



Transect-rapport 1778

Nuenen, De Geer en Helsestraat Gemeente Nuenen c.a. (NB)

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

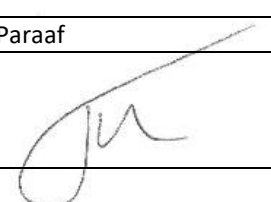
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Nuenen, De Geer en Helsestraat, gemeente Nuenen c.a. (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 1778
Auteur	J. (Jurgen) Rap MA
Versie	Concept
Datum	28-02-2019
Projectnummer	18040021
Onderzoeksmelding	4618250100
Opdrachtgever	AROM Advies Oud Brandevoort 12 5706 NE Helmond
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (Nuenen c.a.)
Adviseur namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost Brabant (ODZOB)
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Indicatie van de omstandigheden ten tijde van het veldonderzoek in het plangebied Helsestraat

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	28-02-2019	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

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

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

Samenvatting

In opdracht van AROM Advies heeft Transect b.v. in juni 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan De Geer en een plangebied aan de Helsestraat in Nuenen (gemeente Nuenen c.a.). De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw van woningen in deze plangebieden, waarvoor een omgeving aangevraagd dient te worden.

Vanuit het huidige bestemmingsplan voor de plangebieden, *Buitengebied Nuenen* een dubbelbestemming op het gebied van archeologie opgenomen.. Hieruit blijkt dat voor de voorgenomen ingrepen in de plangebieden een archeologische onderzoeksplicht bij het aanvragen van een omgevingsvergunning bestaat. De reden hiervoor is dat er bij de voorgenomen ingreep dermate grondverzet zal plaatsvinden, dat de oorspronkelijke bodem - en eventueel aanwezige archeologische resten - in het gebied kunnen worden verstoord. Dit rapport beschrijft de resultaten van een archeologisch vooronderzoek in de plangebieden en voorziet in die plicht.

Op basis van het archeologisch vooronderzoek kan de middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit alle periodes worden bijgesteld naar een lage verwachting voor de plangebied Helsestraat, De Geer I en De Geer II. Deze verwachting is gebaseerd op het aantreffen van een relatief dunne recente bouwvoor op een pakket verspoelde dekzandafzettingen. Dit betreft waarschijnlijk een dekzandvlakte, die verspoeld is geraakt door overstromingen van de Refelingse Waterloop, die in het verleden een grotere invloed moet hebben gehad. Dit is eveneens aangetoond door het aantreffen van een kleipakket in boring 7 in het plangebied De Geer I. Daarom is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte waarden uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. Van een waar esdek lijkt in de plangebieden geen sprake te zijn, waardoor het plangebied ook voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd een lage verwachting heeft op het aantreffen van intacte archeologische waarden. Dit wordt ondersteund door het ontbreken van historische bebouwing in deze plangebieden.

Uitzondering hierop vormt plangebied De Geer III. Hier is sprake van een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van bewoningssporen uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Reden van deze hoge archeologische verwachting is de aanwezigheid van een onvergraven humeus ophogingspakket in het plangebied in combinatie met een historisch lint met aan het plangebied grenzende historische bebouwing. De kans is hiermee groot dat aan deze bebouwing te relateren bewoningssporen (of die van voorgangers van deze boerderij) in de ondergrond begraven liggen (grondsporen). Ook van oudere nederzettingenresten is de aanwezigheid hier vanwege de intactheid van de bodembouw niet uit te sluiten.

Advies

Binnen de plangebieden zullen naar verwachting geen archeologische waarden verstoord gaan worden. Wij adviseren dan ook om de plangebieden De Geer I, II en Helsestraat vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen, evenals toekomstige ingrepen in de ondergrond. Mochten er tijdens eventuele werkzaamheden onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden graag op de wettelijke plicht deze vondsten direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Voor De Geer III geldt dat er de kans op aanwezigheid van archeologische resten bestaat. Hier verdient het de aanbeveling op voorhand van de ontwikkeling in het gebied een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van archeologische resten (grondsporen). Het

verdient de aanbeveling een dergelijk onderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven. Voor een dergelijk onderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van uitvoering van het onderzoek wordt beschreven. Dit PvE moet op voorhand van het onderzoek door de gemeente zijn beoordeeld en goedgekeurd.

Het bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten, om op basis van de resultaten van dit rapport te bepalen of en welke maatregelen nodig zijn om eventuele archeologische waarden te beschermen.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	5
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	7
4.	Consequenties toekomstig gebruik.....	9
5.	Beleidskader	10
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	11
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	13
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	15
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	19
10.	Resultaten veldonderzoek.....	21
11.	Conclusie en advies	26
12.	Geraadpleegde bronnen	27
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	28
Bijlage 2.	Gemeentelijk beleid	29
Bijlage 3.	Geomorfologie	30
Bijlage 4.	Maaiveldhoogte	31
Bijlage 5.	Bodem	32
Bijlage 6.	Archeologische waarden en onderzoeken	33
Bijlage 7.	Boorpuntenkaart.....	34
Bijlage 8.	Foto's van boringen.....	35
Bijlage 9.	Boorbeschrijvingen.....	41

1. Aanleiding

In opdracht van AROM Advies heeft Transect b.v.¹ in juni 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een viertal plangebieden aan De Geer en de Helsestraat in Nuenen (gemeente Nuenen c.a.). De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw van woningen in deze plangebieden, waarvoor een omgeving aangevraagd dient te worden.

