachting verploegd en verdwenen. Grondsporen uit de latere perioden reiken echter dieper, vanwaar deze juist nog wel aanwezig kunnen zijn. Het gebied dat dit betreft is weergegeven in bijlage 9. Het verstoorde terreindeel, dat middenin het plangebied ligt, heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Hier is minimaal 50 cm van de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen, waarmee de kans dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig zijn, klein.

Advies
In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfsterrein te realiseren. In een deel van het terrein is echter sprake van een hoge archeologische verwachting (zie bijlage 9). De hoge verwachting leidt ertoe dat in een deel van het plangebied met de aanwezigheid van archeologische resten rekening gehouden moet worden. Wij adviseren daarom in het kader van de herontwikkeling in het gebied in het gebied van de hoge verwachting een vervolgonderzoek uit te voeren (een inventariserend veldonderzoek, karterende fase). Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Na afloop van dit onderzoek kan worden vastgesteld in hoeverre er sprake is van archeologische resten c.q. waarden in het plangebied. Voor dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Landerd dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Het noordwestelijk deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hier worden geen intacte resten meer verwacht. Daarom adviseren wij hier geen aanvullende maatregelen. Wel geldt dat op het moment tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden gevonden, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij de gemeente.

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

Inhoud

1. Aanleiding 5

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 6

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 7

4. Beleidskader 9

5. Landschap, geomorfologie en bodem 11

6. Archeologische verwachtingen en bekende waarden 13

7. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 16

8. Gespecificeerde archeologische verwachting 21

9. Resultaten veldonderzoek 22

10. Beantwoording onderzoeksvragen 24

11. Conclusie en advies 25

12. Geraadpleegde bronnen 27

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR) 29

Bijlage 2. Gemeentelijke archeologische beleidskaart 30

Bijlage 3. Geomorfologie 31

Bijlage 4. Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2) 32

Bijlage 5. Bodem 33

Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken (Archis3) 34

Bijlage 7. Boorpuntenkaart 35

Bijlage 8. Foto's van boorkernen 38

Bijlage 9. Boorstaten 39

1. Aanleiding

In opdracht van Buro Waalburg heeft Transect b.v. in augustus 2019 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in plangebied “Voederheil fase 2” aan de Landweer te Voederheil (gemeente Landerd). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om in het plangebied het bestemmingsplan te wijzigen en een bedrijventerrein te realiseren. Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Landerd heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (categorie 4). Dit is in het bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II (2013) vertaald als een dubbelbestemming Waarde – Archeologie. Hiervoor geldt dat initiatieven met een oppervlakte groter dan 250 m^2 en bodemingrepen dieper dan 0,5 m onder het huidige maaiveld archeologisch onderzoeksplichtig zijn. Het plangebied heeft een omvang van circa 2,3 ha en er zijn ingrepen voorzien die groter zijn dan 50 cm -Mv. Aangezien de herontwikkeling in het gebied deze omvang overschrijdt, is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Omdat de toekomstige ontwikkeling de ondergrenzen van het gemeentelijk archeologiebeleid overschrijdt, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, in de vorm van een bureauonderzoek (BO) en een verkennend booronderzoek (Inventariserend Veldonderzoek-Overige (IVO-O)). Dit vooronderzoek heeft tot doel om de archeologische verwachting van het plangebied te specificeren en vervolgens te toetsen en aan te vullen door middel van veldonderzoek.

Dit archeologisch vooronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

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. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

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

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
4. 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 onderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

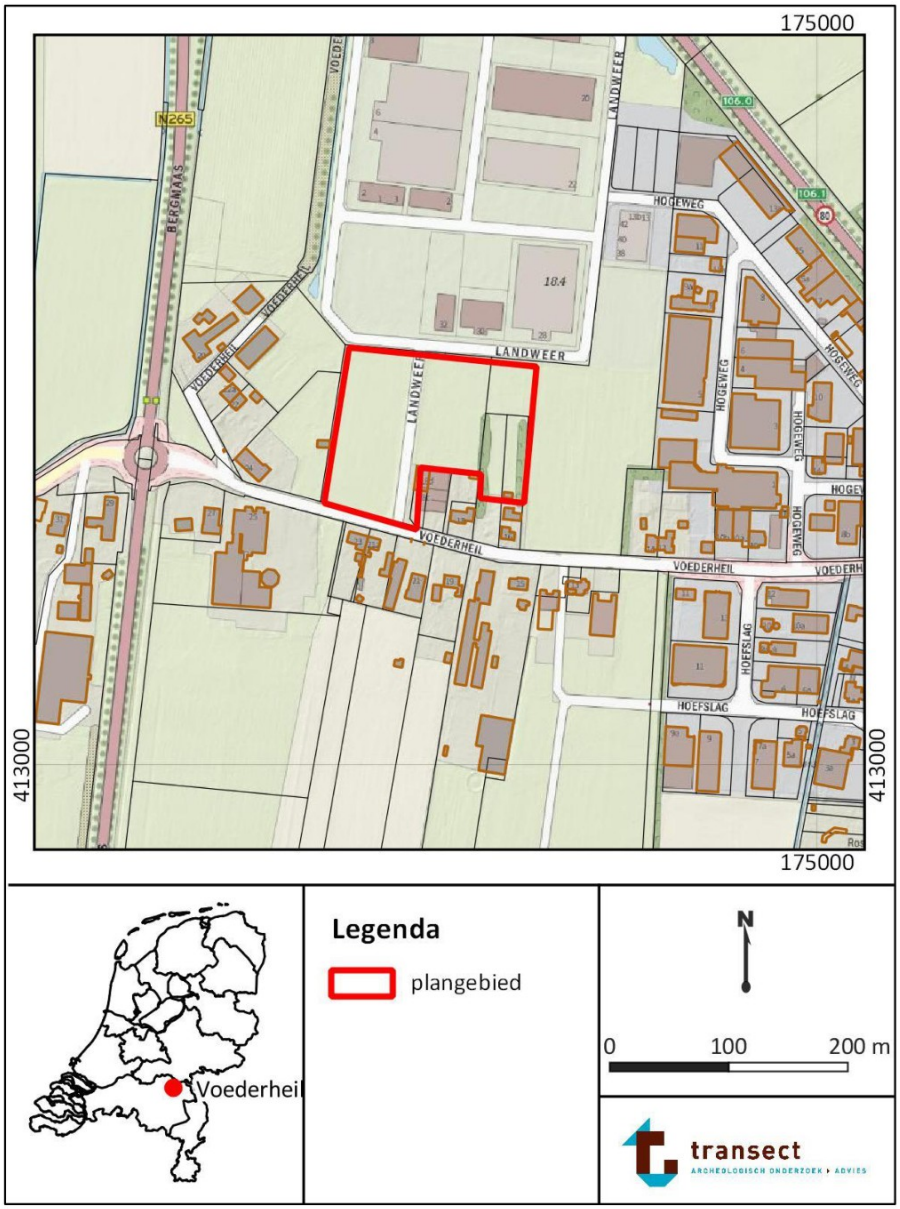
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) en protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Voederheil
Toponiem	Landweer (Voederheil fase 2)
Gemeente	Landerd
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	45O
Kadastraal perceel	ZLD02 sectie K nr. 1408, 1527, 51, 52
Centrumcoördinaat	174.676 / 413.290
Oppervlakte plangebied	Circa 2,3 ha

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 omvat een aantal akkers aan de Landweer in Voederheil (gemeente Landerd). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het grenst in het noorden aan de Landweer en in het zuiden aan de Voederheil. De overige begrenzing wordt gevormd door de kavelgrenzen van aanliggende percelen. Een deel van de Landweer loopt in het midden van het plangebied vanuit het noorden naar het zuiden, waar het uitkomt op de Voederheil. Binnen het plangebied bestaan plannen nieuwe bedrijventerreinen te realiseren. Het plangebied heeft in totaal een oppervlak van circa 2,3 ha.



Figuur 1: Ligging van het plangebied. Bron: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Aanvragen bestemmingsplanwijziging
Planvorming	Realisatie bedrijventerreinen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

Het voornemen bestaat om in het plangebied het aangrenzende bedrijfsterrein ten noorden van het plangebied uit te breiden. De exacte inrichting van het bedrijventerrein is nog niet bekend. Alvorens tot realisatie kan worden overgegaan, zal eerst een bestemmingsplan moeten worden opgesteld, waarbinnen aandacht bestaat voor de archeologische waarde van het terrein. De verwachting is namelijk dat de geplande werkzaamheden impact hebben op de eventuele archeologische resten in het plangebied. Hoe diep voor de aanleg van de bedrijfsbebouwing gegraven zal worden is vooralsnog niet bekend, maar deze werkzaamheden kunnen een bedreiging vormen voor het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief in het gebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II (2013)
Onderzoeksgrens	250 m^2 en >0,5 m -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 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 2021 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Landerd staat verwoord in het bestemmingsplan Bedrijventerrein Voederheil II (2013). Hierop heeft het plangebied een Waarde – Archeologie. Deze waarde is gebaseerd op de beleidskaart van de gemeente Landerd, waarop het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft (categorie 4). Aan deze zone zijn in het vigerende bestemmingsplan planregels toegekend. Er geldt bodemingrepen (initiatieven) met een oppervlakte groter dan 250 m^2 en bodemingrepen dieper dan 0,5 m onder het huidige maaiveld archeologisch onderzoeksplichtig zijn. Aangezien het plangebied een omvang heeft van circa 2,3 ha geldt en er waarschijnlijk werkzaamheden dieper dan 0,5 m -Mv gepland zijn, geldt er een archeologische onderzoeksplicht.

