



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Transect-rapport 679


Hedel, Drielseweg 46a

Gemeente Maasdriel

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; verkennende/karterende fase)



| | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|
| Auteur | Drs. T. Nales |
| Versie | Concept |
| Projectcode | 15020027 |
| Datum | 05-06-2015 |
| Opdrachtgever | Plan W Graaf Ansfriedstraat 5 5331 BC Kerkdriel |
| Uitvoerder | Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 65.742 |
| Onderzoeksmelding | Drs. A. Wullink |
| Veldonderzoek | Gemeente Maasdriel |
| Bevoegde overheid | Transect, Utrecht |
| Beheer documentatie | Aanzicht plangebied |
| Foto voorblad | |

| Autorisatie | | |
|--------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam | Datum | Paraaf |
| Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog) | 06-06-2015 |  |

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

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 Plan W heeft Transect in mei 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Drielseweg 46a in Hedel (gemeente Maasdriel). De aanleiding van het onderzoek is het opstellen van een bestemmingsplan ten behoeve van een vergroting van het aangrenzend bedrijfsterrein en de uitbreiding van een bestaande bedrijfshal in het plangebied. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Voor het plangebied geldt volgens het gemeentelijk beleid een archeologische waarde. Dit betekent dat voor voorgenomen bodemingrepen een archeologische waardestelling nodig is. Hiervoor dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd. Dit rapport beschrijft de resultaten van een dergelijk vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum - Late Middeleeuwen. Dit is gebaseerd op de ligging van het plangebied in de overstromingsvlakte naast een stroomrug. Wel zijn oever- of crevasseafzettingen gevonden. Deze afzettingen bevatten echter geen sporen van rijping of bodemvorming evenals archeologische indicatoren aan de hand waarvan in het plangebied een vindplaats zou kunnen worden verondersteld.

Advies

Vanwege de lage archeologische verwachting in het plangebied wordt geadviseerd dat in het licht van de uitbreiding van het bedrijfsterrein en de voorgenomen nieuwbouw geen aanvullende archeologische maatregelen noodzakelijk zijn. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Maasdriel).

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

Inhoud

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Aanleiding | 1 |
| 2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek | 2 |
| 3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied | 4 |
| 4. Consequenties toekomstig gebruik | 5 |
| 5. Beleidskader | 6 |
| 6. Landschap, geomorfologie en bodem | 7 |
| 7. Archeologische verwachting en bekende waarden | 10 |
| 8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen | 11 |
| 9. Gespecificeerde archeologische verwachting | 15 |
| 10. Resultaten veldonderzoek | 17 |
| 11. Beantwoording onderzoeksvragen | 19 |
| 12. Conclusie en Advies | 20 |
| 13. Geraadpleegde bronnen | 21 |
| | |
| Bijlage 1: Beleidskaart van de gemeente Maasdriel | 22 |
| Bijlage 2: Stroomruggenkaart | 23 |
| Bijlage 3: Hoogtekaart (AHN) | 24 |
| Bijlage 4: Bodemkaart | 25 |
| Bijlage 5: Archeologische waarden (waarnemingen, vondstmeldingen, monumenten, onderzoeken) | 26 |
| Bijlage 6: Boorpuntenkaart | 27 |
| Bijlage 7: Foto's van de boringen | 28 |
| Bijlage 8: NEN 5104 | 29 |
| Bijlage 9: Boorbeschrijvingen | 30 |

1. Aanleiding

In opdracht van Plan W heeft Transect¹ in mei 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Drielseweg 46a in Hedel (gemeente Maasdriel). De aanleiding van het onderzoek is het opstellen van een bestemmingsplan ten behoeve van een vergroting van het aangrenzend bedrijfsterrein en de uitbreiding van een bestaande bedrijfshal in het plangebied. Bij de voorgenomen werkzaamheden zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord.

Voor het plangebied geldt volgens het gemeentelijk beleid een archeologische waarde. Dit betekent dat voor voorgenomen bodemingrepen een archeologische waardestelling nodig is. Hiervoor dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd. Dit rapport beschrijft de resultaten van een dergelijk vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

¹ Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE).

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 c.q. karterende 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) en de Indicatieve Kaart 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, verkennende fase, 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. Ook is getracht de aanwezigheid van een vondstrijke vindplaats in het plangebied op te sporen. Het inventariserend veldonderzoek, karterende fase, is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

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)?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren of resten)? En uit welke periode(-n) dateren deze?
- 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 bevoegd gezag 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.

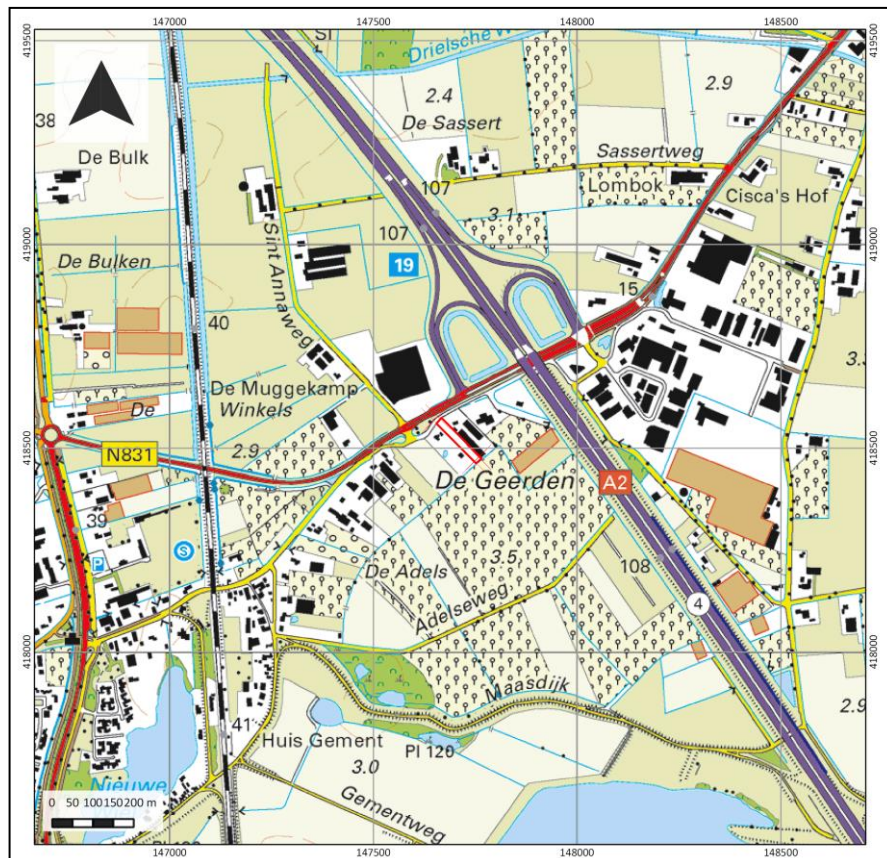
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3 (KNA 3.3).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

| | |
|-------------------|-------------------|
| Gemeente | Maasdriel |
| Plaats | Hedel |
| Toponiem | Drielseweg 46a |
| Kaartblad | 45A |
| Centrumcoördinaat | 147.705 / 418.520 |

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 en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied en het omringende gebied, binnen een straal van circa 500 meter.

Het plangebied betreft een deel van het perceel behorende tot de Drielseweg 46 in Hedel (gemeente Maasdriel). Het omvat een gebied waarbinnen een vergroting van het aangrenzend bedrijfsterrein zal gaan plaatsvinden, waar onder meer ook nieuwbouw is gepland. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied in gebruik als grasland. In totaal heeft het plangebied een oppervlak van circa 3.000 m² en is de ligging ervan weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen weergegeven).

4. Consequenties toekomstig gebruik

| | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| Kader | Opstellen bestemmingsplan |
| Planvorming | Uitbreiding bedrijfsterrein |
| Bodemverstorende werkzaamheden | Graafwerkzaamheden |

Het voornemen bestaat om in het plangebied als bedrijfsterrein te bestemmen, zodat in de toekomst het bedrijfspand op aangrenzend bedrijfsterrein in het gebied kan worden uitgebreid. Daarvoor dient eerst een bestemmingsplan te worden opgesteld die dit mogelijk maakt. Exacte inrichtingstekeningen waarop kavelmaten en –oppervlaktes staan aangegeven evenals bouwplannen, zijn vooralsnog niet beschikbaar c.q. vastgelegd. De toekomstige nieuwbouw in het plangebied brengt echter naar verwachting grondverstoring met zich mee, waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen worden aangetast.

5. Beleidskader

| | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Onderzoekskader | Omgevingsvergunning |
| Beleidskader | Bestemmingsplan |
| Vrijstellingsgrenzen onderzoek | 1.000 m ² en 30 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. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling en verdere verbreding van deze verplichting.

Het archeologiebeleid van de gemeente Maasdriel bestaat uit een beleidsnota en een –kaart. Op de kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Binnen het plangebied is sprake van een middelhoge archeologische verwachting (op de beleidskaart Waarde – Archeologie 5; bijlage 1). Aan dit gebied zijn in het bestemmingsplan aanvullend vrijstellingscriteria geformuleerd. Initiatieven die kleiner zijn dan 1.000 m² en waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 30 cm –Mv worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingsdiepte voor dit gebied overschrijdt, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Archeoregio | Midden-Nederlands rivierengebied |
| Geomorfologie | Winkels stroomrug |
| Bodem | Poldervaaggronden |
| Maaiveld | Circa 2,8 m NAP |
| Grondwater | GWT-VI |

Landschap

Het plangebied ligt in het zuidelijk deel van de Betuwe en maakt deel uit van het Midden-Nederlandse rivierengebied. Landschappelijk ligt het plangebied aan de zuidkant van het oude, pleistocene rivierdal van de Rijn, dat zich tussen circa 40.000 en 20.000 jaar geleden heeft kunnen vormen (Cohen e.a., 2012). Toentertijd lag er een brede riviervlakte, waarbinnen de riviergeulen in een verwilderd ('vlechtend') patroon verspreid lagen. Door de riviergeulen werd in het dal grof zand en grind afgezet, dat geologisch gezien wordt gerekend tot het Formatie van Kreftenheye (De Mulder e.a., 2003). De aanwezigheid van grof zand en grind wijst op hoge stroomsnelheden en sterke variaties in de (piek)afvoer (als gevolg van grote hoeveelheden (smelt)water). Op andere momenten lag de bedding van de riviervlakte langere perioden droog.