Vanuit het huidige bestemmingsplan is voor de plangebieden *Buitengebied Nuenen* een dubbelbestemming op het gebied van archeologie opgenomen. Hieruit blijkt dat voor de voorgenomen ingrepen in de plangebieden een archeologische onderzoeksplicht bij het aanvragen van een omgevingsvergunning bestaat. De reden hiervoor is dat er bij de voorgenomen ingreep dermate grondverzet zal plaatsvinden, dat de oorspronkelijke bodem - en eventueel aanwezige archeologische resten - in het gebied kunnen worden verstoord. Dit rapport beschrijft de resultaten van een archeologisch vooronderzoek in de plangebieden en voorziet in die plicht.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Om de archeologische waarde van de plangebieden te kunnen bepalen is gekozen voor een bureauonderzoek (BO) en 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. Hiervoor 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 gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

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 de plangebieden. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

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

1. Hoe hebben de plangebieden 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 de plangebieden 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 de plangebieden 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 onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

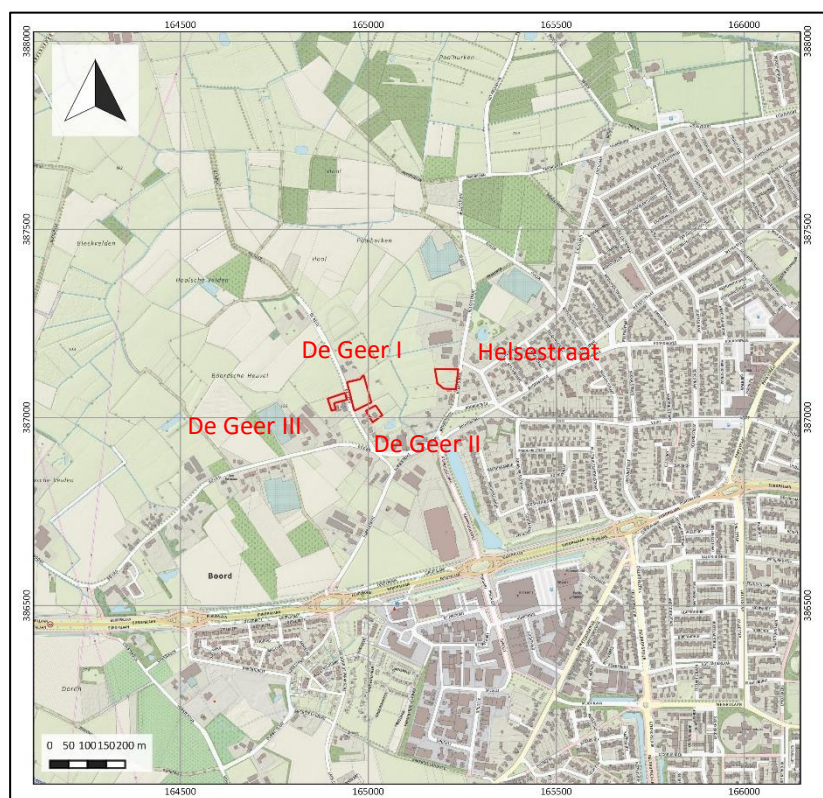
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Nuenen
Toponiem	De Geer en Helsestraat
Gemeente	Nuenen, Gerwen en Nederwetten (Nuenen c.a.)
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	51G
Perceelnummer(s)	De Geer: <i>Nuenen NNN00 D3715</i> (westelijk deel) Helsestraat: <i>Nuenen NNN00 D3979</i> (zuidelijk deel) en <i>D4139</i> (noordelijk deel)
Centrumcoördinaat	De Geer: 164.978 / 387.062 Helsestraat: 165.211 / 387.100
Oppervlakte plangebied	De Geer: circa 3.500 m ² Helsestraat: circa 2.800 m ²

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

De plangebieden bevinden zich in het buitengebied van Nuenen, aan de straten De Geer en aan de Helsestraat. De ligging van de vier plangebieden is weergegeven in figuur 1.

- Het plangebied De Geer I bevindt zich direct ten oosten van de straat De Geer, tussen de adressen De Geer 6 en 14. De oostgrens van het plangebied wordt gevormd door de contour van de voorgenomen ingrepen. Het beslaat het westelijk deel van het perceel *Nuenen NNN00 D3715*, momenteel in gebruik als een weiland. Het beslaat een totale oppervlakte van ongeveer 3.500 m².
- Het plangebied De Geer II bevindt zich ten noorden van de woning op het adres De Geer 7. Het omvat een grasland en een deel van de tuin op het eerder genoemde adres. Dit terrein heeft een omvang van 1.000 m².
- Het plangebied De Geer III bevindt zich ten oosten van de woning op het adres De Geer 6. Het omvat een deel van het erf en er staat tevens een loods of schuur. Het terrein heeft een omvang van 1.000 m².
- Het plangebied Helsestraat bevindt zich ten oosten van de Helsestraat, tussen de adressen Helsestraat 1A en 3. De westzijde van het plangebied wordt begrensd door de contour van de voorgenomen ingrepen. Het beslaat het zuidelijk deel van het perceel *Nuenen NNN00 D3979* en een noordelijk deel van het perceel *D4139*, momenteel in gebruik als tuin bij het adres Helsestraat 1A en als paardenweide bij het adres Helsestraat 3. Het beslaat een totale oppervlakte van ongeveer 2.800 m².