In het kader van de omgevingsvergunning 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	Brabants zandgebied
Bodem	Laarpodzolgronden, zwarte hoge enkeerdgronden
Geomorfologie	Plateau-achtige horst
Maaiveld	Circa 18,4 m +NAP
Grondwater	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 10.000 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.

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart in bijlage 3 ligt het plangebied op een plateau-achtige horst (kaartcode 4F2; Alterra, 2010). De plateau-achtige horst bestrijkt een groot gedeelte ten westen, noorden en oosten van het plangebied alsook een gedeelte ten zuiden van het plangebied. Verder naar het zuiden ligt een dekzandrug (kaartcode 3K14). Over het algemeen werden de dekzandruggen verkozen voor bewoning vanwege hun relatief hoge ligging.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3; bijlage 4) is te zien dat het plangebied op de zuidelijke helling van een hoger gelegen gedeelte ligt. Ten zuidwesten van het plangebied loopt het terrein verder op tot boven de 20 m +NAP. De hoger gelegen gebieden ten zuiden van het plangebied kunnen, op basis van de geomorfologische kaart, grotendeels als dekzandrug worden geïnterpreteerd. De weg Voederheil, die ten zuiden van het plangebied loopt, laat een lichte daling in hoogte zien van 18,6 m +NAP in het westen naar 17,8 m +NAP in het oosten. Het maaiveld helt binnen het plangebied lichtelijk richting het zuidwesten af van 18,5 naar 17,9 m +NAP. Verder is er binnen het plangebied een opvallend reliëf te zien in het oosten van het plangebied. Hier is een rechthoekig vlak van ongeveer 60 m lang en 25 m breed te zien dat met 18 m +NAP lager ligt dan het omliggende terrein. Dit vlak is op de luchtfoto's te herkennen als akkerland dat tussen twee rijen bomen ligt.

Bodem en grondwater
Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied laarpodzolgronden en hoge zwarte enkeerdgronden te verwachten (bodemkaartcode cHn21 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.

- 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 gronden 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).

In het grootste gedeelte van het plangebied is sprake van een grondwatertrap (GWT) V en in de noordoosthoek is er sprake van een GWT 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. In de buurt van het plangebied zijn geen recente metingen van het grondwaterpeil bekend (www.grondwaterstand.brabant.nl).

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
Archeologisch terrein (monument)	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidsadvieskaart	Hoog
Archeologische vondstmeldingen	Geen

Archeologische verwachting
Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Deze is vermoedelijk gebaseerd op de aanwezigheid van een dekzandrug getuige de hoge ligging van het maaiveld op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, vergelijk bijlage 3).

Bekende waarden
In het plangebied heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden en zijn niet eerder waarnemingen verricht. Rondom het plangebied is wel veelvuldig onderzoek uitgevoerd in het kader van de realisatie van bedrijventerrein Voederheil fase 1. Hiertoe zijn de gebieden direct ten noorden, oosten en westen van het huidig plangebied onderzocht.

In 2007 heeft rondom het plangebied een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden. Uit dit onderzoek blijkt dat in een groot deel van het onderzochte plangebied een dekzandwelving aanwezig was, waarover een plaggendek lag (onderzoeksmelding 2158207100, toponiem: Voederheil 2). De dekzandwelving lag daarbij op oude rivierafzettingen van de Maas; deze afzettingen lagen in het noord- en zuidoostelijk deel van het plangebied direct onder het maaiveld. Geconcludeerd werd dat de dekzandwelving geschikt was voor bewoning vanaf het Neolithicum. De lager gelegen delen rondom de welving, waar oude rivierafzettingen liggen, waren minder aantrekkelijk voor bewoning. Tijdens het booronderzoek zijn verschillende vondsten aangetroffen, waaronder een fragment huttenleem uit het Neolithicum, een fragment roodbakkend aardewerk uit de 14^{e} - 16^{e} eeuw en een fragment grijsbakkend aardewerk uit de 12^{e} - 16^{e} eeuw (Bergman, 2007). De vondsten in combinatie met een relatief intacte bodemopbouw maken het waarschijnlijk dat er zich in de ondergrond archeologische resten bevinden, vanwaar in het gebied in 2012 een proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd in het gebied met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat er sprake was van een 50-80 cm dikke humeuze laag op dekzand. Er zijn toen ook verschillende sporen ontdekt die wijzen op de aanwezigheid van historische activiteiten in het gebied. Tijdens het onderzoek zijn verschillende soorten sporen aangetroffen, namelijk greppels, kuilen, paalsporen, karresporen, waterputten, ontginningssporen en spitsporen. Verder zijn recente verstoringen aangetroffen en zandwinningskuilen, maar ook natuurlijke verstoringen en depressies. Verschillende vindplaatsen zijn aangetroffen binnen het onderzoeksgebied, deze dateren uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Verschillende vindplaatsen daterend uit de Nieuwe Tijd (17^{e} - 18^{e} eeuw en later) zijn gekwalificeerd als niet-behoudenswaardig. De zes overige vindplaatsen, waaronder onder andere paalsporen, waterputten en een landweer zijn als behoudenswaardig gekwalificeerd. Hiervoor is geadviseerd opgravingen uit te voeren indien deze niet behouden kunnen worden in de planvorming (Tump, 2012). De zes vindplaatsen zijn in drie delen opgegraven.

1. Direct ten westen van het plangebied, aan de Bergmaas, heeft in 2013 een archeologisch onderzoek plaatsgevonden in de vorm van proefsleuven en opgravingen van de vindplaatsen (onderzoeksmelding 2423733100, toponiem: Voederheil, Peelweg). In dit onderzoeksgebied zijn twee behoudenswaardige vindplaatsen gesitueerd die opgegraven zijn. Het vondstmateriaal van de

opgraving bij vindplaats 5 laat sporen zien van het buurtschap Voederheil uit de 14e-17e eeuw met een concentratie van 15e-16e-eeuws materiaal. Uit deze periode stamt ook de boerderij plattegrond met direct ten zuiden daarvan de waterput. Ten noorden van de boerderijplattegrond lagen twee grote rechthoekige kuilen met een vondstrijke vulling die is geïnterpreteerd als afvaldump uit de late 16e of vroege 17e eeuw. Verder zijn de resten van een landweer aangetroffen. In de tweede werkput, vindplaats 1, zijn een mogelijk bijgebouw van de boerderij, een ronde structuur, geïnterpreteerd als veekraal, met een waterkuil en huilen die wijzen op een functie als voorraad- of opslagkuil aangetroffen. Bij het deelgebied waar het proefsleuvenonderzoek heeft plaatsgevonden is geen behoudenswaardige vindplaats aangetroffen, is daarom geadviseerd om dit gebied vrij te geven (Bouma, 2016).

2. Circa 400 m ten noorden van het plangebied heeft in 2012 een archeologisch vervolgonderzoek plaatsgevonden in de vorm van een opgraving aan de Peelweg (onderzoeksmelding 2387673100, toponiem: Voederheil II). Bij de opgraving is een greppel uit de 13e - vroege 14e eeuw aangetroffen vlakbij een erf uit de 14e-15e eeuw. Dit erf bestond uit een gebouw met aanbouw en mogelijk een spieker of hooimijt samen met hekwerk. Verder zijn resten van de landweer op twee plekken aangetroffen. Deze landweer is in de 15e en 16e eeuw gedateerd. Ook zijn enkele waterkuilen en een waterput aangetroffen, beide te dateren rond de eerste helft van de 16e eeuw (Van Dijk, 2013).

3. Een laatste opgraving heeft plaatsgevonden op circa 280 m ten noorden van het huidige plangebied (onderzoeksmelding 4579233100, toponiem: Voederheil II). Op de plek van deze opgraving had al eerder een opgraving plaatsgevonden (namelijk bovengenoemde onderzoeksmelding 2423733100). Bij de latere opgraving zijn enkele nieuwe sporen aangetroffen, maar het aantal is te klein om hier structuren aan toe te wijzen (De Winter, 2018).

Ten zuiden van het plangebied zijn ook archeologische onderzoeken uitgevoerd:

- Circa 250 m ten zuiden van het plangebied heeft in 2006 een archeologisch onderzoek plaats gevonden in de vorm van een bureauonderzoek en grondboringen (onderzoeksmelding 2123993100, toponiem: Voederheil). Uit het onderzoek blijkt dat de bodem bestaat uit een dekzandrug op de grens van een beekdal. Bovendien is op de dekzandrug in één keer een ongeveer 80 cm dik esdek opgebracht, waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen of daarna. De locatie van de dekzandrug aangrenzend aan een beek betekent dat de locatie gunstig was voor bewoningsmogelijkheden. Ondanks dat er geen vondsten zijn gedaan bij de boringen, geven de (deels) intacte podzolgronden aan dat archeologische resten uit het Paleolithicum-IJzertijd niet kunnen worden uitgesloten (Koopmanschap en Fèber, 2006). Daarom is opvolgend een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek richt zich op het westelijk gedeelte van het terrein vanwege het voorkomen van intacte bodems daar (onderzoeksmelding 2126893100, toponiem: Plangebied Voederheil). Tijdens het onderzoek zijn echter enkele sporen gevonden, die wijzen op oude sloten of greppels. Sporen die dateren in de periode voordat het plaggendek in het plangebied is aangelegd, zijn niet aanwezig (Koopmanschap en Marinelli, 2006).
- Op circa 500 m ten zuiden van het plangebied heeft in 2007 een archeologisch vooronderzoek plaatsgevonden aan een gebied langs de Bergmaas (onderzoeksmelding 2158183100, toponiem: Bergmaas-velden). De exacte resultaten en rapportage van dit onderzoek zijn echter niet openbaar raadpleegbaar (Bergman en Schorn, 2007).