Vanaf 15.000 jaar geleden begon dit beeld enigszins te veranderen aangezien toen het klimaat geleidelijk begon te verbeteren. In eerste instantie was sprake van enkele relatief kortdurende warmere perioden (respectievelijk het Bølling- en Allerød-interstadiaal, 14.650 tot 14.000 BP en 13.900 tot 12.850 BP). Gedurende deze oplevingen nam de vegetatie toe en werd de afvoer van rivierwater beter verdeeld. De riviergeulen begonnen te kronkelen (meanderen) en sneden zich in de riviervlakte in, waardoor langzamerhand een "getrapt" rivierdal ontstond. In het dal werd tijdens overstromingen zogenaamd 'Hochflutlehm' afgezet, ook wel bekend als het Laagpakket van Wijchen (De Mulder e.a., 2003; Bennema en Pons, 1952). Pas vanaf 10.000 BP, in het Holoceen, zetten de verbeterde klimaatomstandigheden definitief door, waardoor de toenemende vegetatie de verstuiwingen van rivierzand aan banden legde en de oevers van de rivieren door de alsmaar kleiner wordende verschillen in afvoer zich stabiliseerden. Door de stabiele oevers traden de rivieren alleen nog bij hoogwater buiten de oevers. De klei die bij hoogwater buiten de rivieren werd afgezet wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Wijchen.

De zich insnijdende meanderende rivieren gingen onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel in het Holoceen over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vond in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen), die werden afgewisseld door veen. Daarbij werden de oudere afzettingen door jongere begraven. Het moment waarop dit optreedt, hangt af van de ligging van de zogenaamde terrassenkruising (Berendsen & Stouthamer, 2001). De terrassenkruising is het punt waarop de netto insnijding overgaat in een netto accumulatie van sediment (Berendsen, 2005). De ligging van dit punt ligt niet vast maar is afhankelijk van het debiet, de sedimentlast van een rivier en de stijging cq. daling van de zeespiegel. Berendsen en Stouthamer (2001) vermoeden dat de terrassenkruising rond 5500 BP in de omgeving van 's-Hertogenbosch heeft gelegen (Neolithicum). Daarna raakten de Laat-Pleistocene en Vroeg-Holocene afzettingen afgedekt met holocene rivierafzettingen en kon het oude rivierenlandschap verdrinken, wanneer ze verder van een rivier verwijderd lagen. Op die punten trad door de aanhoudende stijging van het grondwater op grote schaal veenvorming op.

Geomorfologie

De omgeving van het plangebied heeft vanaf het passeren van de terrassenkruising onder directe invloed gestaan van de Winkels en de Velddriel stroomrug (Cohen e.a., 2012; Berendsen en Stouthamer, 2001; bijlage 2). De Winkels stroomrug bevindt zich aldus bijlage 2 in de ondergrond van het plangebied. Deze is als rivier actief geworden tussen 3200 en 2600 v. Chr. Als rivier kenmerkt de stroomrug zich door een sterk vertakt, meergeuldig stroomstelsel. Daarbij komen langs de stroomrug veel crevasses voor. Mogelijk hangt de sterke vertakking van de rivier samen met het relatief ondiep voorkomen van zand in de omgeving van het plangebied, toen de rivier ontstond. Hierdoor had het water vrije bewegingsruimte, waardoor nieuwe rivierlopen en crevasses snel konden vormen. Cohen e.a. (2012) merkt op dat specifiek de Winkels stroomrug zich kenmerkt door kalkarme beddingafzettingen. Dit impliceert dat er geen sprake is van een rivierverbinding met de Rijn, omdat Maas-sediment na het passeren van de Peelhorst over het algemeen kalkloos is (Berendsen en Stouthamer, 2001). Ten zuidwesten van het plangebied ligt tevens de Velddriel stroomrug. Het plangebied ligt aan de rand van deze stroomrug, op de overgang van de oeverzone naar de overstromingsvlakte. De Velddriel stroomrug is jonger dan de Winkels stroomrug en de actieve fase van deze rivier dateert tussen 1.350 v. Chr. en 300 na Chr. Afzettingen van deze rivier hebben naar verwachting afzettingen van de Winkels stroomrug begraven (Cohen e.a., 2012). De ligging van de stroomrug is aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland ook waar te nemen door een relatief hogere ligging van het maaiveld (AHN; bijlage 4).

De Winkels stroomrug, ter plaatse van het plangebied, bestaat uit een zandlichaam van enkele meters dikte (beddingafzettingen). Op basis van de zanddieptegegevens en verhangcijfers uit Cohen e.a. (2012) van deze stroomrug, liggen de beddingafzettingen op een diepte van circa 0,9 m NAP. Aan de hand van deze gegevens ligt het beddingzand in het plangebied naar verwachting op 1,5 tot 2,0 m – Mv. Bovenop de beddingafzettingen zijn naar verwachting oeverafzettingen aanwezig, die hoofdzakelijk bestaan uit zandige klei. Oevers ontstaan direct aan een rivier en konden onder invloed van variaties in waterstanden in de geul opslibben tot relatief hoger gelegen wallen. De oeverafzettingen zijn vermoedelijk uiteindelijk begraven onder overstromingssediment van latere rivieren.

Archeologisch gezien vormen de oeverwallen van een rivier een aantrekkelijke vestigingsplaats voor (pre-)historische samenlevingen. Dit heeft mede te maken met de relatief hogere ligging in het landschap en de nabijheid van transportmogelijkheden en vis- en vers drinkwater. Ook op het moment dat een rivier inactief geworden is, blijft deze als een hoger gelegen rug in het landschap achter. Dit biedt eveneens mogelijkheden voor bewoning in het over het algemeen vochtig en laag gelegen rivierenlandschap.

Een ander belangrijk aspect in het rivierengebied zijn dijkdoorbraken. Sinds de bedijking vanaf circa 1.200 na Chr., heeft men hiermee te maken gehad. Door de kracht van het overstromende water ontstaat bij dijkdoorbraken in het binnendijkse gebied een diep uitkolkingsgat, dat ook wel een wiel of waai genoemd wordt. Tegelijk met de wielen werden in een waaiervorm sterk zandige sedimenten afgezet. Morfologisch noemt men dit "overslagen". Ten zuiden van het plangebied ligt de Waal met de huidige rivierdijk. Onder meer ter plaatse van de Drielseweg, op de grens met de bebouwde kom is sprake van een opvallende kromming in de dijk. Deze kromming vormt veelal een aanwijzing op een wiel in het plangebied.

Bodem

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied in een zone met poldervaaggronden (bijlage 4, bodemkaartcode: Rn67C). Ze bestaan hier naar verwachting voornamelijk uit kalkloze zware klei (matig siltige klei). Poldervaaggronden zijn over het algemeen kleigronden met een grijze, door oxidatie rood-gevlekte ondergrond, die niet slap is. Daarbij worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond. Poldervaaggronden zijn wijd verbreid en komen over het algemeen veel in westelijk Nederland voor (De Bakker, 1966). In een poldervaaggrond kunnen begraven bodemniveaus aanwezig zijn – zogenaamde vegetatiehorizonten – die een indicatie vormen voor oudere bodemvorming. Een dergelijk niveau heeft zich in het rivierengebied kunnen vormen op het moment dat er sprake was van een verminderde afvoer en door een afgenomen opslibbing van sediment. Hierdoor trad begroeiing op en kon zich een humeus niveau vormen. Op het moment dat er sprake was van een toename in rivierafvoer raakte dit niveau begraven. Het kenmerkt zich door een licht tot matig humeuze kleilaag in de bodem. Daarvan zijn er in de Betuwe verschillende van bekend (Modderman, 1955).

Het plangebied ligt tevens op de rand van overslagafzettingen. Deze staan aangegeven als associatiegronden (bodemkaartcode AO). Reden hiervan is de mengeling van sediment waaruit overslaggronden bestaan. Door de kracht van het wassende water worden zand en klei met kracht het binnendijs gebied ingespoeld, waardoor een waaier van sediment ontstaat. De menging van het sediment is reden om een aparte bodemeenheid te onderscheiden.

Grondwatertrap

De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief droge gronden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand zich beneden 120 cm –Mv kan bevinden. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven. Voor wat betreft (onverbrande) organische resten moet wel het voorbehoud worden gemaakt, dat door schommelingen in de grondwaterstand en door oxidatie (als gevolg van de relatief hoge grondwaterstand) deze enigszins kunnen zijn gedegradeerd, wanneer deze zich binnen 120 cm –Mv bevinden.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

| | |
|------------------------------------------------|------------|
| Wettelijk beschermd monument | Nee |
| AMK terrein | Nee |
| Verwachting gemeentelijke beleidskaart | Middelhoog |
| Archeologische waarden en/of informatie | Nee |

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het plangebied een middelhoge archeologische verwachting toegekend. Deze hoge verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een oude stroomrug. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied eveneens een hoge archeologische verwachting om diezelfde reden.