Figuur 1. Locatie van de plangebieden op de topografische kaart uit 2017. Kaartbron: PDOK.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Onbekend
Verstoringsdiepte	Onbekend

Voor de voorgenomen ingrepen in de plangebieden zijn nog geen gedetailleerde bouwtekeningen beschikbaar. Onderhavig onderzoek dient met name om vast te stellen wat de archeologische potentie van de plangebieden is, zodat hiermee rekening kan worden gehouden tijdens de toekomstige ingrepen in de gebieden. Deze ingrepen zullen bestaan uit de realisatie van 3 woningen in het plangebied De Geer en twee woningen in het plangebied Helsestraat. Ook zullen woningen in De Geer II en III worden gerealiseerd. In figuur 2 is de voorgenomen toekomstige inrichting van de gebieden De Geer I en Helsestraat weergegeven. Van de andere gebieden is nog geen plan opgesteld. Omdat onbekend is in hoeverre de ingrepen in het plangebied de ondergrond zullen verstoren, zal er vooralsnog van uit worden gegaan dat in het gehele plangebied in meer of mindere mate verstoringen plaats zullen vinden.



Figuur 2. Inrichtingstekening van de toekomstige situatie in het plangebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Buitengebied Nuenen</i>
Onderzoeksgrens	Waarde 2: Groter dan 100 m ² en dieper dan 30 cm -Mv. Waarde 4a: Groter dan 2.500 m ² en dieper dan 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, 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 (naar verwachting) in 2021 in werking zal treden.

De gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten heeft het archeologiebeleid ten aanzien van de plangebieden verankerd in dubbelbestemmingen in bestemmingsplannen en in de Erfgoedverordening. In het huidige bestemmingsplan voor het plangebied, *Buitengebied Nuenen*, zijn voor de plangebieden twee verschillende dubbelbestemmingen op het gebied van archeologie opgenomen. Deze dubbelbestemmingen zijn afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente (bijlage 2). Deze dubbelbestemmingen betreffen de *Waarde Archeologie 2* (onderzoek bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv) en *Waarde Archeologie 4a* (onderzoek bij ingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 30 cm -Mv).

Het westelijke deel van het plangebied De Geer I en het gebied De Geer II valt binnen de *Waarde 2*, verder valt het plangebied binnen *Waarde 4a*. De volledige gebieden Helsestraat en De Geer III valt binnen de *Waarde 4a*. Aangezien alle plangebieden groter zijn dan de onderzoeksgrenzen, kennen de plangebieden een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Zuid-Nederlands Zandgebied
Geomorfologie	Dekzandvlakte (kaartcode 2M13), dekzandrug (kaartcode 3K14)
Maaiveldhoogte	15,5 tot 16,5 m NAP
Bodem	Bebouwd
Grondwatertrap	Hoge zwarte enkeerdgronden in matig lemig fijn zand (kaartcode zEZ23) V

Landschap

Voor de beschrijving van de landschappelijke ontwikkeling is gebruik gemaakt van Mulder e.a. (2003), Berendsen (2005), Vos en Knol (2013), Jongmans e.a. (2013), Stouthamer e.a. (2015) en Vos (2015).

De onderzoekslocatie ligt in het Zuid-Nederlands zandgebied, in het dekzandgebied waar beekdalen van onder andere de Dommel, de Hooidonkse beek en de Rul van grote invloed zijn op het landschap. Het landschap hier is grotendeels gevormd in het Pleistoceen. In de ondergrond komen midden-pleistocene rivierafzettingen van de Formatie van Sterksel voor. Deze grove en grindhoudende zanden zijn door de Rijn afgezet.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000—10.000 jaar geleden) ontstaan er brede rivierdalen die het (sneeuw)smeltwater in noordelijke richting afvoeren. Deze rivierdalen vormen nu de dalen van beken en riviertjes zoals de Tongelreep en de Dommel. Tussen de rivierdalen vindt omwerking en opstuiving van de oudere rivierafzettingen plaats. Tijdens de koudste fase van het Weichselien, het Laat-Plenigaciaal (26.000-13.000 jaar geleden) worden buiten de beekdalen door een combinatie van water en wind zogenaamde nat-eolische zanden afgezet. Instrumenteel hierbij is de aanwezigheid van continue permafrost en het ontbreken van vegetatie. De zanden kenmerken zich door het voorkomen van leemlaagjes en grindsnoertjes en stonden vroeger wel bekend als Oude Dekzand of verspoelde dekzanden. De zanden worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. In het Laat-Glaciaal (13.000-10.000 jaar geleden) verbetert het klimaat, de permafrost verdwijnt en de vegetatie keert terug, waardoor er een eind komt aan de sedimentatie van nat-eolische zanden. Tijdens de laatste koude fase van het Weichselien, de Jonge Dryas (11.000-10.000 jaar geleden), is er sprake van discontinue permafrost en breekt de locatie open, waardoor lokaal weer verstuiving optreedt. Hierbij worden dekzandruggen gevormd. Dit zijn zuiver eolische afzettingen die het Laagpakket van Wierden vormen binnen de Formatie van Boxtel.