Het archeologisch onderzoek in de buurt van het plangebied wijst uit dat bewoning vanaf het Neolithicum mogelijk was op de hogere en drogere delen van de dekzandrug. In de natte delen en de delen met rivierafzetting zijn weinig aanwijzingen gevonden voor archeologische waarden en vindplaatsen. Uit de verrichte onderzoeken blijkt dat de bodemopbouw in de omgeving voornamelijk bestaat uit een plaggendek op dekzand. Dit plaggendek is ontstaan vanaf de Late Middeleeuwen en

kan de archeologische waarden hebben beschermd. Rondom het plangebied zijn verschillende vindplaatsen bekend waaronder nederzettingssporen, waterputten en een landweer. Gezien de korte afstand van het plangebied tot de vindplaatsen is het mogelijk dat in het plangebied een zelfde soort bewoningssporen worden aangetroffen. Ondanks dat er vanaf het Neolithicum bewoningsmogelijkheden waren in het gebied, laten de onderzoeken in de omgeving zien dat de archeologische waarden vooral zullen dateren uit de Late-Middeleeuwen tot in de Nieuwe Tijd.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Landschapstype	Brabants zandgebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland
Huidig gebruik	Akkerland
Bodemverstoringen	Onbekend

Voederheil is een buurtschap op ongeveer een kilometer ten noorden van het dorp Zeeland en ligt rond de gelijknamige weg 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*. Zowel Voederheil als Zeeland vallen nu onder gemeente Landerd. De naam Landerd wijst op een landweer of verdedigingslinie, zoals gevonden in de onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

Historische situatie plangebied

De historische situatie binnen het plangebied is bepaald aan de hand van historisch-topografische kaarten (figuren 3 t/m 9). De oudst geraadpleegde kaart is het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (figuur 3) en hierop is te zien dat de weg Voederheil al aanwezig was. Het plangebied omvat verschillende kadastrale percelen en was destijds in gebruik als bouwland. Het plangebied was onbewoond en maakt deel uit van buurtschap Voederheil. Dit buurtschap is waarschijnlijk in de 14^{e} eeuw gevormd langs de weg Voederheil (www.bhic.nl). Het kaartmateriaal laat zien dat het plangebied onbebouwd is gebleven tot in de moderne tijd

Militair Erfgoed

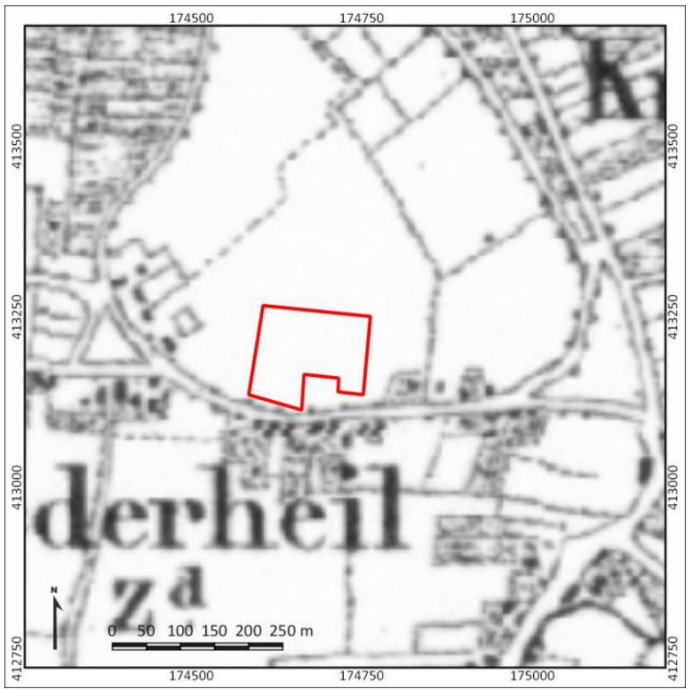
De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft geen indicatie dat er in het plangebied specifiek erfgoed uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig is. Wel ligt het plangebied in de strook operatieterrein Market-Garden. De VEO Bommenkaart geeft geen indicatie dat vooronderzoek en/of opsporing van explosieven heeft plaatsgevonden in het plangebied (bron: www.explosievenopsporing.nl). Op de kaart van verdedigingswerken zijn geen verdedigingswerken bekend in het plangebied of in de omgeving van het plangebied (www.landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

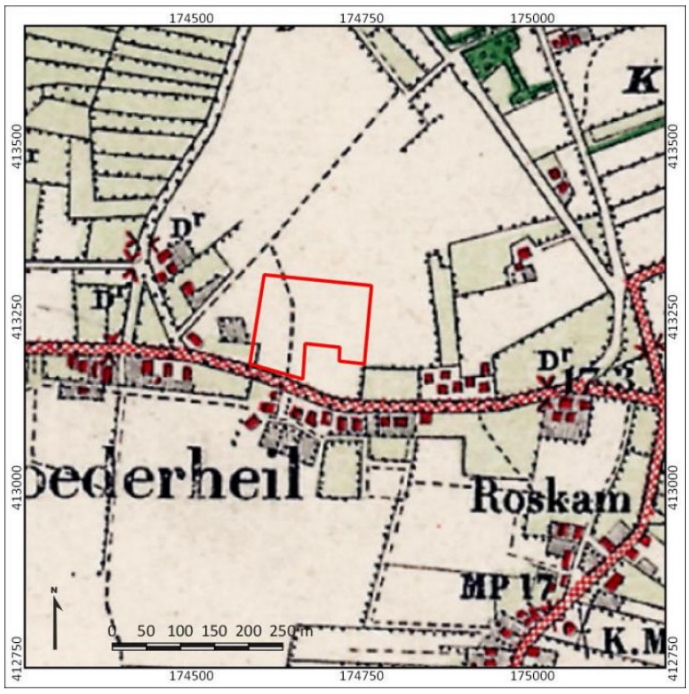
Raadpleging van onder andere het Bodemloket (www.bodemloket.nl) en kaartmateriaal heeft geen aanwijzingen opgeleverd over de bodemverstoringen. Het plangebied is in gebruik akkerland en heeft een oppervlakte van circa 2,3 ha. Van het gebied wordt verwacht dat de ondergrond als gevolg van landbouwwerkzaamheden in het verleden verstoord is geraakt. Er zijn echter geen gegevens bekend waaruit valt af te leiden of en in hoeverre de bodem in het plangebied door vroegere werkzaamheden in het terrein is verstoord (in Bodemloket, bron: www.bodemloket.nl). Ook staat het terrein niet geregistreerd op de Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant (2005). Wat de invloed hiervan op de oorspronkelijke bodemopbouw (en hiermee het archeologisch bodemarchief) is geweest, zal met behulp van grondboringen moeten worden vastgesteld.



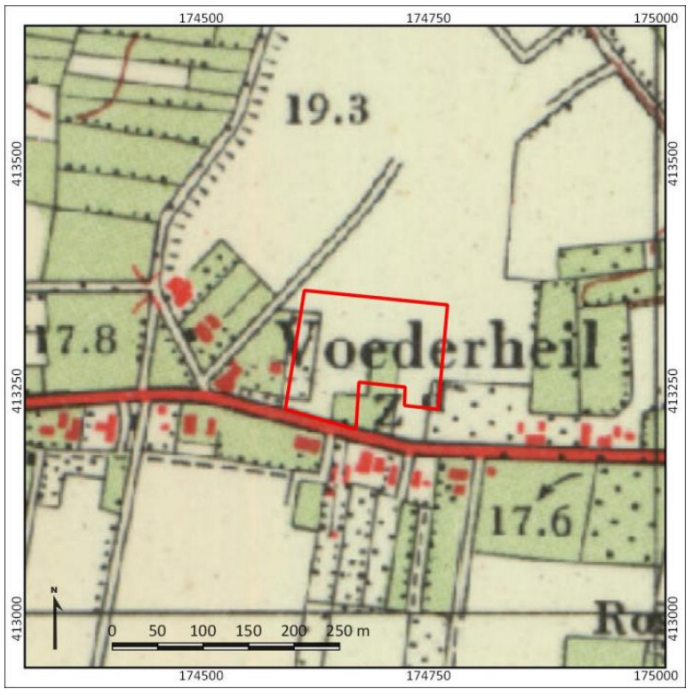
Figuur 2: Het plangebied op het Kadastrale Minuutplan 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: beeldbank RCE).