In het plangebied zijn voor zover bekend in het verleden geen archeologische waarnemingen gedaan en heeft niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Daaromheen is dit wel het geval. Uit al deze onderzoeken is echter geen aanwijzing gevonden op de aanwezigheid van archeologische resten (onderzoeksmeldingen 24.135, 10.545, 10.542, 40.541, 10.547 en 35.447). Onderzoeksmelding 24135 heeft daarbij op het aangrenzend bedrijfsterrein plaatsgevonden. Wel is aangetoond op basis van de uitgevoerde onderzoeken dat de Winkels stroomrug in het plangebied begraven ligt, maar kleiner is dan op kaarten wordt verondersteld. Hebinck (2009) heeft ten noorden van het plangebied, aan de Drielseweg 21, een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd en geconcludeerd dat daar geen sprake was van een begraven stroomrug (onderzoeksmelding 35.447). Van de overige onderzoeken zijn de onderzoeksrapporten niet geraadpleegd c.q. gevonden.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

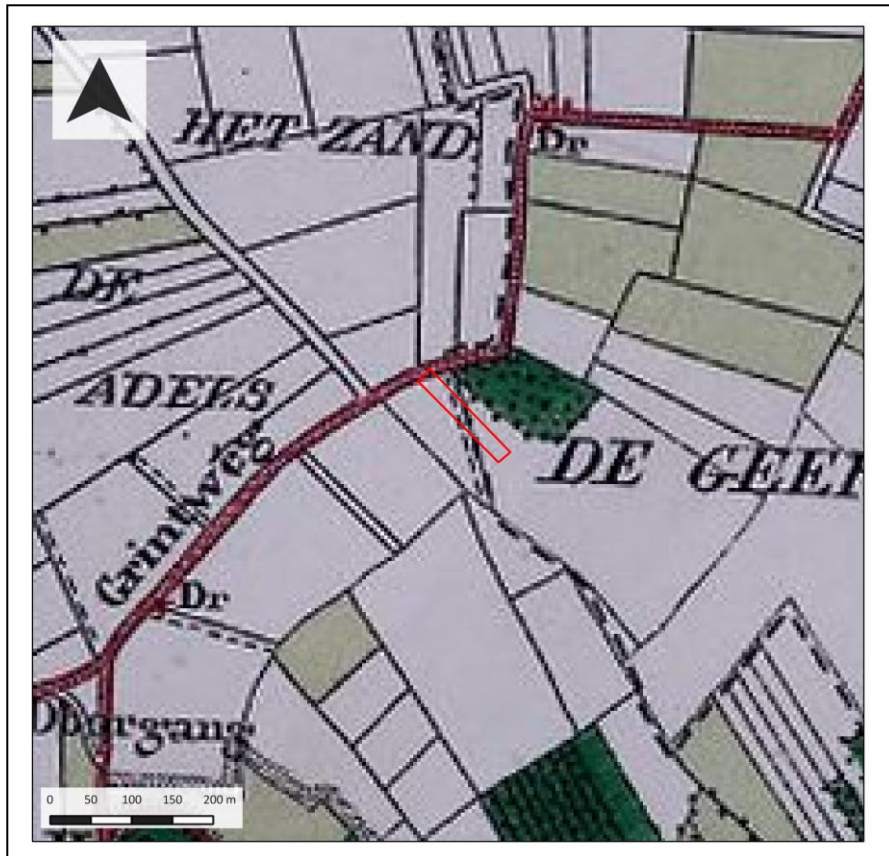
| | |
|------------------------------|---------------|
| Historische bebouwing | Nee |
| Historisch gebruik | Akkerland |
| Huidig gebruik | Braakliggend |
| Bodemverstoringen | Landbewerking |

Historische situatie

Op de kadastrale minuutplan uit 1811-1832, de oudst geraadpleegde kaart, staat het plangebied als niet bebouwd aangegeven. Het ligt te midden van een omvangrijk verkaveld agrarisch gebied (bron: watwaswaar.nl). Deze situatie blijft hetzelfde gedurende de 19^e en 20^e eeuw (figuur 2, 3, 4 en 5). Het plangebied blijft onbebouwd, hoewel er meerdere wegen en boerderijen in de wijde omgeving van het plangebied verschijnen. Wel ligt centraal in het plangebied een sloot. Pas in 1967 verandert het grondgebruik: het gebied wordt in gebruik genomen als boomgaard en met omliggende percelen samengevoegd. De sloot is hierbij verdwenen (figuur 6). Ook staan op topografisch kaartmateriaal uit datzelfde jaar de plannen ingetekend voor de aanleg van een nieuwe snelweg nabij het plangebied. De bebouwing aangrenzend aan het plangebied verschijnt in de loop van de jaren '90 van de vorige eeuw (figuur 7).

Bodemverstoringen

Er zijn geen concrete gegevens bekend, waaruit valt af te leiden dat de bodem in het plangebied is verstoord. Wel zijn verstoringen in het gebied te verwachten die te relateren zijn aan de (fruit)bomenteelt, specifiek het uitgraven, telen en rooien van fruitbomen. Uit het Bodemloket zijn tot slot geen gegevens over het plangebied bekend (www.bodemloket.nl).



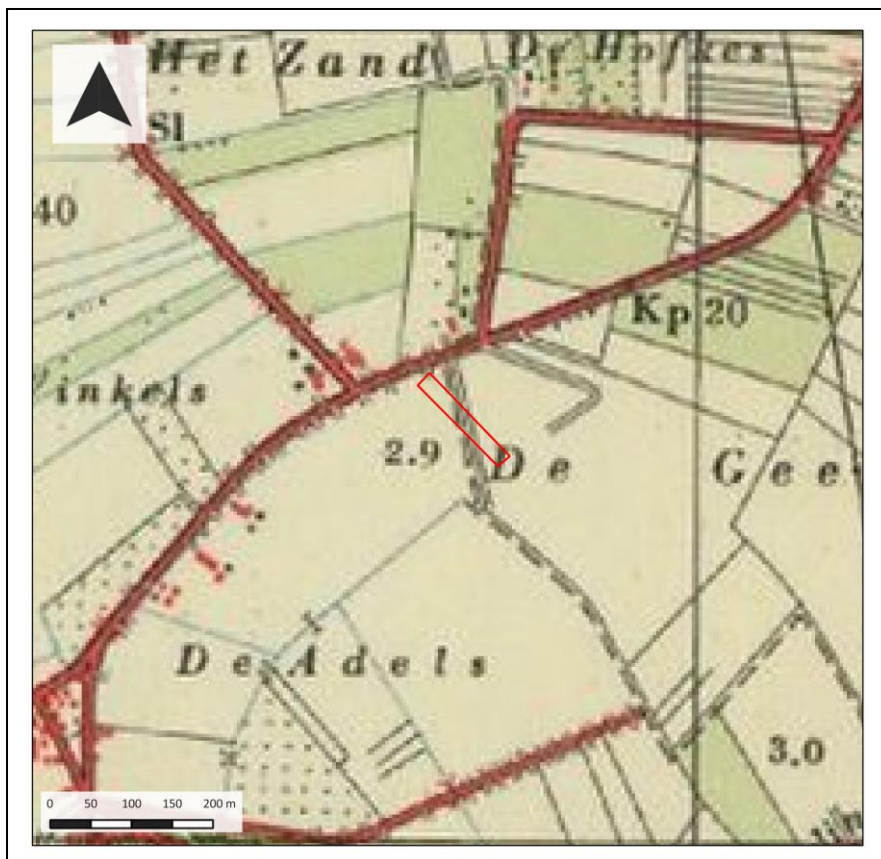
Figuur 2: Uitsnede van een topografische kaart uit 1894. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 3: Uitsnede van een topografische kaart uit 1909. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



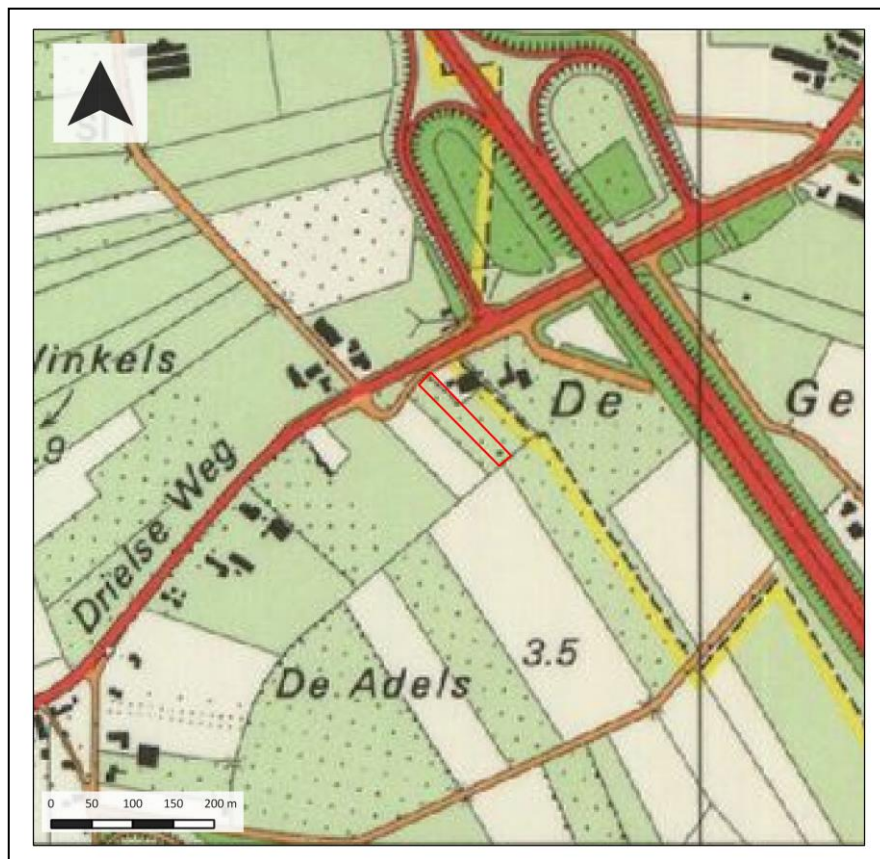
Figuur 4: Uitsnede van een topografische kaart uit 1928. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 5: Uitsnede van een topografische kaart uit 1956. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van een topografische kaart uit 1967. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1988. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Kans op archeologische waarden | Middelhoog |
| Periode | Neolithicum - Late Middeleeuwen |
| Stratigrafische positie | Top van oeverafzettingen |
| Diepteligging | Vanaf een diepte van circa 50 cm –Mv |