In de huidige warme periode, het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden), komt een eind aan de sedimentatie van dekzand en vindt er bodemvorming plaats. Door bodemdegradatie vanaf de Late Middeleeuwen (maar sporadisch ook eerder) treedt er op grote schaal verstuiving op waardoor landduinen worden gevormd (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In de beekdalen vindt lokaal veenvorming plaats.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Volgens de geomorfologische kaart liggen de plangebieden in een dekzandvlakte (kaartcode 2M13) omgeven door beekdalen en dalvormige laagtes (kaartcode 2R2) en dekzandkoppen (kaartcode 3K14; bijlage 3). Hieruit is op te maken dat het plangebied op een gradiënt van verschillende landschapsvormen ligt, gebieden die aantrekkelijk zijn voor bewoning door de aanwezigheid van verschillende grondstoffen, de aanwezigheid van water en de gelegenheid om tevens “droog” te wonen in het geval van overstromingen. De bewoonbaarheid van het gebied is daarom sterk afhankelijk van de daadwerkelijke aangetroffen geomorfologie in de plangebieden. De verschillende landschapsvormen zijn ook goed herkenbaar in de maaiveldhoogtes in en om het plangebied (Actueel

Hoogtebestand Nederland; bijlage 4). De dekzandrug ten noordwesten van de plangebieden De Geer I, II en III kent maaiveldhoogtes van 17,0 m NAP of hoger. Het dal tussen de plangebieden ligt heeft een maaiveldhoogte van ongeveer 14,0 m NAP. Binnen de plangebieden zelf is sprake van een maaiveldhoogte tussen ongeveer 15,5 tot 16,5 m NAP, waarmee het plangebied waarschijnlijk vlak onder de kop van de dekzandruggen ligt, de meeste binnen het bereik van de overstromingen van de beek. Deze relatief vochtige omstandigheden worden onderstreept door de nog actieve beek tussen de plangebieden, de Refelingse Loop. Mogelijk ligt plangebied De Geer II nog wat hoger en droger, maar dit zal met behulp van veldonderzoek worden onderbouwd.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart liggen de plangebieden in een zone gekarteerd als bebouwd gebied (plangebied Helsestraat) en een gebied waarin hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen in matig lemig fijn zand (plangebieden De Geer; kaartcode zEZ23; bijlage 5). Enkeerdgronden zijn gronden met een onvergraven humeuze bovengrond, die dikker is dan 50 cm (De Bakker en Schelling, 1989). Een dergelijk humeus, opgebracht dek wordt een plaggendek of oud bouwlanddek genoemd en is ontstaan als gevolg van het bemesten van armere zandgronden met zoden, mest en huisafval. Als gevolg van deze landbouwtechniek was akkerbouw in deze gebieden langer en vaker mogelijk. Deze techniek van bemesting werd reeds in de 13^e eeuw toegepast. Onder het bouwlanddek kunnen zich restanten bevinden van de oorspronkelijke (zand)bodem met daarin archeologische resten die dateren uit de periode voor de ophoging. Vaak betreft de zandbodem een podzolbodem, die zich door het voorkomen van een duidelijke uitspoelingslaag (E-horizont) onder een dunne humeuze bovengrond (A-horizont, ca. 5 cm). Onder de uitspoelingslaag zijn vervolgens inspoelingslagen aanwezig (B(h/s)-horizonten en BC-horizonten boven onveranderd moedermateriaal (C-horizont). Door de aanwezigheid van het oud bouwlanddek kunnen deze bodem en eventueel aanwezige archeologische resten buiten het bereik van de moderne ploeg en graafwerkzaamheden kunnen zijn gebleven, waardoor de resten nog goeddeels intact kunnen zijn. Het bouwlanddek heeft zodoende een conserverende werking gehad op de eventueel aanwezige archeologie.

De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in de plangebieden. In de enkeerdgronden is sprake van een GWT V. Dit duidt over het algemeen op relatief vochtige gronden waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) beneden de 40 cm –Mv wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) op een diepte van meer dan 120 cm –Mv. Met dergelijke grondwaterstanden zullen in het plangebied alleen anorganische archeologische resten te verwachten zijn. Onverbrande organische resten zullen als gevolg van oxidatie en zure omstandigheden in de bodem binnen 120 cm –Mv grotendeels zijn verdwenen.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	In de omgeving
Archeologische waarden	In de directe omgeving.

Archeologische verwachtingen

Op de beleidskaart van de omgevingsdienst en de cultuurhistorische waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant hebben de plangebieden een hoge en middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. De hoge verwachting, hoofdzakelijk in een zone aan weerszijden van De Geer hangt samen met de ligging van een historisch lint. De middelhoge verwachting voor de rest van de gebieden is gebaseerd op de ligging van de plangebieden in lager gelegen dekzandvlaktes.

Bekende waarden in de omgeving van het plangebied

Om de potentie van een gebied en het uiterlijk van een eventuele vindplaats in de plangebieden te kunnen bepalen, is de aanwezigheid van vindplaatsen en reeds uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving van belang. Door deze te inventariseren en de aangetroffen vindplaatsen te karakteriseren, wordt inzicht verkregen in de aard en de uiterlijke kenmerken van een mogelijke vindplaats in de plangebieden. Voor deze informatie is Archis geraadpleegd. De plangebieden hebben zijn niet opgenomen in de Archeologische Monumentenkaart (AMK-terrein). Binnen de plangebieden heeft niet eerder een archeologisch onderzoek plaatsgevonden (bijlage 6).