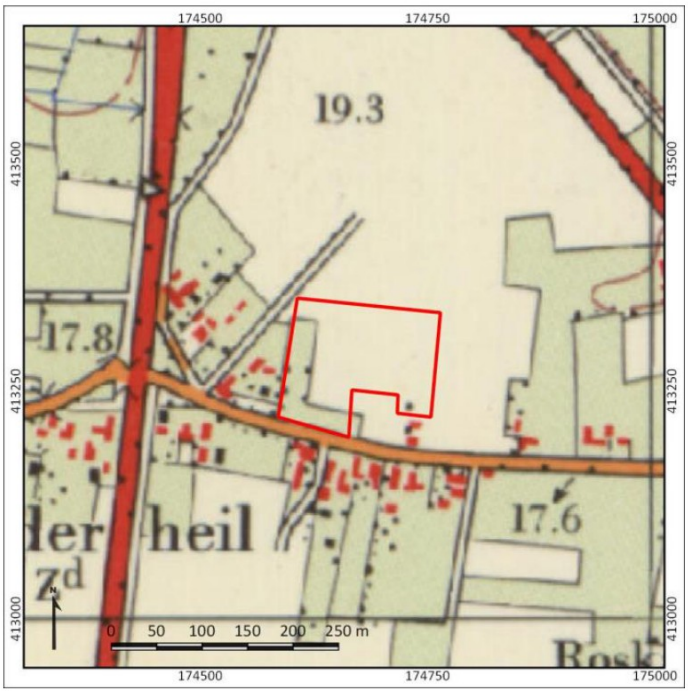
Figuur 3: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1850. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



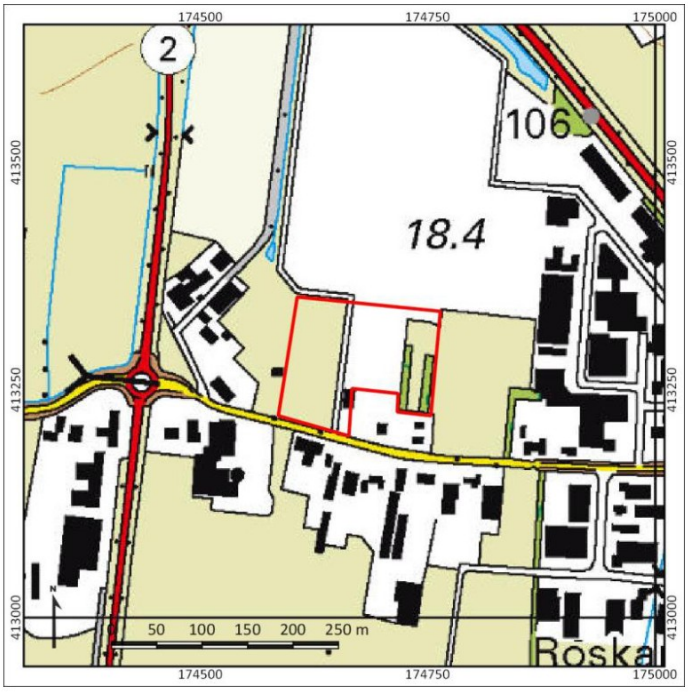
Figuur 4: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



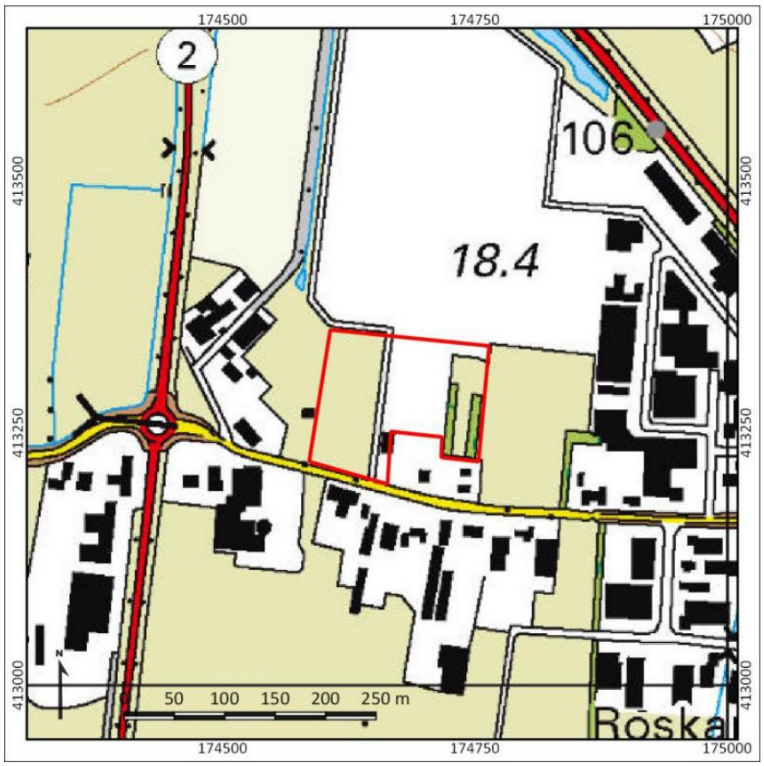
Figuur 5: Het plangebied op de topografische militaire kaart van rond 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaart van rond 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart van 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart van 2015. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven (bron: topotijdreis.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd
Complextypen	Nederzettingen en sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	Top dekzand, circa 50 cm tot 80 cm -Mv

Aanwezigheid en dichtheid
Het plangebied ligt op basis van de geomorfologische kaart en het AHN op een hoger gelegen plateau-achtige horst, hoogstwaarschijnlijk op een dekzandwelving. Tevens worden er op grond van de bodemkaart laarpodzolgronden en enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoed voor bodemverstoringen. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Op de historische kaarten is geen bebouwing te zien maar is het plangebied in gebruik als akker. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd is zeer waarschijnlijk gezien de kleine afstand met de vindplaatsen ten noorden van het plangebied. Sporen van landgebruik, zoals bijvoorbeeld greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode ook verwacht worden.

Stratigrafische positie
Het archeologisch relevante niveau ligt circa 50-80 cm onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van de dekzandafzettingen. In de top van de dekzandafzettingen kunnen sporen van bodemvorming aanwezig zijn, die indicatief zijn voor de mate van intactheid van eventuele archeologische resten. Het dekzand ligt vermoedelijk begraven onder een esdek, dat zich als gevolg van landbemesting in de Nieuwe tijd heeft kunnen ontwikkelen. De aanwezigheid van dit dek kan voor een goede conservering van archeologische resten in de top van de dekzand hebben gezorgd, doordat deze beschermd kon blijven tegen (sub)recente verstoring (zoals (diep-)ploegen).

Complextypen
In het plangebied worden nederzettingsterreinen verwacht, maar ook sporen van landgebruik of grafvelden kunnen aanwezig zijn. 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. Vanwege onbekendheid met de ondergrond in het plangebied is het middels boringen onderzocht om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de mate van intactheid ervan.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennend booronderzoek
Aantal boringen	16
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	120 cm -Mv

Het doel van het veldonderzoek 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. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied 16 boringen gezet.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een diepte van maximaal 120 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokkeld, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bewerkt keramiek, bot en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Voor de boorpuntenkaart zie bijlage 7. Representatieve foto's van boorkernen en beschrijvingen van de boringen zijn in bijlagen 10 en 11 van dit rapport opgenomen. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is ten tijde van het veldonderzoek deels in gebruik als grasland. Hoogteverschillen binnen het maaiveld in het plangebied zijn niet waargenomen, zodat uitspraken over de ondergrond op basis hiervan niet mogelijk zijn. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 9.



Figuur 9: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek

Lithologie en bodemopbouw

De laagopbouw in het plangebied is lithologisch eenduidig. Onder in de boringen bevindt zich matig fijn, zwak siltig zand, dat over het algemeen (oranje of licht)-geelgrijs van kleur is (op 30 tot 130 cm -Mv; circa 17,25 tot 17,93 m NAP). Dit zand is geïnterpreteerd als al dan niet verspoeld dekzand. Er lijkt binnen het plangebied sprake van een dekzandwelving, waarvan de top zich in het noordwesten van het plangebied bevindt. Dit is terug te zien in bijlage 8, waar een zanddieptekaart is weergegeven. De bovengrond bestaat uit een humeus pakket zand, dat varieert in dikte tussen 30-70 cm. Oorspronkelijk betreft dit een oud akkerdek (plaggendek) dat vermoedelijk later door landbewerking is doorwoeld (getuige het voorkomen van zandbrokken in de laag. In de top van de pleistocene afzettingen is op een aantal plaatsen sprake van een aanrijking van roest (Cg-horizont). Dit betreft vermoedelijk een restant van de oorspronkelijke bodemopbouw die in het plangebied aanwezig is geweest (boringen 1, 2, 3, 4, 5). Onder de roesthoudende laag is sprake van onveranderd dekzand. De oorspronkelijk erboven gelegen bodemhorizonten zijn naar verwachting verploegd geraakt (A en B-horizonten, als onderdeel van een (veld)podzolgrond). Alleen in boringen 15 en 16 zijn deze horizonten nog volledig intact. Op drie plekken zijn binnen het plangebied relatief diepreikende verstoringen waargenomen. Deze bevinden zich ter plaatse van boringen 6, 9 en 10. Hier is vanaf het maaiveld de bodem tot respectievelijk 130, 90 en 95 cm -Mv verstoord geraakt. Hier kenmerkt het oorspronkelijk gele dekzand zich door het voorkomen van baksteenpuin en humeuze zandbrokken. De exacte oorsprong van de verstoring is niet duidelijk maar kan samenhangen met vroeger landgebruik of diepwoelen. De verstoring concentreert zich op de plek waar het dekzand relatief het hoogst voorkomt (de kop van de welving).

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Dit betekent echter niet dat er geen archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Het booronderzoek was gericht op het in beeld brengen van de bodemopbouw en intactheid ervan en niet op het opsporen van archeologische vondsten en sporen. Hiertoe is een meer intensieve opsporingsmethode vereist.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied een dekzandwelving aanwezig is, waarbij het hoogste punt zich in het noordwesten van het plangebied bevindt. De hoge delen van deze welving zijn tot in ieder geval 50 cm in de top van het dekzand verstoord geraakt, terwijl in de top van het dekzand op de wat lager gelegen flanken in het gebied nog sporen van bodemvorming aanwezig zijn.