In de ondergrond ligt de Winkels stroomrug begraven, een oude rivierloop van de Maas die zich in de periode 3.200 tot 2.600 v. Chr. heeft kunnen vormen (Cohen e.a., 2012). Op de oevers van deze rivier is theoretisch gezien bewoning mogelijk geweest vanaf het Neolithicum, de periode waarin activiteit van deze rivierarm begon. Hoewel de rivier in het Laat-Neolithicum inactief geworden is, heeft de stroomrug altijd een hoger deel van het landschap gevormd en is daarmee geschikt voor bewoning geweest. In de loop van de Bronstijd is tevens een andere rivierloop ontstaan, namelijk die van de Velddriel stroomrug. De nabije ligging van deze rivier kan ertoe geleid hebben dat de bewoonbare afzettingen van de Winkels stroomrug bedekt zijn met overstromings sediment. Hiermee was bewoning daar niet meer mogelijk. Daarentegen zorgde de nabije ligging van de Velddriel stroomrug voor nieuwe, bewoonbare omstandigheden vanwege de nabije ligging van oeverwallen van deze rivier bij het plangebied. Deze rivier raakte uiteindelijk in de loop van de Romeinse tijd inactief, maar bleef altijd een hoger plek in het landschap. Hierdoor was bewoning in het gebied tot in de Late Middeleeuwen mogelijk. Ook de aanwezigheid van vruchtbare, zandige kleigronden maakten het gebied aantrekkelijk voor bewoning. Het plangebied kent hierom een middelhoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum-Late Middeleeuwen. Archeologische resten zouden begraven kunnen liggen onder een pakket overslagafzettingen als gevolg van een dijkdoorbraak die even ten zuiden van het plangebied vanuit de Waal heeft plaatsgevonden. Overslagen hebben enerzijds als effect dat ze conserverend werken door de plotse afdekking van een oud oppervlak; door deze begraving blijft het oude oppervlak buiten bereik van moderne, verstorende werkzaamheden. Anderzijds kan als gevolg van de uitschurende werking van het water tijdens een doorbraak delen van het oude oppervlak en daarmee archeologische resten zijn geërodeerd.

Voor wat betreft de Nieuwe tijd geldt een lage archeologische verwachting. Er is geen historische bebouwing aanwezig aan het begin van de 19^e eeuw, waardoor de verwachting op oudere bebouwing in het plangebied niet hoog is.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau ligt direct onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van oeverafzettingen van de Velddriel of die van de Winkels stroomrug. Hierin kan een donkere cultuurlaag aanwezig zijn, die indicatief is voor zowel de aanwezigheid en diepteligging van archeologische resten als de mate van intactheid ervan. Hoe ouder een cultuurlaag, hoe minder uitgesproken (lees: donkergekleurd) deze zal zijn.

Complextypen

In het plangebied worden nederzettingsterreinen, sporen van landgebruik en grafvelden verwacht. Nederzettingsterreinen in het rivierengebied zouden zich kunnen kenmerken door een cultuurlaag of dichte vondstenstrooiing, hetgeen met name te danken is aan de langdurigheid van bewoning op een bepaalde plek. In een vochtige omgeving als die van het rivierengebied was de bewegingsruimte voor nederzettingen namelijk niet al te groot, waardoor bewoning vaak geconcentreerd bleef op vaste plekken. Daarentegen zullen sporen van landgebruik (waaronder ook grafvelden) zich juist kenmerken

door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in veel mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in delen van het plangebied door de bomenteelt lokaal aangetast of mogelijk tijdens een dijkdoorbraak geërodeerd, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische resten verdwenen zijn, is niet bekend. De bodemopbouw in het plangebied dient hierom met behulp van aanvullend veldonderzoek te worden getoetst.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

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 c.q. karterend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem te bepalen als om de aanwezigheid van archeologische resten vast te stellen. In totaal zijn in het plangebied zes boringen gezet. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld het plangebied. De boorpunten en de hoogteligging ten opzichte van NAP zijn ingemeten met een dGPS. In bijlage 7 zijn enkele foto's van boringen opgenomen en in bijlage 9 en 8 de boorstaten zelf en de uitleg van de daarin gebruikte afkortingen.

De boringen zijn tot maximaal 300 cm –Mv gezet. De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 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. Daarna is met een 12 cm Edelmanboor een nieuw boorgat gezet om de relevante archeologische niveaus te bemonsteren. Deze zijn vervolgens verbrokeld, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool.

Veldwaarnemingen

Het plangebied betreft ten tijde van het veldonderzoek een relatief vlak grasland dat tussen twee agrarische bedrijven ingeklemd ligt. Er lijkt sprake van enig reliëf, maar dat is mogelijk enigszins vertekend door de aanwezigheid van een paardenbak en bandensporen, waardoor het maaiveld ten dele kapotgereden is. Een impressie van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8: Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Lithologie en bodem

Onder in de boringen is zand aanwezig vanaf een diepte van 1,6 tot 2,6 m –Mv. Dit zand is grijs tot blauwgrijs van kleur, kalkloos en kent een grove tot zeer grove mediane korrelgrootte. Het sediment is tevens slecht gesorteerd, hetgeen het zand tot karakteristiek (rivier)beddingzand maakt. Dit zand maakt vermoedelijk deel uit van pleistocene terrasafzettingen als onderdeel van de Formatie van Kreftenheije (de Mulder e.a., 2003). Op het rivierzand ligt een afwisselend pakket van zwak tot matig siltige klei, sterk siltig zand en zandige klei. Ook dit sediment is kalkarm. Deze afwisseling is direct te relateren aan wisselende rivieractiviteit in het plangebied.

- Op het rivierzand ligt een pakket zwak siltige klei. Dit pakket varieert in dikte van 0,4 tot 0,6 m en is vanaf een diepte van 1,4-1,7 m –Mv aanwezig. Het pakket is slap, gelaagd, zelfs met humeuze bandjes en plantenresten. Kenmerkend aan het pakket is de blauwe kleur en de roestvlekken die enige ouderdom suggereren. Met name hierom is het pakket geïnterpreteerd als komafzetting als onderdeel van het Laagpakket van Wijchen.
- Op de klei ligt vanaf circa 1,0 m –Mv een pakket matig tot sterk siltig zand, dat zich kenmerkt door de aanwezigheid van kleilaagjes. De vorming van dit pakket wijst op nabije ligging van een rivier. Dit pakket is daarom geïnterpreteerd als oever- of crevasseafzetting, mogelijk van de Winkels stroomrug. Het zandpakket kenmerkt zich tevens door een hoge concentratie aan ijzervlekken en –concreties. Dit hangt vermoedelijk samen met stagnerend grondwater op de kleilaag eronder, waar grondwater moeite heeft om te percoleren. In contact met bodemlucht zal het stagnerend ijzer op het contactvlak met de klei gaan roesten.
- Op het zand ligt vanaf een diepte vanaf circa 0,7 m –Mv een matig tot sterk siltig kleipakket, dat grijs van kleur is en relatief stevig. Dit pakket is geïnterpreteerd als komafzetting.
- Onder een 10 cm dikke bouwvoor is een circa 40-70 cm dikke bruingrijze, homogene kleilaag aanwezig, variërend van uiterst siltig tot matig zandig. In het pakket zijn kleine fragmenten afgerond baksteen aanwezig. Wat betreft uiterlijk is dit pakket karakteristiek als overslagsediment; daarom is het als zodanig geïnterpreteerd.

Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek lijkt het plangebied aan de rand of in de voormalige Winkels stroomrug te hebben gelegen. Er zijn tijdens het booronderzoek geen beddingafzettingen van deze rivier waargenomen. In de ondergrond zijn vermoedelijk pleistocene terrasafzettingen aanwezig die zijn afgedekt met laatpleistocene of vroegholocene komafzettingen van het Laagpakket van Wijchen (de Mulder e.a., 2003). Hierop ligt een pakket zandige oever- of crevasseafzettingen. Deze behoren vermoedelijk tot die van de Winkels stroomrug. Jongere oeverafzettingen (van bijvoorbeeld de Velddriel stroomrug zijn niet gevonden). De oeverafzettingen van de Winkel stroomrug zijn bedekt met “natte” komafzettingen (van de Velddriel stroomrug) en overslagafzettingen van de Waal. Deze resultaten lijken in lijn te liggen met eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek aan de Drielseweg 21, waar sprake was van een zelfde lithogenetische opbouw van het plangebied (Hebinck, 2009). In de top van de aangetroffen oeverafzettingen zijn geen sporen van rijping of bodemvorming aanwezig. Ook zijn geen archeologische resten gevonden. Hiermee is voor wat betreft het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen sprake van een lage archeologische verwachting.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied heeft vermoedelijk naast de voormalige Winkels stroomrug gelegen, die actief is geweest in het Neolithicum. Van deze rivier zijn uitsluitend oever- of crevasseafzettingen aangetroffen. Beddingafzettingen van deze rivier ontbreken.
- 2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**

Er zijn oever- of crevasseafzettingen op een diepte van circa 1,0 m –Mv gevonden. Theoretisch gezien kunnen hierop archeologische resten te verwachten zijn. Ze zijn echter beperkt in dikte en sporen van bodemvorming in het pakket ontbreken.
- 3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**

De top van de oever- of crevasseafzettingen in het plangebied zijn intact gebleven en liggen begraven onder jongere overstromingsafzettingen (komafzettingen, overslagafzettingen).
- 4. Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren of resten)? En uit welke periode(-n) dateren deze?**

Er zijn geen archeologische resten gevonden. Er is uitsluitend sprake van enkele fragmenten afgerond baksteen, die afkomstig zijn uit het vermeende overslagdek (uit de Nieuwe tijd).
- 5. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**

Op grond van het ontbreken van duidelijk bewoonbare afzettingen en de afwezigheid van archeologische indicatoren heeft het plangebied een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van (nederzettings)resten.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Neolithicum - Late Middeleeuwen. Dit is gebaseerd op de ligging van het plangebied in de overstromingsvlakte naast een stroomrug. Wel zijn oever- of crevasseafzettingen gevonden. Deze afzettingen bevatten echter geen sporen van rijping of bodemvorming evenals archeologische indicatoren aan de hand waarvan in het plangebied een vindplaats zou kunnen worden verondersteld.