- Op ongeveer 380 m ten westen van de plangebieden De Geer I, II en III ligt AMK-terrein 2.289, een terrein waar door de lokale afdeling van de AWN tijdens onderzoek in 1989 een groot aantal vondsten en een waterput is aangetroffen. Dit materiaal dateert waarschijnlijk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Mogelijk betreft het een *moated site* met sporen van bewoning. Deze vindplaats ligt op de top van een dekzandrug en kent daarmee een andere landschappelijke situatie.
- Op ongeveer 30 m ten zuiden van het plangebied De Geer I is een vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van voorgenomen nieuwbouw van een woning. Hier is vastgesteld dat sprake is van een laaggelegen dekzandvlakte. De Refelingse Waterloop heeft lange tijd een imposantere loop gehad, getuige de aanwezigheid van een kleipakket in een aantal boringen. Hierdoor heeft het plangebied tot in de Vroege Middeleeuwen een ongunstige landschappelijke ligging gehad. Pas vanaf de Late Middeleeuwen ken het gebied door de aanleg van essen een gunstige vestigingsklimaat. Door de relatief lage ligging is een lage verwachting voor alle periodes vastgesteld (Kalisvaart, 2007; onderzoeksmelding 2177672100).
- Zo'n 300 m ten zuiden van het plangebied aan de Helsestraat is een vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bouw van een woning. Hier is aangetoond dat sprake is van een esgrond op een dekzandrug. In het esdek is een scherf aardewerk aangetroffen waarvan de datering en de herkomst sterk onduidelijk is. Dit in combinatie met een sterke verstoringsgraad van zowel het esdek als de natuurlijke ondergrond levert een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden op (Bongers, 2008, onderzoeksmelding 2221808100).
- Ten zuiden van de alle plangebieden, aan de Kapperdoesweg is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarna is doorgestart met een opgraving. De rapportage van het onderzoek is ten tijde van onderhavig onderzoek nog niet beschikbaar in Archis of Dans Easy (Hensen, 2018; onderzoeksmelding 4544832100). Hoewel de resultaten nog niet bekend zijn, geeft de doorstart

naar een opgraving aan dat hier archeologische waarden aanwezig zijn. Deze opgraving vindt plaats op de dekzandrug.

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat in de omgeving van het plangebied mogelijk historische terreinen aan zijn te treffen, samenhangend met laatmiddeleeuwse ontwikkelingen rondom Nuenen of nabijgelegen buurtschappen. Op de laaggelegen delen in het landschap is echter sprake van dusdanig natte omstandigheden dat hier tot de Late Middeleeuwen geen bewoning mogelijk kan zijn.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Akkerbouw, grasland
Huidig gebruik	Onbebouwd, grasland
Bekende verstoringen	Landbouw

Historische situatie

De plangebieden maken deel uit van het historische landbouw- en akkergebied van Nuenen en Nederwetten. Op de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832, de oudst geraadpleegde kaart waarop het gebied nauwkeurig is afgebeeld, is te zien dat de plangebieden onbebouwd zijn (figuur 3). De huidige ligging van De Geer, de Helsestraat en de Referingse Waterloop zijn op deze kaart al zeer goed zichtbaar. De plangebieden De Geer II, ten westen van De Geer, grenst echter direct aan een boerenerf. Het straatpatroon, zoals deze in het begin van de 19^e eeuw was, is sindsdien niet gewijzigd (figuur 4-7). Hoewel een aantal van de kavels wordt samengevoegd en her en der een enkele watergang verdwijnt, blijft de ligging van de Referingse Waterloop met haaks hierop een aantal gestrekte percelen gehandhaafd. De huidige bebouwing rondom het plangebieden De Geer is tot stand gekomen in 1875, de bebouwing rondom het plangebied Helsestraat in de periode 1925-2004 (BAG-viewer kadaster).

Op basis van de cultuurhistorische analyses van De Bont (1993) is de huidige indeling van het landschap in de omgeving van de plangebieden ontstaan voor 1840, mogelijk zelfs grotendeels voor 1500. In deze zelfde analyses wordt aangegeven dat het plangebied vóór circa 800 niet bewoonbaar is geweest door een natte ligging. De ontwikkeling van het landschap vanuit vroegmiddeleeuwse nederzettingen is waarschijnlijk circa 1,0 km ten westen en zuiden van de plangebieden begonnen.