Archeologisch gezien geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor de terreindelen, waar het dekzand nog intact is. Hier zijn in ieder geval sporen te verwachten van nederzettingen en landgebruik uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Resten uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum zijn naar verwachting niet meer intact, aangezien vindplaatsen uit deze periode zich veelal kenmerken door een dunne vondststrooiing c.q. /-laag. Gezien de geconstateerde aftopping van het dekzand zijn vindplaatsen uit deze periode naar verwachting verploegd en verdwenen. Grondsporen uit de latere perioden reiken echter dieper, vanwaar deze juist nog wel aanwezig kunnen zijn. Het gebied dat dit betreft is weergegeven in bijlage 9.

Het verstoorde terreindeel, dat middenin het plangebied ligt, heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Hier is minimaal 50 cm van de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen, waarmee de kans dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig zijn, klein.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- **Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**

  Het plangebied ligt op een dekzandwelving, waarvan de oorspronkelijke top in het noordwesten van het plangebied ligt.

- **Wat is de bodemopbouw, zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**

  De ondergrond van het plangebied bestaat uit al dan niet verspoeld dekzand. De oorspronkelijke top van dit dekzand vormt binnen het plangebied het archeologisch relevante niveau. Dit dekzand bevindt zich op een diepte van 30 tot 130 cm -Mv. Hierbinnen is een deel van de top van het dekzand relatief intact. Er is daar nog sprake van een Cg-horizont, hetgeen een relict is van de oorspronkelijk aanwezige bodem in het gebied. In het noordoosten is zelfs een volledig bodemprofiel nog aanwezig. In die gebiedsdelen bestaat de kans dat er nog archeologische resten aanwezig zijn, zoals ook tijdens de ontwikkeling van het gebied Voederheil ten noorden van het plangebied is vastgesteld. Alleen in het midden van het plangebied is de top van het dekzand zodanig aangetast, dat het dekzand niet meer archeologisch relevant is.

- **In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**

  Zie het antwoord op de vraag hierboven. Een groot deel van het plangebied is nog intact, alleen in het midden is een deel verstoord.

- **Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**

  Archeologisch gezien geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor de terreindelen, waar het dekzand nog intact is. Hier zijn in ieder geval sporen te verwachten van nederzettingen en landgebruik uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Resten uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum zijn naar verwachting niet meer intact, aangezien vindplaatsen uit deze periode zich veelal kenmerken door een dunne vondststrooiing c.q. /-laag. Gezien de geconstateerde aftopping van het dekzand zijn vindplaatsen uit deze periode naar verwachting verploegd en verdwenen. Grondsporen uit de latere perioden reiken echter dieper, vanwaar deze juist nog wel aanwezig kunnen zijn.

  Het verstoorde terreindeel, dat middenin het plangebied ligt, heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Hier is minimaal 50 cm van de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen, waarmee de kans dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig zijn, klein.

12. Conclusie en advies

Conclusie
Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat het plangebied op een dekzandwelving ligt. Dit is gebaseerd op de geomorfologische kaart en het AHN. De dekzandwelving ligt vermoedelijk op een plateau-achtige horst. Volgens de bodemkaart worden laarpodzolgronden en enkeerdgronden verwacht, die het oorspronkelijk bodemprofiel (en daarmee eventuele archeologische resten) kunnen hebben behoed voor bodemverstoringen. Op grond van de ouderdom van de verwachte afzettingen in het gebied kunnen theoretisch vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Late Middeleeuwen aanwezig zijn. Op de historische kaarten is geen bebouwing te zien en is het plangebied in gebruik als akker. Het aantreffen van nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd is zeer waarschijnlijk gezien de kleine afstand met de vindplaatsen ten noorden van het plangebied. Sporen van landgebruik, zoals bijvoorbeeld greppels en/of een esdek, kunnen uit deze periode ook verwacht worden.

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat in de ondergrond van het plangebied een dekzandwelving aanwezig is, waarbij het hoogste punt zich in het noordwesten van het plangebied bevindt. De hoge delen van deze welving zijn tot in ieder geval 50 cm in de top van het dekzand verstoord geraakt, terwijl in de top van het dekzand op de wat lager gelegen flanken in het gebied nog sporen van bodemvorming aanwezig zijn. Archeologisch gezien geldt zodoende een hoge archeologische verwachting voor de terreindelen, waar het dekzand nog intact is. Hier zijn in ieder geval sporen te verwachten van nederzettingen en landgebruik uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Resten uit de periode Paleolithicum-Mesolithicum zijn naar verwachting niet meer intact, aangezien vindplaatsen uit deze periode zich veelal kenmerken door een dunne vondststrooiing c.q. /-laag. Gezien de geconstateerde aftopping van het dekzand zijn vindplaatsen uit deze periode naar verwachting verploegd en verdwenen. Grondsporen uit de latere perioden reiken echter dieper, vanwaar deze juist nog wel aanwezig kunnen zijn. Het gebied dat dit betreft is weergegeven in bijlage 9. Het verstoorde terreindeel, dat middenin het plangebied ligt, heeft een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Hier is minimaal 50 cm van de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen, waarmee de kans dat hier nog intacte archeologische resten aanwezig zijn, klein.

Advies
In het plangebied bestaat het voornemen een bedrijfsterrein te realiseren. In een deel van het terrein is echter sprake van een hoge archeologische verwachting (zie bijlage 9). De hoge verwachting leidt ertoe dat in een deel van het plangebied met de aanwezigheid van archeologische resten rekening gehouden moet worden. Wij adviseren daarom in het kader van de herontwikkeling in het gebied in het gebied van de hoge verwachting een vervolgonderzoek uit te voeren (een inventariserend veldonderzoek, karterende fase). Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Na afloop van dit onderzoek kan worden vastgesteld in hoeverre er sprake is van archeologische resten c.q. waarden in het plangebied. Voor dergelijk onderzoek dient de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Landerd dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

Het noordwestelijk deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hier worden geen intacte resten meer verwacht. Daarom adviseren wij hier geen aanvullende maatregelen. Wel geldt dat op het moment tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden gevonden, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 moeten worden gemeld bij de gemeente.

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

.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.archieven.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.grondwaterstand.brabant.nl
- www.ikme.nl
- www.explosievenopsporing.nl
- www.landschapinnederland.nl /militaire-landschapskaart
- www.bhic.nl
- www.plaatsengids.nl/voederheil

Literatuur

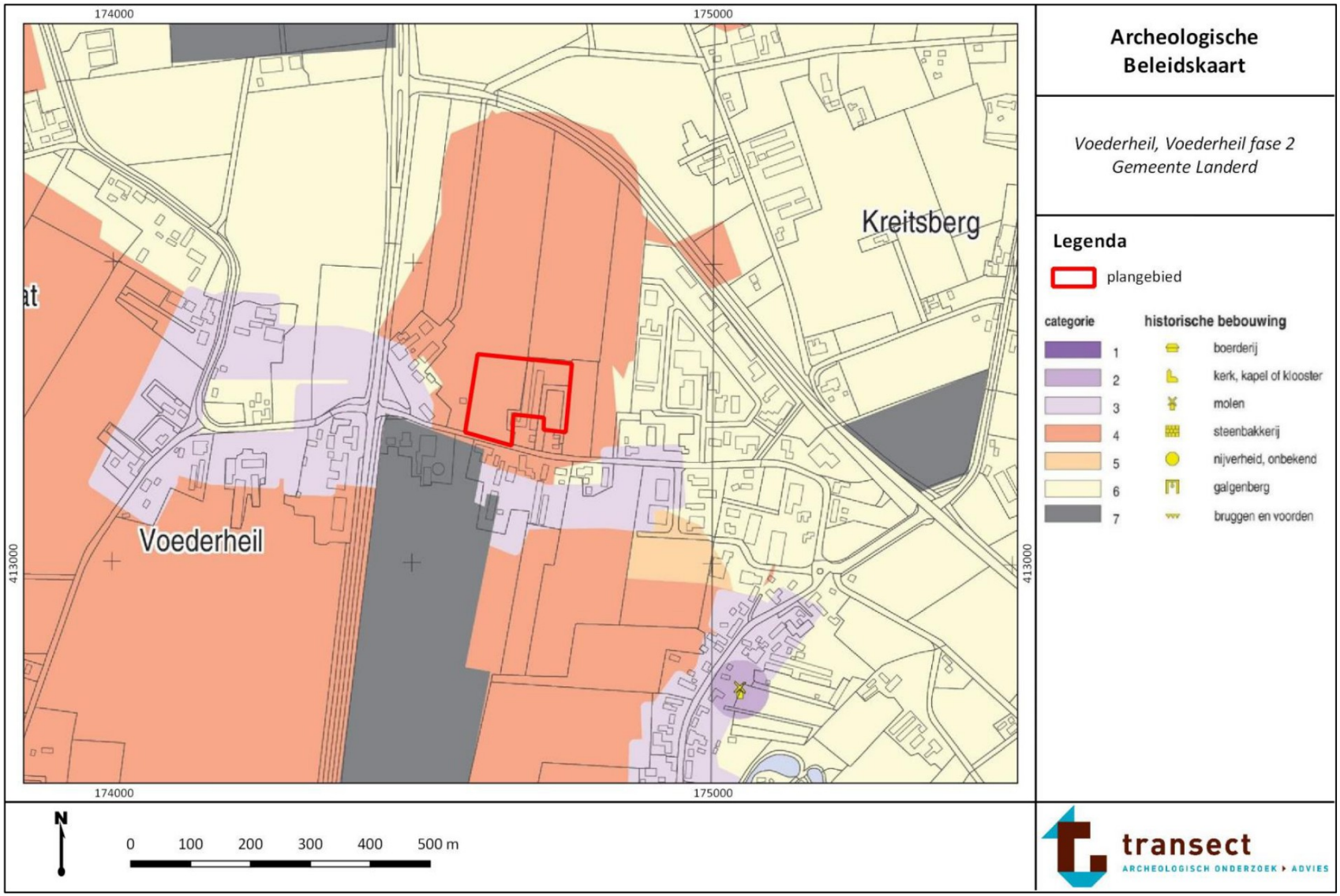
- Alterra, 2010, de geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- 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.
- 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.
- Winter, J. de, 2018. *Zeeland, Voederheil II. Opgraving.* 's-Hertogenbosch.
- Zagwijn, W.H., Van Staalduinen, C.J., 1975. *Toelichtingen bij Geologische overzichtskaarten van Nederland. Rijks Geologische Dienst*, Haarlem: 134 p.p.