Advies

Vanwege de lage archeologische verwachting in het plangebied wordt geadviseerd dat in het licht van de uitbreiding van het bedrijfsterrein en de voorgenomen nieuwbouw geen aanvullende archeologische maatregelen noodzakelijk zijn. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Maasdriel).

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

13. Geraadpleegde bronnen

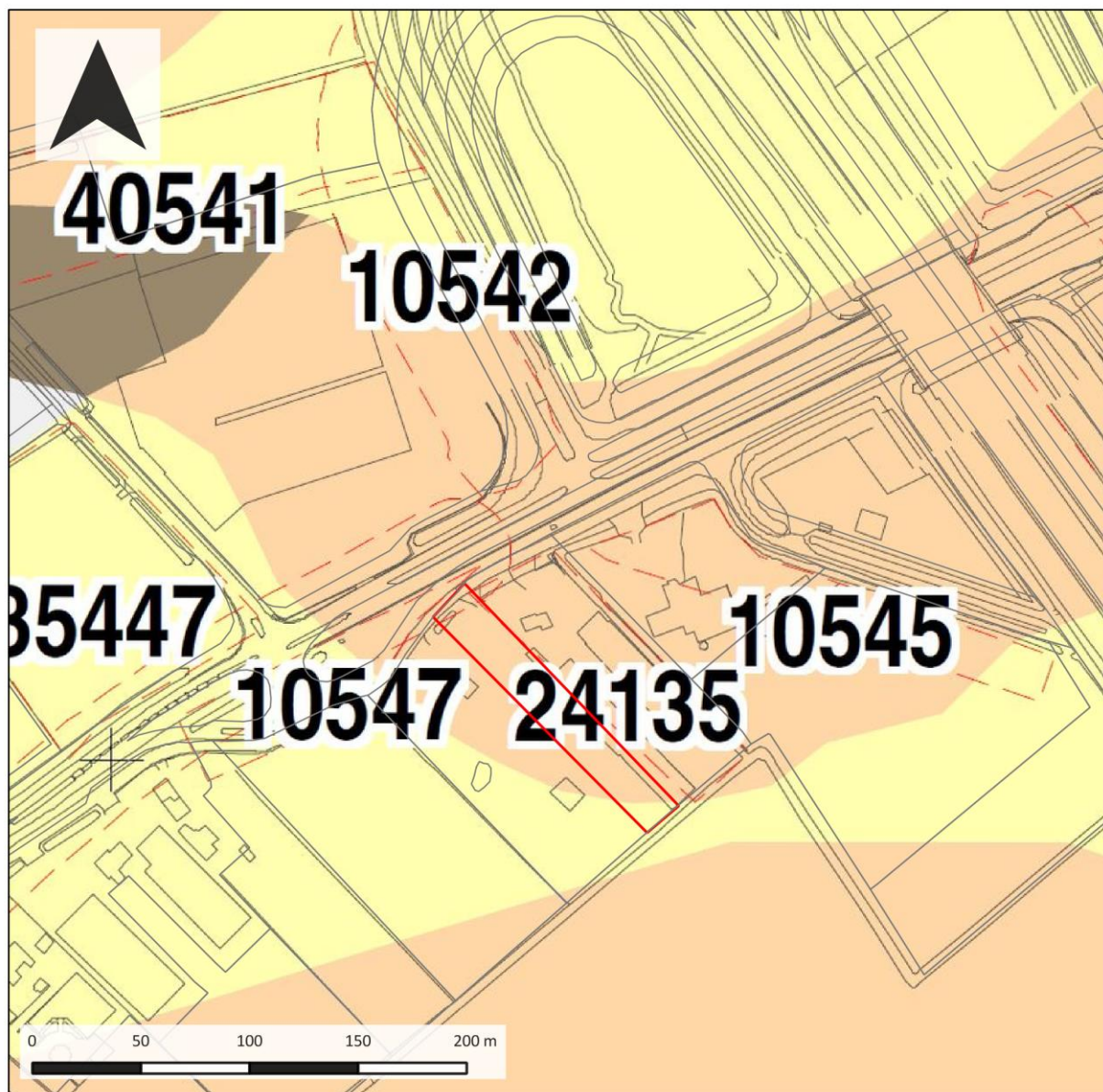
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl
- bagviewer.kadaster.nl

Literatuur:

- 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.
- Bennema, J. & L.J. Pons, 1952, *Donken, fluviaal Laagterras en Eemzee-afzettingen in het westelijk gebied van de grote rivieren*. Boor en Spade 5: 126-137.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. *Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.
- Hebinck, K. 2009. *Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Drielseweg 21, Hedel*. ARC-rapport 2009-114, Geldermalsen.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.

Bijlage 1: Beleidskaart van de gemeente Maasdriel



Beleidskaart

Project:
15020027

Toponiem:
Drielseweg 46a

Plaats:
Hedel

Legenda

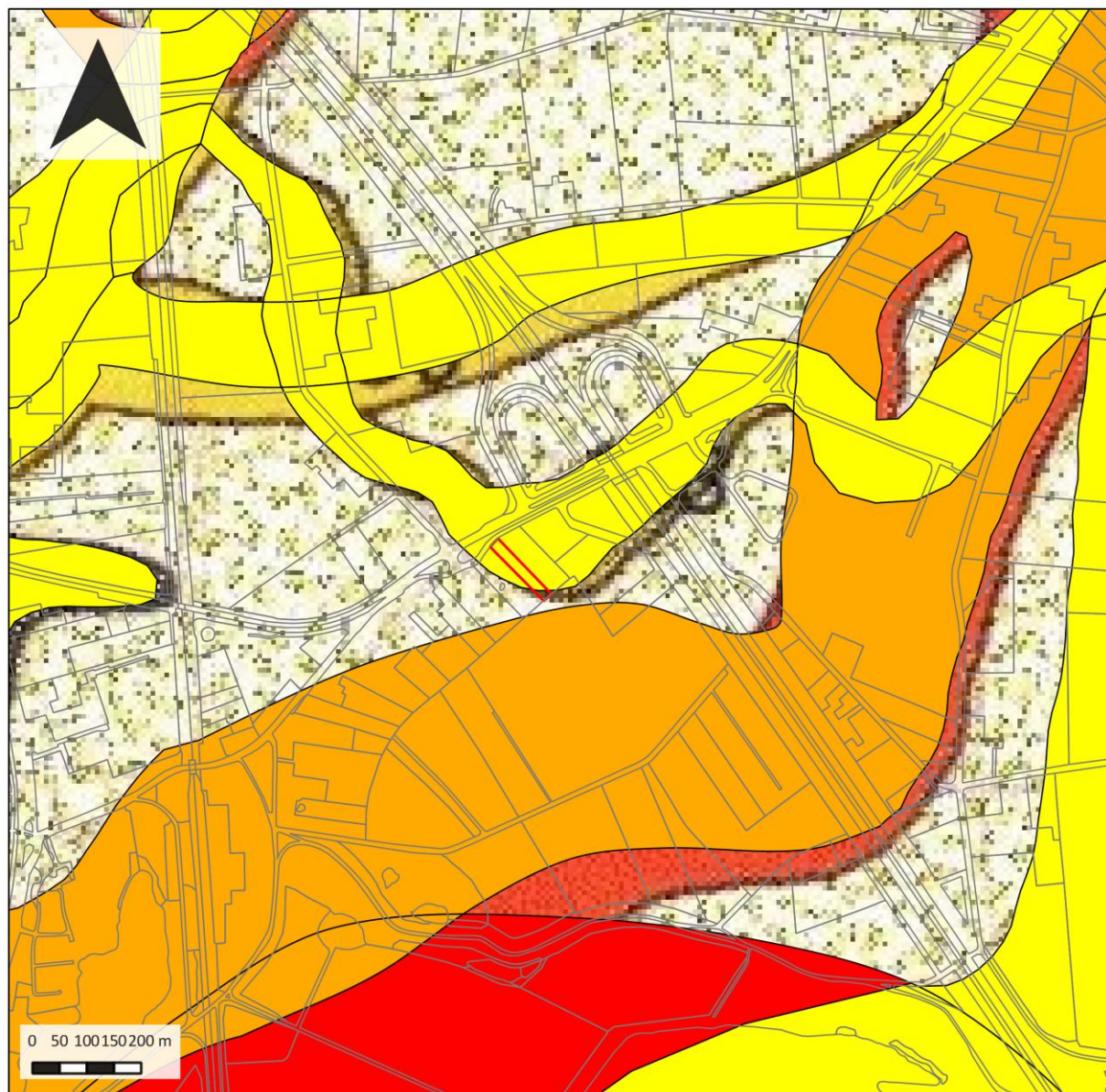
plangebied

| legenda | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Beleidszones | Vijstellingsgrens diepte | Vijstellingsgrens oppervlakte |
| Waarde-achterligte 1 | 10 cm | 5 m ² |
| Waarde-achterligte 2 | 30 cm | 100 m ² |
| Waarde-achterligte 3 | 30 cm | 500 m ² |
| Waarde-achterligte 4 | 30 cm | 250 m ² |
| Waarde-achterligte 5 | 30 cm | 1000 m ² |
| Waarde-achterligte 6 | 30 cm | 5000 m ² |
| Waarde-achterligte 7 | 150 cm | 1000 m ² |
| Waarde-achterligte 8 | 150 cm | 5000 m ² |
| geen voorstellen | geen voorstellen | geen voorstellen |