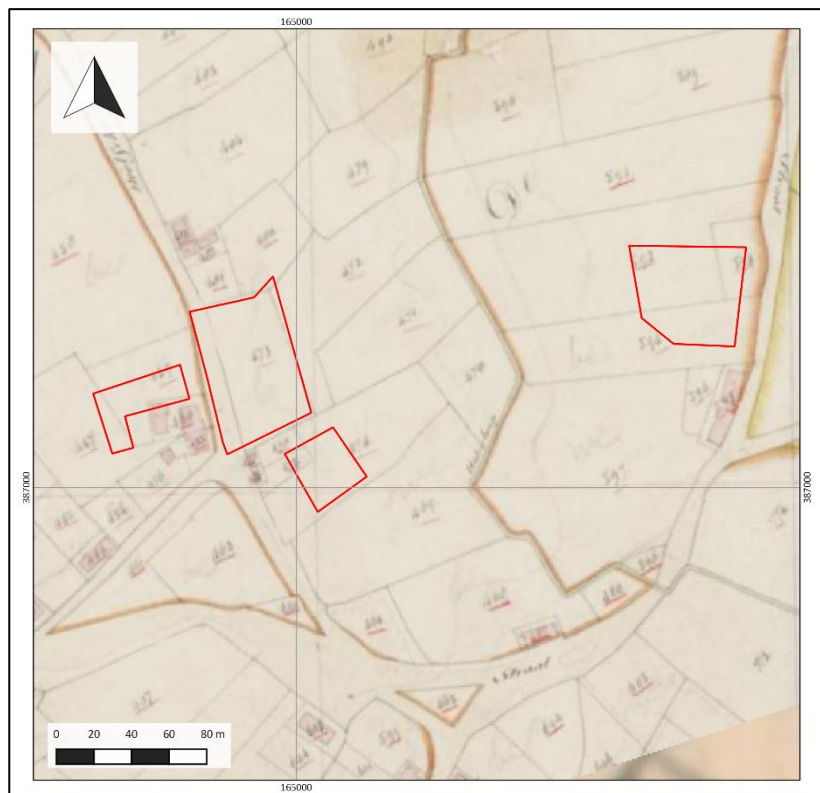
Binnen de plangebieden is niet bekend of sprake is van archeologische waarden samenhangend met de Tweede Wereldoorlog. Nuenen lag in de lijn van de geallieerde opmars in het kader van *Operatie Market Garden*. Op 20 september liep in Nuenen een aantal pelotons Amerikanen en Engelsen in een hinderlaag van de Duitsers. De troepenbewegingen vonden plaats over de Boord en de Hel, ten zuiden van de plangebieden (bron: www.ikme.nl).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Ten tijde van het onderhavig onderzoek is duidelijk dat in de plangebieden slechts verstoringen ten gevolge van landbouw plaats hebben gevonden. Ploegwerkzaamheden kunnen tot een diepte van circa 50 cm -Mv reiken, maar hebben hier waarschijnlijk tot een geringere diepte bereikt, gezien de relatief vochtige omstandigheden.

Binnen de plangebieden zijn geen onderzoeksmeldingen voor milieukundig onderzoek bekend, waardoor het onwaarschijnlijk is dat de ondergrond verstoord is geraakt door dergelijke werkzaamheden of milieukundige saneringen.

Aan de hand van het AHN zijn geen verschillen in maaiveldhoogte zichtbaar die aanwijzingen geven voor verstoringen van een potentieel archeologisch relevant niveau. Op de ontgrondingenkaart van Noord-Brabant (niet als kaartbeeld opgenomen) is bekend dat binnen het plangebied geen vergunningen zijn afgegeven voor de ontzanding in de periode 1950-1998. Het is dan ook onwaarschijnlijk dat dergelijke activiteiten de ondergrond reeds hebben aangetast.



Figuur 3. De plangebieden (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



Figuur 4. De plangebieden (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1880. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 5. De plangebieden (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting en periode	Hoog: Laat-Paleolithicum, Late Middeleeuwen Middelhoog: Mesolithicum – Vroege Middeleeuwen, Nieuwe tijd
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik, woonstructuren, erfgerelateerde verschijnselen.
Stratigrafische positie	In de top van de dekzandafzettingen onder het eerddek
Diepteligging	Vanaf maaiveld tot circa 100 cm -Mv

Archeologische verwachting

De archeologische verwachting binnen de plangebieden hangt af van de geomorfologie van het plangebied en de aanwezigheid van cultuurhistorische objecten. De plangebieden bevinden zich op een dekzandvlakte langs de rand van een beekdal, tussen verschillende dekzandkoppen. De dekzandvlakte zal gedurende de periode Mesolithicum – Vroege Middeleeuwen onder te vochtige omstandigheden voor bewoning te hebben verkeerdt voor continue bewoning. Gedurende de Late Middeleeuwen zullen de omstandigheden aanzienlijk verbeterd zijn door de aanleg van esdekken in de omgeving van het de plangebieden. Voor zover zichtbaar op historisch kaartmateriaal zijn de beide plangebieden echter onbebouwd gebleven.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau is de top van het dekzandpakket. Op welke diepte dit ligt is afhankelijk van dikte van een eventueel eerddek. In theorie zou het vanaf 30 cm –Mv aanwezig kunnen zijn, maar het zou ook iets dieper of ondieper kunnen liggen. In de omgeving van het plangebied is een oud bouwlanddek aangetroffen, op een pakket beekafzettingen. Indien onvergraven, antropogene ophooglagen aanwezig zijn op het dekzand, kan de aanwezigheid van een dergelijk dek hebben gezorgd voor een goede conservering van archeologische resten. De aanwezigheid van het eerddek kan er namelijk voor hebben gezorgd dat de top van het dekzand buiten bereik van modern graafwerk is gebleven. Gezien de nabijheid van een beek, is het eveneens mogelijk dat in de plangebieden een dun kleidek aanwezig is.

Complextypen en aanwezigheid

- Archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een spreiding van vuursteen, houtskool, verbrand bot en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze archeologische resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de podzolbodem is afgetopt (de B-horizonten zijn verdwenen) kan de trefkans voor deze periode worden bijgesteld naar laag, diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht. Dit kan zo zijn wanneer de B-horizont is opgenomen in het eerddek, maar ook door vergravingen van andere aard.
- Vanaf het Neolithicum kunnen ook huisplaatsen aanwezig zijn, die zich kenmerken door een spreiding van vuursteen en/of aardewerk, en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Ook deze waarden worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de oorspronkelijke podzolbodem is afgetopt (al dan niet opgenomen in het eerddek), is een eventueel vondstenniveau al verdwenen en worden alleen nog grondsporen verwacht.
- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgrepels, grafkuilen) als door vondstmateriaal (grafcontainers, grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.