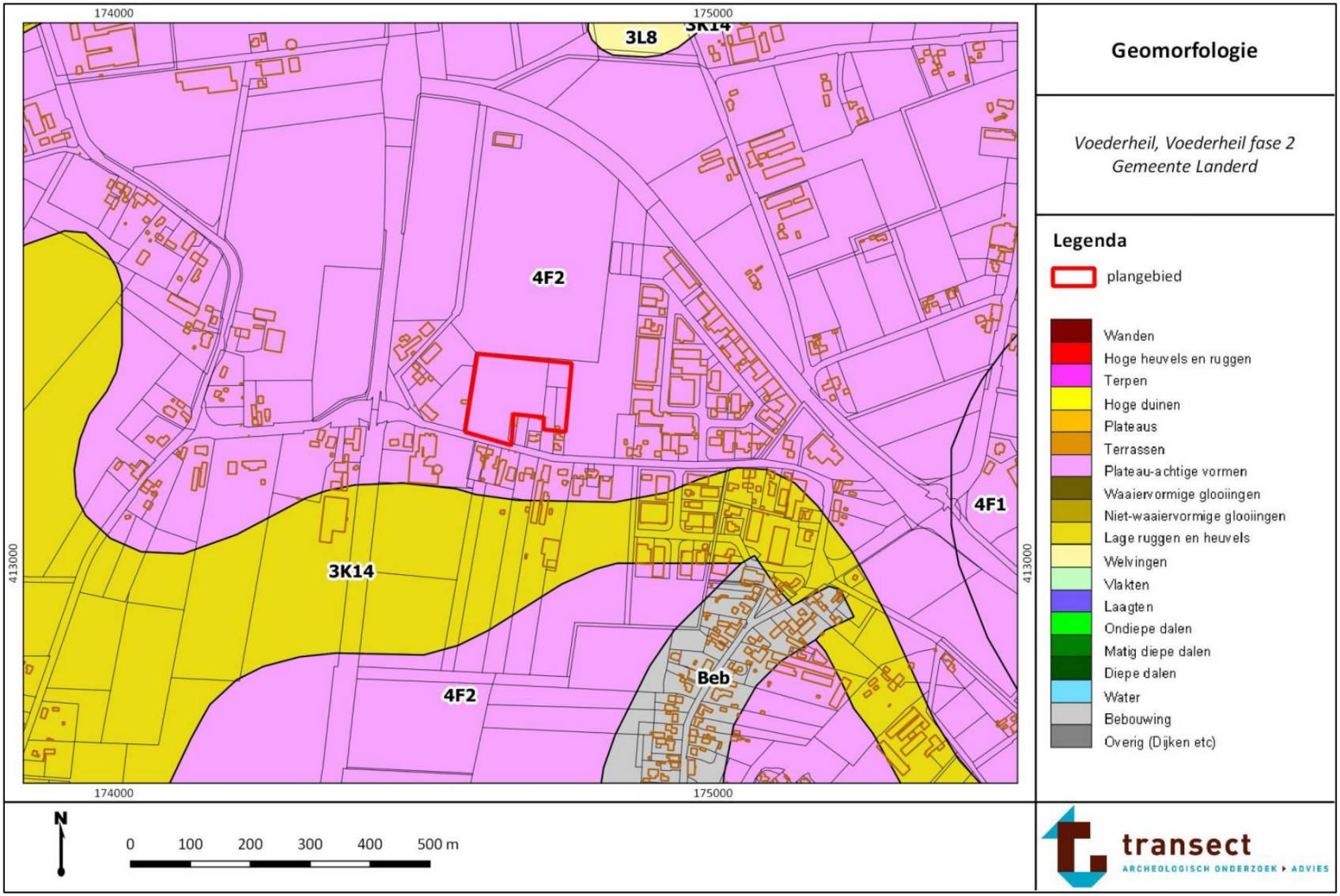
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

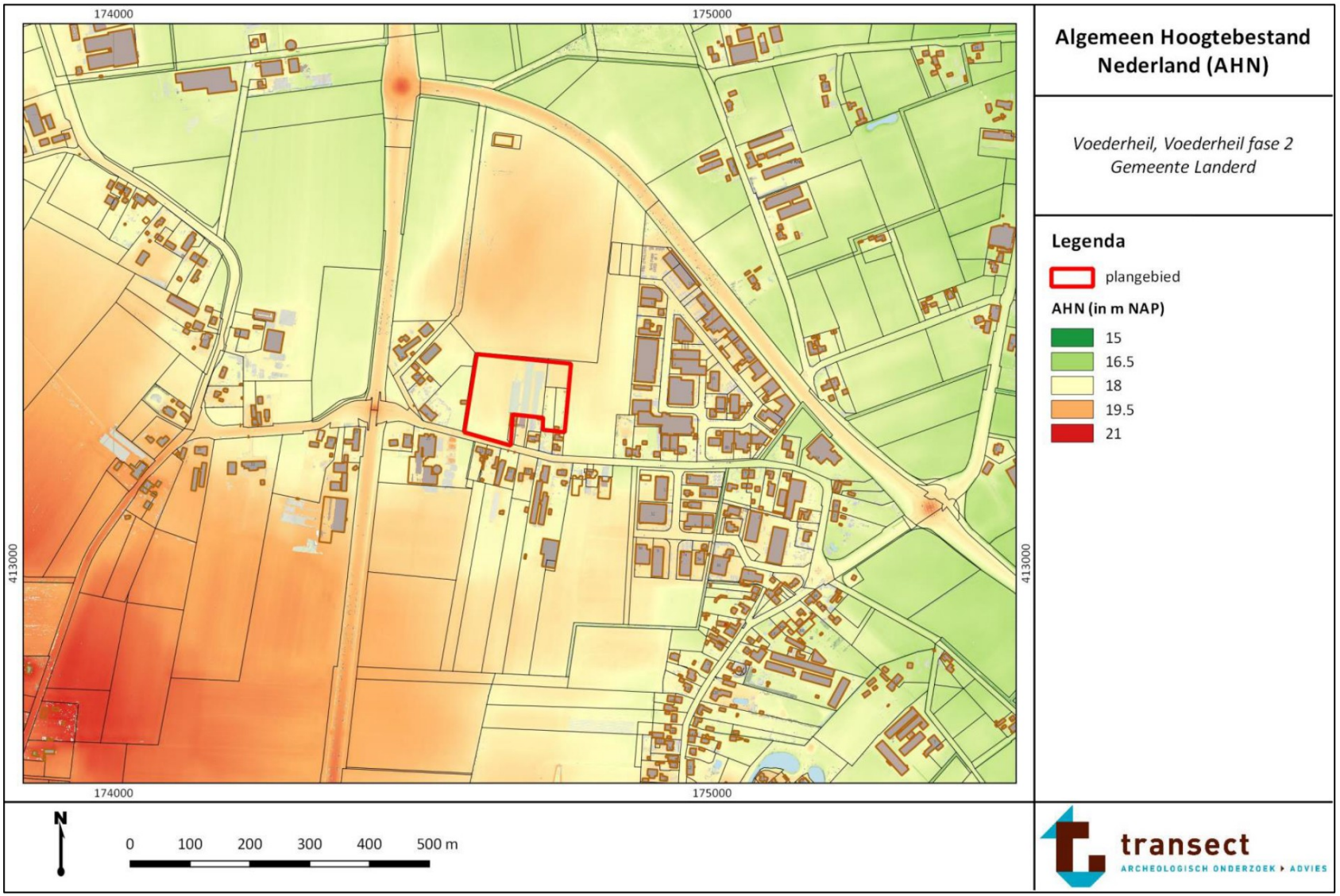
Bijlage 2. Gemeentelijke archeologische beleidskaart