Overtig

- gemeente grens Maasdriel
- onderaansluiting + nummer

Bijlage 2: Stroomruggenkaart



Stroomruggen

Project:
15020027

Toponiem:
Drielseweg 46a

Plaats:
Hedel

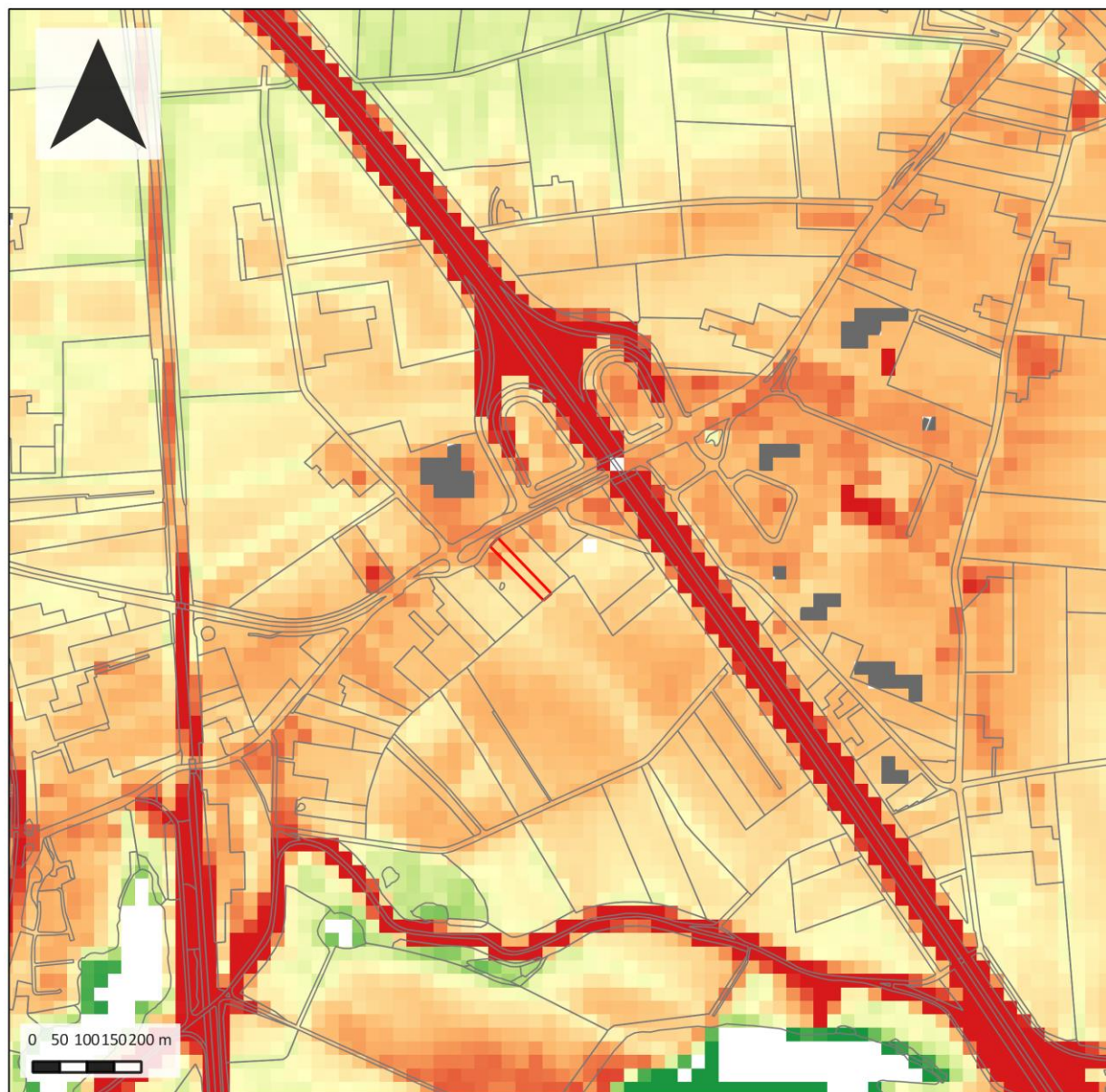
Legenda

 plangebied

Stroomgordels (begindatering in jaren BP)



Bijlage 3: Hoogtekaart (AHN)



Hoogtekaart

Project:
15020027
















Toponiem:
Drielseweg 46a

Plaats:
Hedel

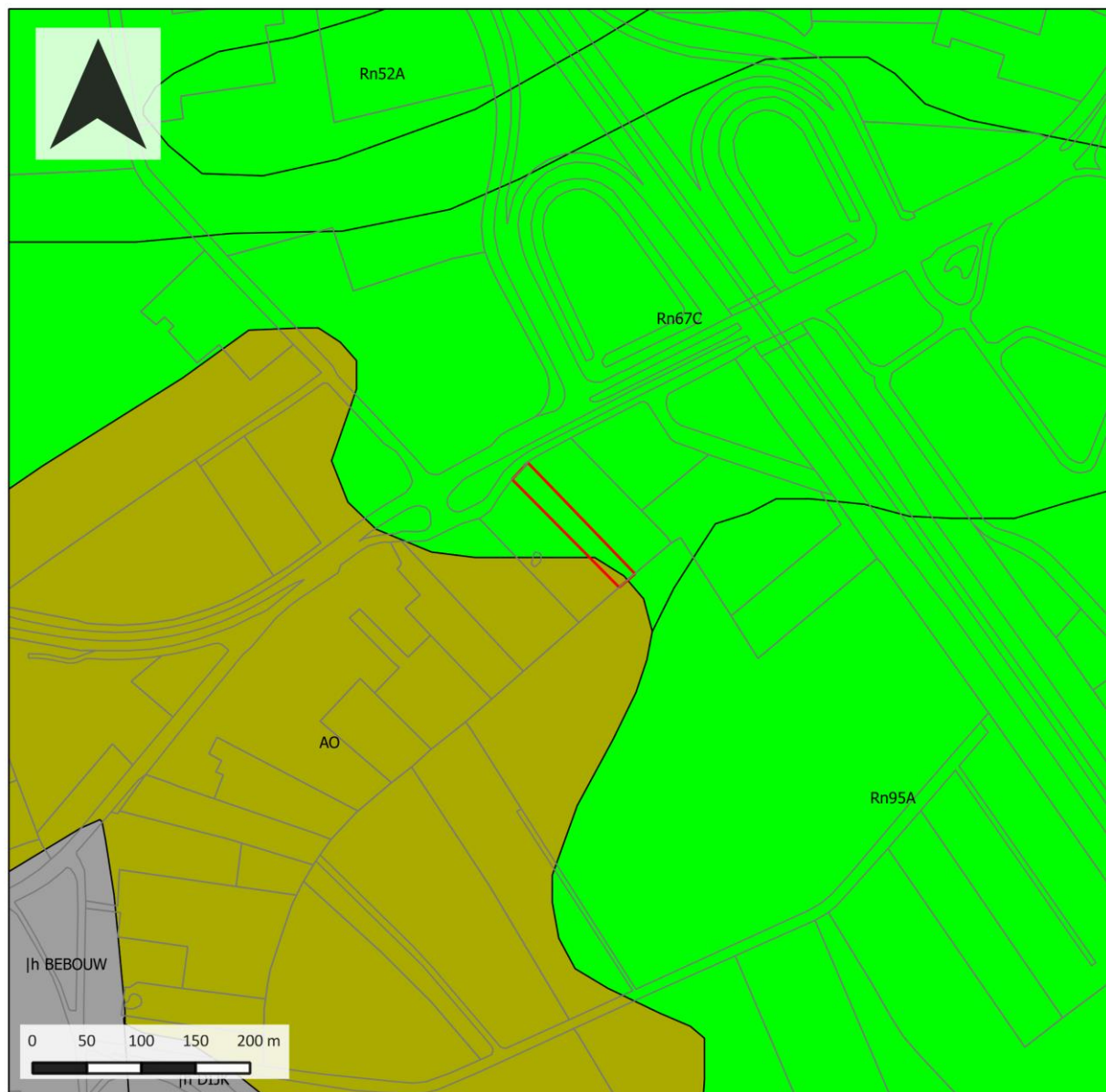
Legenda

 plangebied

AHN (cm NAP)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|  | 100.000000 |
|  | 121.428571 |
|  | 142.857143 |
|  | 164.285714 |
|  | 185.714286 |
|  | 207.142857 |
|  | 228.571429 |
|  | 250.000000 |
|  | 271.428571 |
|  | 292.857143 |
|  | 314.285714 |
|  | 335.714286 |
|  | 357.142857 |
|  | 378.571429 |
|  | 400.000000 |