- Archeologische bewoningsresten uit de periode Vroege Middeleeuwen - Nieuwe Tijd kunnen bestaan uit huisplattegronden, erven, begraafplaatsen, akkercomplexen en erfgerelateerde zaken. Archeologische waarden kunnen zich kenmerken in de vorm van zowel sporen als vondsten, maar deze worden met name langs de Hoofdstraat verwacht.

In hoeverre dergelijke waarden nog intact zijn is, sterk afhankelijk van de mate van verstoring veroorzaakt door de huidige bebouwing. Aan de hand van bestaande bouwtekeningen is niet vast te stellen in hoeverre archeologische waarden verstoord zijn geraakt door deze bouwwerkzaamheden. In theorie is het daarom zeer goed mogelijk dat er nog sprake is van intacte waarden uit alle periodes.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkenkend booronderzoek
Aantal boringen	10
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	150 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in de plangebieden, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in de plangebieden 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 de plangebieden. In elk van de plangebieden zijn vijf boringen uitgevoerd (boring 1-10), waarbij boringen 1-5 zijn uitgevoerd in het plangebied Helsestraat en boringen 6-10 zijn uitgevoerd in het plangebied De Geer.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een diepte van maximaal 150 cm -Mv. De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8 en 9. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 7. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4).

Plangebied Helsestraat (boring 1-5)

Veldwaarnemingen

Het plangebied aan de Helsestraat is ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als paardewei. Aan de hand van maaiveldhoogtes in het plangebied zijn geen uitspraken te doen over de ondergrondse situatie. Aan maaiveld zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 9.



Figuur 9. De linker foto betreft de noordzijde van het plangebied. De rechter foto betreft de zuidzijde van het plangebied.

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied Helsestraat is uniform. Tot een diepte van 35-120 cm -Mv is sprake van een pakket sterk humeus, matig fijn en matig siltig zand, dat goed gesorteerd is. Dit pakket is aangemerkt als een bouwvoor of een restant van een esdek. Dit pakket ligt scherp begrensd op een gebrokt en gevlekt pakket, waar de natuurlijke ondergrond en de bouwvoor vermengd zijn geraakt, mogelijk door recente ploeg- op egalisatiewerkzaamheden. Deze omwerkingslaag wordt aangetroffen tot een diepte van 40-75 cm -Mv, waarna het diffuus overgaat in de natuurlijke ondergrond. Deze natuurlijke ondergrond bestaat uit een pakket matig tot sterk siltig, slecht gesorteerd zand. Dit is over het algemeen grijs tot geelgrijs van kleur en zeer compact van aard. In boringen 1-4 zijn in dit pakket ook siltige of leem-achtige banden aangetroffen. In de top van het pakket zijn wat roestvlekken waargenomen, indicatief voor schommelingen in de grondwaterstand. De slechte sortering is een indicatie van een verspoeling van het dekzandpakket, dat is aangetroffen tot een diepte van 100-150 cm -Mv. Alle boringen zijn geëindigd in dit pakket. Er zijn geen sporen van bodemvorming of archeologische indicatoren aangetroffen in het dekzand. Daarmee is in dit plangebied geen sprake van een archeologisch relevant niveau.

Archeologische interpretatie

In het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een natuurlijke ondergrond die gedurende het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen waarschijnlijk onder zeer vochtige omstandigheden verkeerd zal hebben en waarschijnlijk meermaals verspoeld is geraakt. Hierop is vanaf de Late Middeleeuwen sprake van een bouwlanddek, samenhangend met agrarische ontginningen rondom de kernen van Nuenen en Nederwetten. Getuige het gebruik als landbouwgebied, is het onwaarschijnlijk dat er hier sprake is van archeologische waarden uit de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Daarmee is voor dit deel van het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit alle periodes vastgesteld. Dit betekent een bijstelling vanaf de (middel-)hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.

Plangebied De Geer I (boring 6-10)

Veldwaarnemingen

Het plangebied aan De Geer is ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als grasland. Het maaiveld in het plangebied loopt sterk af richting het oosten. Door de lengte van het gras is het niet mogelijk geweest om aan maaiveld archeologische indicatoren waar te nemen. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 10.



Figuur 10. De linker foto van betreft de noordzijde van het plangebied, genomen vanuit de zuidwesthoek van het plangebied. De rechter foto betreft de zuidzijde van het plangebied.

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied De Geer I is relatief uniform. In de gehele bodemopbouw is sprake van een sterk mate van roestvlekken, indicatief voor zeer vochtige omstandigheden waarin het plangebied gedurende lange tijd verkeerd moet hebben. Tot een diepte van 30-80 cm -Mv is sprake van een pakket sterk humeus, matig fijn en matig siltig zand. Dit pakket is aangemerkt als een moderne bouwvoor, wegens de aanwezigheid van fijn puin en plastic. Dit pakket ligt scherp begrensd op een gebrokt en gevlekt pakket, waar de natuurlijke ondergrond en de bouwvoor vermengd zijn geraakt, mogelijk door recente ploeg- op egalisatiewerkzaamheden. Deze omwerkingslaag wordt aangetroffen vanaf een diepte van 30-45 cm -Mv tot een diepte van 35-75 cm -Mv, waarna het diffuus overgaat in de natuurlijke ondergrond.