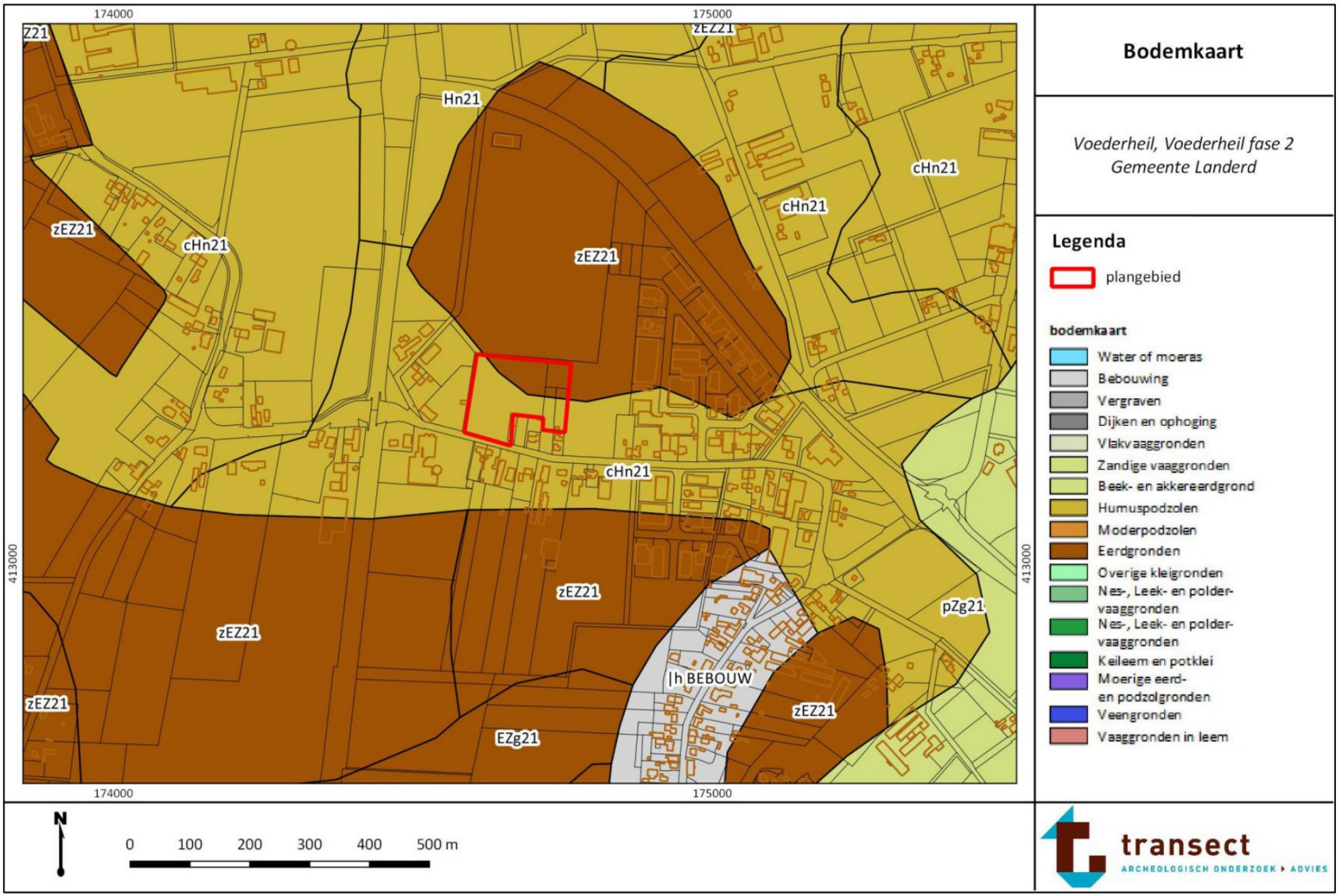
Bijlage 3. Geomorfologie



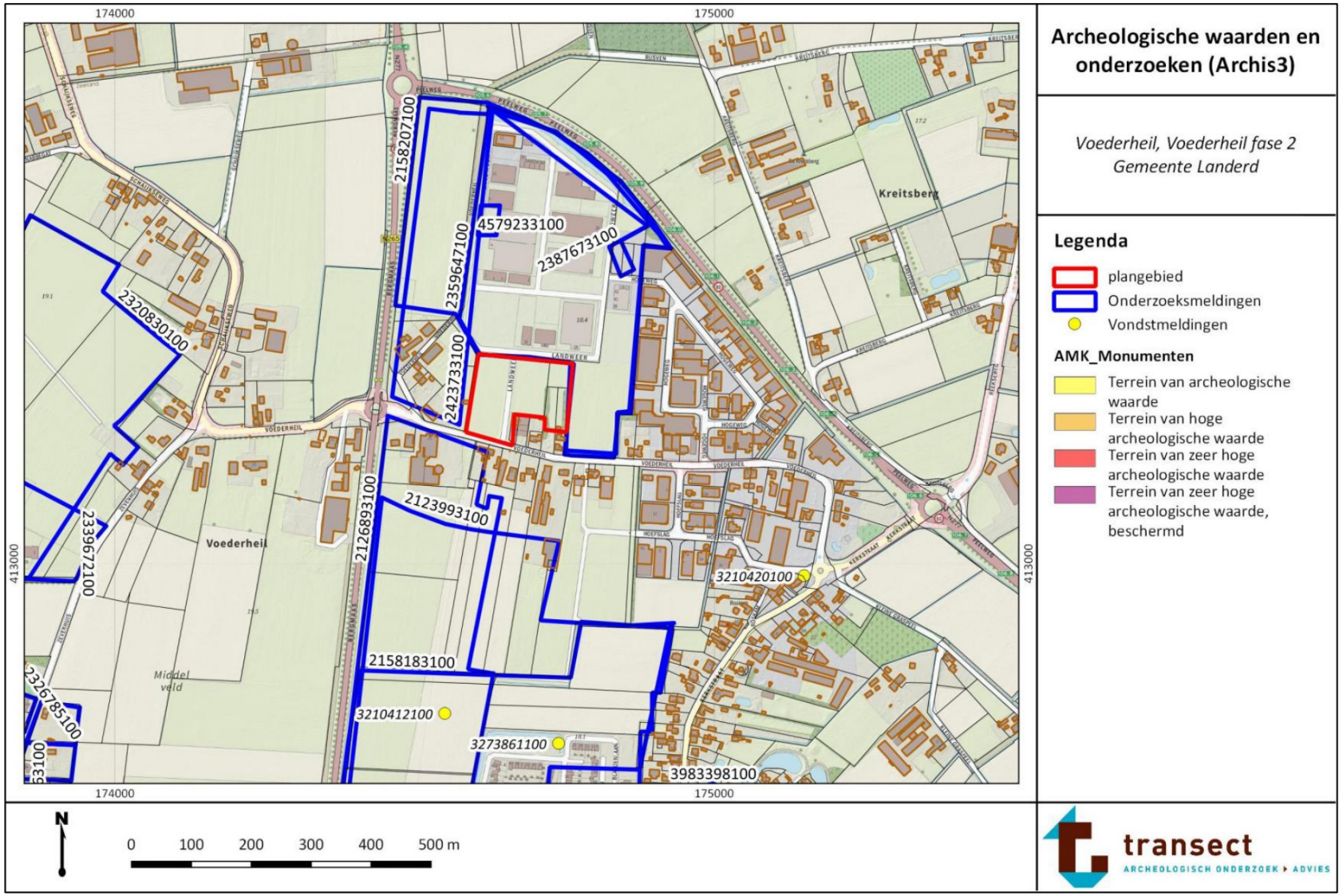
Bijlage 4. Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2)