Bijlage 4: Bodemkaart



Bodemkaart

Project:
15020027

Toponiem:
Drielseweg 46a

Plaats:
Hedel

Legenda

 plangebied

bodemkaart

 |h BEBOUW

 |h DIJK

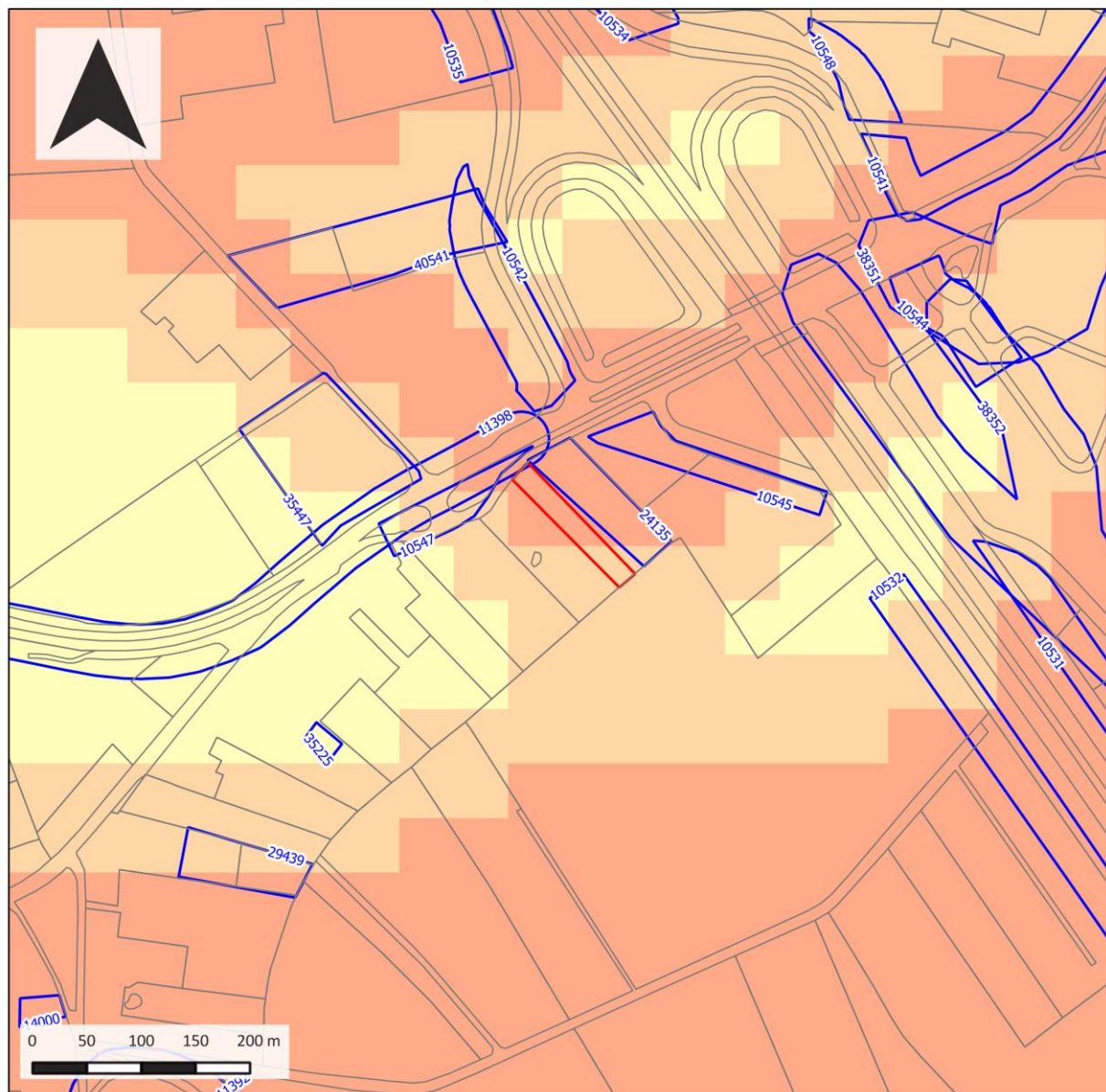
 AO

 Rn67C

 Rn95A

 TOP10NL_45W_gebouw

Bijlage 5: Archeologische waarden (waarnemingen, vondstmeldingen, monumenten, onderzoeken)



Archeologie

Project:
15020027

Toponiem:
Drielseweg 46a

Plaats:
Hedel

Legenda

plangebied

waarnemingen

onderzoeksmeldingen

vondstmeldingen

monumenten

Archeologische waarde

Hoge archeologische waarde

Zeer hoge archeologische waarde

Zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
15020027

Toponiem:
Drielseweg 46a

Plaats:
Hedel

Legenda

- boorpunten
- plangebied

Bijlage 7: Foto's van de boringen

De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts per 50 cm uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen.



Boring 2: totaaloverzicht boorkernen van boring 1. De blauwe klei geeft het Laagpakket van Wijchen weer.

Bijlage 8: NEN 5104

Textuurindeling (NEN 5104)

| Hoofdnaam | Toevoeging [Org, Gr] | Gradiënt toevoeging | Laaggrens |
|------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| LG = grind | g = grindig | 1 = zwak | dif = diffuus |
| Z = zand | z = zandig | 2 = matig | gel = geleidelijk |
| L = leem | s = siltig | 3 = sterk | sch = scherp |
| K = klei | k = kleiig | 4 = uiterst | |
| V = veen | h = humeus | | |
| | m = mineraalarm | | |

Karakteristieken en plantenresten

| VAM (amorfiteit) | Plantenresten (plr) | Consist(entie) | M50 (mediaan) | Alleen voor zand |
|------------------|---------------------|--------------------|---------------|------------------|
| 1 = Zwak amorf | ri = riet | ST = stevig | 75-105 | uiterst fijn |
| 2 = Matig amorf | ho = hout | MST = matig stevig | 105-150 | zeer fijn |
| 3 = Sterk amorf | ze = zegge | MSL = matig slap | 150-210 | matig fijn |
| | wo – wortels | SL = slap | 210-300 | matig grof |
| | plr = ongedef. | ZSL = zeer slap | 300-420 | grof |
| | | | 420-600 | zeer grof |

Nieuwvormingen en grondwater

| Ca (kalkgehalte, CaCO ₃) | Fe (roestvlekken) | Oxidatie/reductie [o/r] | GW (grondwater) |
|--------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 1 = afwezig | 1 = afwezig | o = oxidatie | GW = grondwater |
| 2 = matig kalkhoudend | 2 = ijzerhoudend | or = oxidatie/reductie | GHG = gem. hoogste grondwaterstand |
| 3 = kalkhoudend | 3 = sterk ijzerhoudend | r = reductie | GLG = gem. laagste grondwaterstand |

Classificatie en interpretatie

| Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989) | Monsternamen (M) | Lithogenese (lith.) |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| BHA | X (boring) – XXX {diepte in cm} | X = verstoord |
| BHB | | BOV = Bouwvoor |
| BHBC | | OVE = overslaggrond |
| BHC | | OEV = oever- of crevasseafzetting |
| ... | | BED = beddingafzetting |
| | | KOM = overstromingsafzetting (kom) |

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

| | | |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Omg. = omgewerkt | gr = grindje | l = leem (verbrand) |
| Opg. = opgebracht | st = steentjes | b = bot |
| | fe-c = ijzerconcreties | aw = aardewerk |
| gg = goed gesorteerd | mn-c = mangaanconcreties | vs = vuursteen |
| mg = matig gesorteerd | mn = Mangaan | bakst = baksteen/puin |
| sg = slecht gesorteerd | spi = spikkel (+ kleur) | fos = fosfaat |
| | vl = vlekken (+ kleur) | hk = houtskool |
| | sch = schelpen | |
| | bijm = bijmenging (+ text.) | |

Bijlage 9: Boorbeschrijvingen

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|--|----------------------|---|--|--------------------|-----------|--|--|--|-----------------------|----------|--|
| Projectnaam | Hedel, Drielseweg 46A | | | | | | | | | | Boorpuntnummer | 1 | |
| Projectcode | 15020033 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Beschrijver:</i> | A.J. Wullink | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boormethode:</i> | Edelmanboor, guts | | | | | <i>Boordatum:</i> | 24-3-2015 | | | | | | |
| <i>Boordiameter:</i> | 7/3cm | | | | | <i>CIS-code:</i> | 65742 | | | | | | |
| <i>X-coördinaat</i> | 147.670 | | <i>GWS</i> | - | | <i>Landgebruik</i> | - | | | | | | |
| <i>Y-coördinaat</i> | 418.565 | | <i>Gt</i> | - | | <i>Bodemkaart</i> | - | | | | | | |
| <i>Z-coördinaat</i> | 2,8 m NAP | | <i>GWS na boring</i> | - | | <i>Geom. kaart</i> | - | | | | | | |

Opmerking: -

| [-Mv] | Textuur | Org | VAM | Gr | plr | Kleur | Laaggrens | Consist. | M50 | o/r | Ca | Fe | GW | Hor | M | Lith. | Bijzonderheden |
|-------|---------|-----|-----|----|-----|-------|-----------|----------|-----|-----|----|----|----|-----|---|-------|----------------|
| 10 | Ks4 | - | h1 | - | - | dogr | g | zst | - | o | 1 | - | - | Ap | - | BOV | baksteen |
| 70 | Ks4 | - | - | - | - | grbr | g | zst | - | or | 1 | 1 | - | Cg | - | OVE | - |
| 100 | Ks2 | - | - | - | - | gr | s | mst | - | or | 1 | 2 | - | Cg | - | KOM | - |
| 145 | Zs2 | - | - | - | - | gr | g | - | mg | or | 1 | 3 | - | Cg | - | OEV | kleilaagjes |
| 163 | Ks1 | - | - | - | - | gr | g | msl | - | or | 1 | 2 | - | Cg | - | KOM | Wijchen |
| 198 | Ks1 | - | - | - | - | blgr | s | msl | - | r | 1 | - | - | C | - | KOM | Wijchen |
| 270 | Zs1 | - | - | - | - | blgr | e | - | zg | r | 1 | - | - | C | - | BED | kleilaagjes |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|--|----------------------|---|--|--------------------|-----------|--|--|--|-----------------------|----------|--|
| Projectnaam | Hedel, Drielseweg 46A | | | | | | | | | | Boorpuntnummer | 2 | |
| Projectcode | 15020033 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Beschrijver:</i> | A.J. Wullink | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boormethode:</i> | Edelmanboor, guts | | | | | <i>Boordatum:</i> | 24-3-2015 | | | | | | |
| <i>Boordiameter:</i> | 7/3cm | | | | | <i>CIS-code:</i> | 65742 | | | | | | |
| <i>X-coördinaat</i> | 147.686 | | <i>GWS</i> | - | | <i>Landgebruik</i> | - | | | | | | |
| <i>Y-coördinaat</i> | 418.547 | | <i>Gt</i> | - | | <i>Bodemkaart</i> | - | | | | | | |
| <i>Z-coördinaat</i> | 2,8 m NAP | | <i>GWS na boring</i> | - | | <i>Geom. kaart</i> | - | | | | | | |

Opmerking: -

| [-Mv] | Textuur | Org | VAM | Gr | plr | Kleur | Laaggrens | Consist. | M50 | o/r | Ca | Fe | GW | Hor | M | Lith. | Bijzonderheden |
|-------|---------|-----|-----|----|-----|--------|-----------|----------|-----|-----|----|----|----|-----|---|-------|------------------|
| 30 | Ks4 | - | h1 | - | - | dobrgr | s | zst | - | o | - | - | - | Ap | - | BOV | - |
| 70 | Ks3 | - | - | - | - | grbr | g | zst | - | or | - | 1 | - | Cg | - | OVE | baksteenspikkels |
| 100 | Ks1 | - | - | - | - | gr | s | mst | - | or | - | 2 | - | Cg | - | KOM | - |
| 142 | Zs2 | - | - | - | - | gr | g | - | mg | or | - | 3 | - | Cg | - | OEV | kleilaagjes |
| 171 | Ks1 | - | - | - | - | gr | g | msl | - | or | - | 2 | - | Cg | - | KOM | wortel aan top |
| 186 | Ks1 | - | - | - | - | blgr | g | sl | - | r | - | - | - | C | - | KOM | Wijchen |
| 200 | Zs4 | - | - | - | - | blgr | s? | sl | zf | r | - | - | - | C | - | BED | - |
| 250 | Zs1 | - | - | - | - | ? | e | - | - | r | - | - | - | C | - | BED | geen monster |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|--|----------------------|---|--|--------------------|-----------|--|--|--|-----------------------|----------|--|
| Projectnaam | Hedel, Drielseweg 46A | | | | | | | | | | Boorpuntnummer | 3 | |
| Projectcode | 15020033 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Beschrijver:</i> | A.J. Wullink | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boormethode:</i> | Edelmanboor, guts | | | | | <i>Boordatum:</i> | 24-3-2015 | | | | | | |
| <i>Boordiameter:</i> | 7/3cm | | | | | <i>CIS-code:</i> | 65742 | | | | | | |
| <i>X-coördinaat</i> | 147.704 | | <i>GWS</i> | - | | <i>Landgebruik</i> | - | | | | | | |
| <i>Y-coördinaat</i> | 418.529 | | <i>Gt</i> | - | | <i>Bodemkaart</i> | - | | | | | | |
| <i>Z-coördinaat</i> | 2,8 m NAP | | <i>GWS na boring</i> | - | | <i>Geom. kaart</i> | - | | | | | | |

Opmerking: -

| [-Mv] | Textuur | Org | VAM | Gr | plr | Kleur | Laaggrens | Consist. | M50 | o/r | Ca | Fe | GW | Hor | M | Lith. | Bijzonderheden |
|-------|---------|-----|-----|----|-----|-------|-----------|----------|-----|-----|----|----|----|-----|---|-------|------------------|
| 30 | Ks4 | - | h1 | - | - | dobr | s | zst | - | o | - | - | - | Ap | - | BOV | baksteenspikkels |
| 70 | Ks3 | - | - | - | - | grbr | g | zst | - | or | - | 1 | - | Cg | - | OVE | - |
| 95 | Ks1 | - | - | - | - | gr | s | mst | - | or | - | 2 | - | Cg | - | KOM | - |
| 132 | Zs2 | - | - | - | - | gr | g | - | mg | or | - | 3 | - | Cg | - | OEV | kleilaagjes |
| 165 | Ks1 | - | - | - | - | gr | g | mst | - | or | - | 2 | - | Cg | - | KOM | Wijchen |
| 195 | Ks1 | - | - | - | - | blgr | g | msl | - | r | - | - | - | C | - | KOM | Wijchen |
| 247 | Kz3 | - | - | - | - | blgr | s | sl | - | r | - | - | - | C | - | BED | zandlaagjes |
| 260 | Zs1 | - | - | - | - | blgr | e | - | mf | r | - | - | - | C | - | BED | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|--|----------------------|---|--|--------------------|-----------|--|--|--|-----------------------|----------|--|
| Projectnaam | Hedel, Drielseweg 46A | | | | | | | | | | Boorpuntnummer | 4 | |
| Projectcode | 15020033 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Beschrijver:</i> | A.J. Wullink | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boormethode:</i> | Edelmanboor, guts | | | | | <i>Boordatum:</i> | 24-3-2015 | | | | | | |
| <i>Boordiameter:</i> | 7/3cm | | | | | <i>CIS-code:</i> | 65742 | | | | | | |
| <i>X-coördinaat</i> | 147.721 | | <i>GWS</i> | - | | <i>Landgebruik</i> | - | | | | | | |
| <i>Y-coördinaat</i> | 418.511 | | <i>Gt</i> | - | | <i>Bodemkaart</i> | - | | | | | | |
| <i>Z-coördinaat</i> | 2,8 m NAP | | <i>GWS na boring</i> | - | | <i>Geom. kaart</i> | - | | | | | | |

Opmerking: -

| [-Mv] | Textuur | Org | VAM | Gr | plr | Kleur | Laaggrens | Consist. | M50 | o/r | Ca | Fe | GW | Hor | M | Lith. | Bijzonderheden |
|-------|---------|-----|-----|----|-----|--------|-----------|----------|-----|-----|----|----|----|-----|---|-------|----------------------------------------------------------------|
| 40 | Ks4 | - | h1 | - | - | dobrgr | s | st | - | o | - | - | - | Ap | - | BOV | - |
| 75 | Kz1 | - | - | - | - | grbr | g | st | - | or | - | 1 | - | Cg | - | OVE | - |
| 115 | Ks2 | - | - | - | - | gr | s | mst | - | or | - | 2 | - | Cg | - | KOM | - |
| 155 | Zs2 | - | - | - | - | gr | g | - | mg | or | - | 3 | - | Cg | - | OEV | kleilaagjes |
| 185 | Ks1 | - | - | - | - | blgr | g | sl | - | r | - | - | - | C | - | KOM | - |
| 200 | Kz3 | - | - | - | - | blgr | g | sl | - | r | - | - | - | C | - | KOM | Wijchen |
| 265 | Ks1 | - | - | - | - | blgr | s | zsl | - | r | - | - | - | C | - | KOM | humeuze bandjes, verspoelde plantenresten, onderin zandlaagjes |
| 275 | Zs1 | - | - | - | - | blgr | e | - | mf | r | - | - | - | C | - | BED | - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-------|----------------------|---|--|--------------------|-----------|--|--|--|-----------------------|----------|--|
| Projectnaam | Hedel, Drielseweg 46A | | | | | | | | | | Boorpuntnummer | 5 | |
| Projectcode | 15020033 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Beschrijver:</i> | A.J. Wullink | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boormethode:</i> | Edelmanboor, guts | | | | | <i>Boordatum:</i> | 24-3-2015 | | | | | | |
| <i>Boordiameter:</i> | 7/3cm | | | | | <i>CIS-code:</i> | 65742 | | | | | | |
| <i>X-coördinaat</i> | 147.739 | | <i>GWS</i> | - | | <i>Landgebruik</i> | - | | | | | | |
| <i>Y-coördinaat</i> | 418.493 | | <i>Gt</i> | - | | <i>Bodemkaart</i> | - | | | | | | |
| <i>Z-coördinaat</i> | 2,8 | m NAP | <i>GWS na boring</i> | - | | <i>Geom. kaart</i> | - | | | | | | |

Opmerking: -

| [-Mv] | Textuur | Org | VAM | Gr | plr | Kleur | Laaggrens | Consist. | M50 | o/r | Ca | Fe | GW | Hor | M | Lith. | Bijzonderheden |
|-------|---------|-----|-----|----|-----|-------|-----------|----------|-----|-----|----|----|----|-----|---|-------|----------------|
| 30 | Kz2 | - | h1 | - | - | dobr | g | st | - | o | 3 | - | - | Ap | - | BOV | - |
| 60 | Kz2 | - | - | - | - | grbr | g | st | - | or | 3 | 2 | - | Cg | - | OVE | - |
| 85 | Ks2 | - | - | - | - | gr | s | mst | - | or | 1 | 2 | - | Cg | - | KOM | - |
| 140 | Zs1 | - | - | - | - | gror | s | - | mg | or | 3 | 3 | - | Cg | - | OEV | - |
| 195 | Ks1 | - | - | - | - | blgr | g | sl | - | r | 1 | - | - | C | - | KOM | Wijchen |
| 300 | Zs4 | - | - | - | - | blgr | e | sl | - | r | - | - | - | C | - | GEU | kleilaagjes |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|-------|----------------------|---|--|--------------------|-----------|--|--|--|-----------------------|----------|--|
| Projectnaam | Hedel, Drielseweg 46A | | | | | | | | | | Boorpuntnummer | 6 | |
| Projectcode | 15020033 | | | | | | | | | | | | |
| <i>Beschrijver:</i> | A.J. Wullink | | | | | | | | | | | | |
| <i>Boormethode:</i> | Edelmanboor, guts | | | | | <i>Boordatum:</i> | 24-3-2015 | | | | | | |
| <i>Boordiameter:</i> | 7/3cm | | | | | <i>CIS-code:</i> | 65742 | | | | | | |
| <i>X-coördinaat</i> | 147.756 | | <i>GWS</i> | - | | <i>Landgebruik</i> | - | | | | | | |
| <i>Y-coördinaat</i> | 418.474 | | <i>Gt</i> | - | | <i>Bodemkaart</i> | - | | | | | | |
| <i>Z-coördinaat</i> | 2,8 | m NAP | <i>GWS na boring</i> | - | | <i>Geom. kaart</i> | - | | | | | | |

Opmerking: -

| [-Mv] | Textuur | Org | VAM | Gr | plr | Kleur | Laaggrens | Consist. | M50 | o/r | Ca | Fe | GW | Hor | M | Lith. | Bijzonderheden |
|-------|---------|-----|-----|----|-----|-------|-----------|----------|-----|-----|----|----|----|-----|---|-------|----------------|
| 30 | Kz4 | - | h1 | - | - | dobr | s | - | - | o | - | - | - | Ap | - | BOV | baksteen |
| 60 | Kz4 | - | - | - | - | grbr | s | st | - | or | - | 2 | - | Cg | - | OVE | hout |
| 80 | Ks2 | - | - | - | - | brgr | s | st | - | or | - | 2 | - | Cg | - | KOM | - |
| 160 | Ks1 | - | - | - | - | brgr | s | - | mg | or | - | 3 | - | Cg | - | KOM | - |
| 230 | Zs2 | - | - | - | - | grbl | g | sl | - | r | - | - | - | C | - | BED | - |
| 300 | Zs4 | - | - | - | - | grbl | e | sl | mf | r | - | - | - | C | - | BED | kleilaagjes |