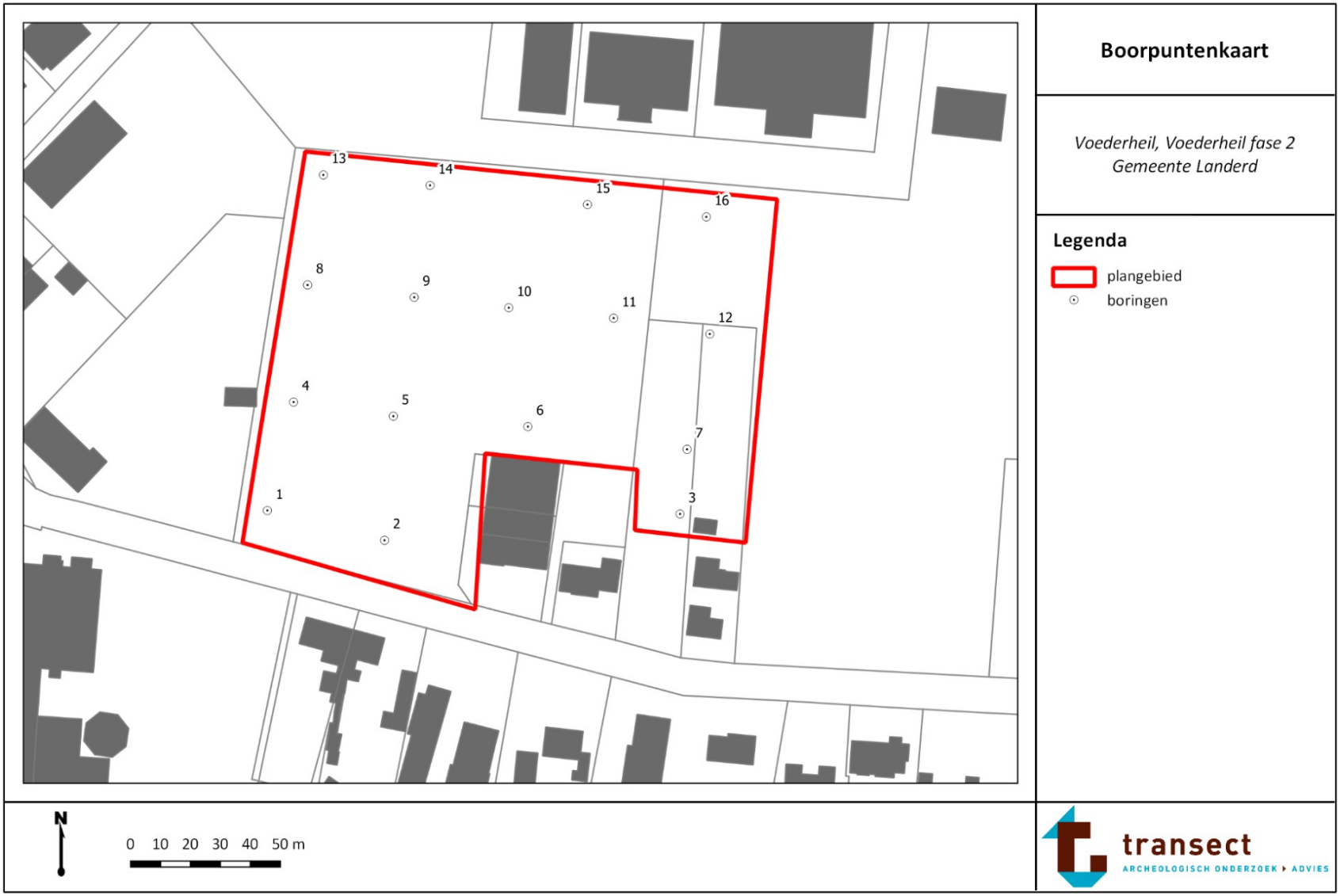
Bijlage 5. Bodem



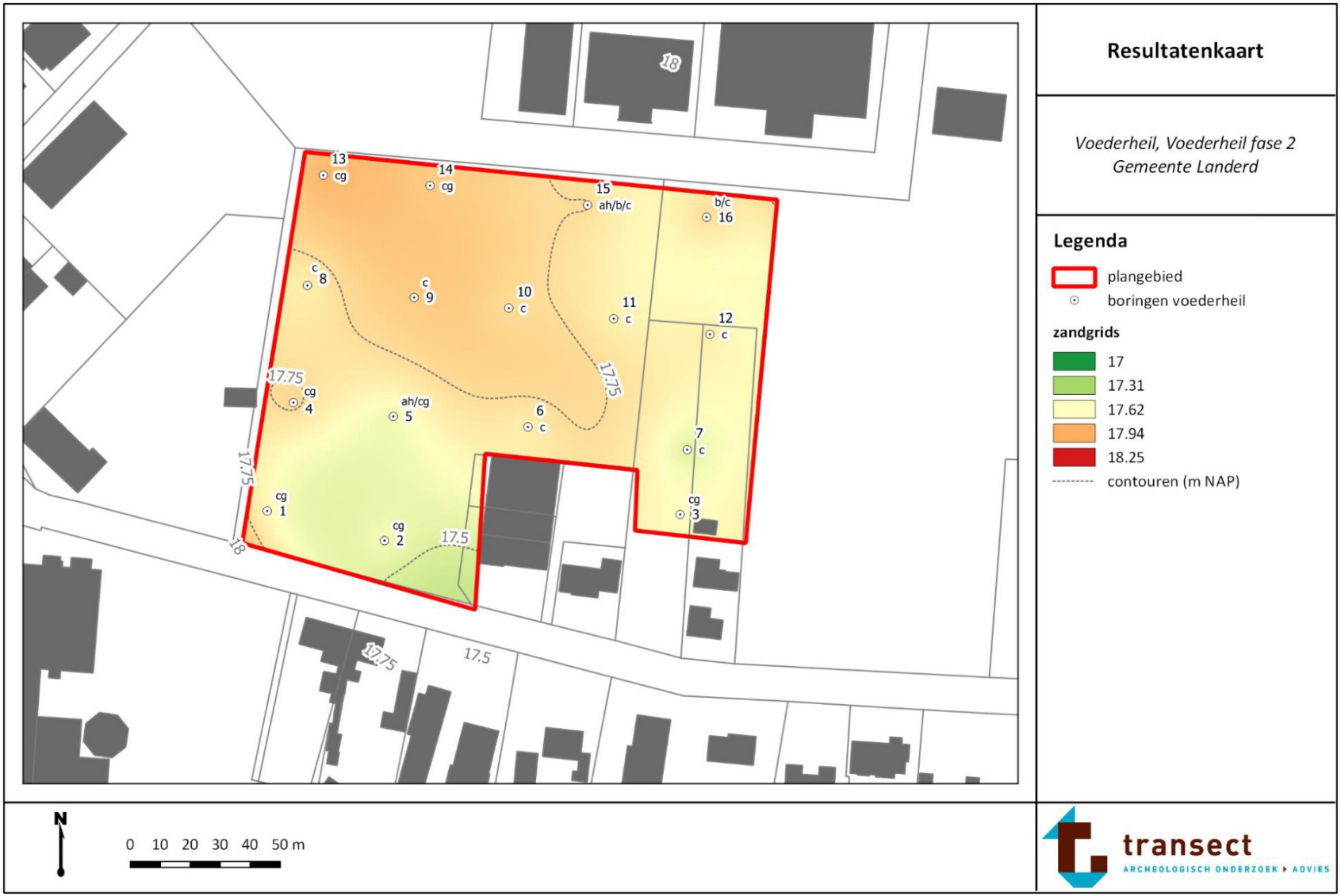
Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken (Archis3)



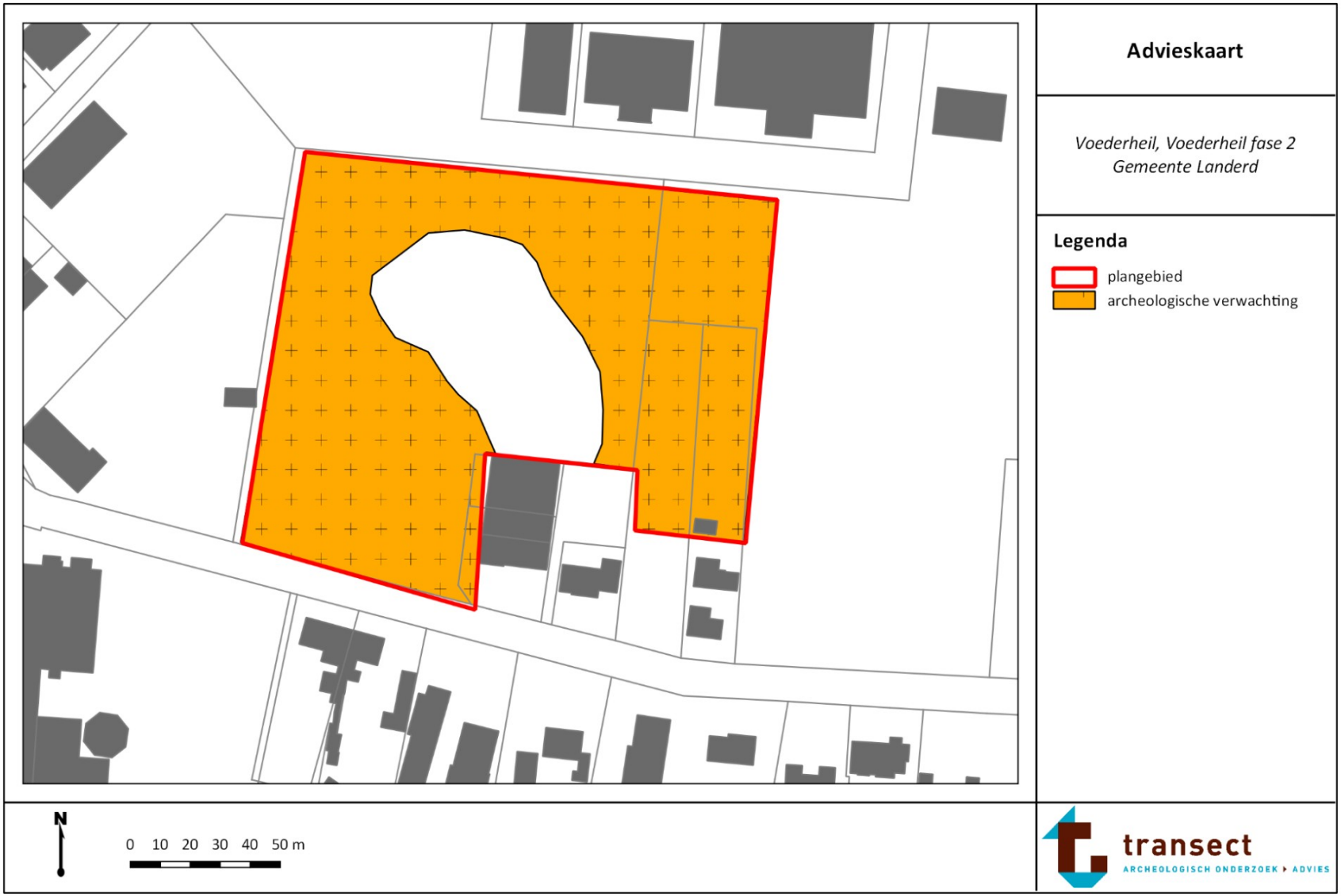
Bijlage 7. Boorpuntenkaart



Bijlage 8. Resultatenkaart



Bijlage 9. Advieskaart



Bijlage 10. Foto's van boorkernen

De boorkernen (Edelmanboor) op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen.



Boring 15: Overzicht boorkernen.



Boring 6: Overzicht boorkernen.

Bijlage 11. Boorstaten