In boring 7 is onder de recent bouwvoor een pakket sterk zandige klei aangetroffen. Deze klei is grijsgeel van kleur en bevat een grote hoeveelheid roestvlekken. Dit betreft een pakket overstromings- en verspoelingsafzettingen samenhangend met de Refelingse Waterloop, aangetroffen vanaf een diepte van 80-105 cm -Mv. Dit pakket ligt scherp begrensd op het onderliggende dekzandpakket, dat ook in het overige deel van het plangebied wordt aangetroffen. Dit dekzandpakket bestaat uit zwak tot matig grindig, matig fijn tot matig grof grijs tot grijsgeel zand. Dit is matig tot sterk siltig en vertoont veel ijzervlekken. Het betreft hier een pakket sterk verspoeld dekzand, aangetroffen tot een diepte van 80-120 cm -Mv. Alle boringen zijn geëindigd in dit pakket. Er zijn geen sporen van bodemvorming of archeologische indicatoren aangetroffen in het dekzand. Daarmee is in dit plangebied geen sprake van een archeologisch relevant niveau.

Archeologische interpretatie

In het plangebied is vastgesteld dat sprake is van een natuurlijke ondergrond die gedurende het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen waarschijnlijk onder zeer vochtige omstandigheden verkeerd zal hebben en waarschijnlijk meermaals verspoeld is geraakt, door de ligging vlak naast de Refelingse Waterloop. Van een dekzandrug of een historische ontginning lijkt geen sprake te zijn. Getuige het gebruik als landbouwgebied, is het onwaarschijnlijk dat er hier sprake is van archeologische waarden uit de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Daarmee is voor dit deel van het plangebied een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit alle periodes vastgesteld. Dit betekent een bijstelling vanaf de (middel-)hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.

Plangebied De Geer II (boring 11-13)

Veldwaarnemingen

Het plangebied aan De Geer is ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als grasland. Het maaiveld in het plangebied loopt sterk af richting het oosten. Door de lengte van het gras is het niet mogelijk geweest om aan maaiveld archeologische indicatoren waar te nemen. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 10.



Figuur 11: Foto's van het veldonderzoek in De Geer II.

Lithologie en bodemopbouw.

Onderin de boringen is vanaf een diepte van circa 100 cm -Mv matig siltig zand aanwezig, dat geeloranje van kleur is. Tevens is het matig gesorteerd en zijn wat grindjes aanwezig. Het betreft hier vermoedelijk dekzand, dat deel uitmaakt van een dekzandvlakte. Opvallend aan het dekzand is de sterk oranje kleur, hetgeen wijst op een sterke aanrijking van ijzer in de bodem. Dit hangt hier waarschijnlijk samen met kwel, waarbij percolerend regenwater op de hoger gelegen delen in het landschap naar de lagere delen toestroomt en uittreedt (kwelt). Op die plaatsen komt het ijzerhoudende water in contact met bodemlucht en treedt sterke roestvorming op. In boring 2 is de boring zelfs gestaakt op een oerbank, die ontstaan is door de verkitting van zand als gevolg van ijzer. De aanwezigheid van dit ijzer wijst op zeer natte omstandigheden. De top van het bodemprofiel is een donkergrijs humeus pakket ophoogzand, dat tevens matig siltig is en zich kenmerkt door zandbrokken. Mogelijk zijn de brokken het gevolg van doorwerking van het zand, waarbij delen van het dekzand uit de onderliggende laag in de bovengrond zijn gemengd (bijvoorbeeld tijdens diepploegen). Als gevolg van deze omwerking is de oorspronkelijke top van het dekzand verdwenen. Sporen van een A- of B- of overgangshorizont zijn niet (meer) aanwezig.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied relatief laag het dekzand moet hebben gelegen en altijd nat was. De sterke ijzeraanrijking in het dekzand (in combinatie met de huidige hoge grondwaterstanden) wijst hierop. Mogelijk is de aanwezigheid van ijzeroer in de ondergrond reden geweest de grond te doorwoelen. In de bovengrond zijn immers brokken witgeel zand aanwezig. Een reden hiervoor zou kunnen zijn om de verkitte ijzerlaag te doorbreken, omdat deze zich in de bodem kan gedragen als een ondoorlatende laag. Hierbij is de top van het dekzand omgezet. Dit, in combinatie met de natheid van het oorspronkelijke landschap, doet vermoeden dat in dit plangebied de archeologische verwachting naar beneden kan worden bijgesteld. De natheid in combinatie met verstoring maken de aanwezigheid van intacte archeologische waarden niet waarschijnlijk.

Plangebied De Geer III (boringen 14-18)

Veldwaarnemingen

Het plangebied De Geer III omvatte een deel van een tuin van de woning aan De Geer 7. Het was hoofdzakelijk begroeid met gras. Ook stonden er sierplanten. Het maaiveld was vlak en er zijn geen noemenswaardige reliëf-verschillen aanwezig. Enkele foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 12.



Figuur 12: Foto's van het veldonderzoek in De Geer III.

Lithologie en bodemopbouw

Onder in de boringen is vanaf een diepte van circa 70-130 cm -Mv dekzand aanwezig. Dit dekzand bestaat in de top uit zeer fijn sterk siltig zand, terwijl daaronder sprake is van leem. Er zijn in het dekzand geen sporen van bodemvorming aanwezig, op enkele gleyverschijnselen na. Deze zijn het gevolg van hangwater, van intredend regenwater dat op de onderliggende leemlaag stagneert en in contact met bodemlucht roest. Diffuus op het dekzand ligt een circa 70-130 cm dik humeus pakket ophoogzand. Dit zand kenmerkt zich door de aanwezigheid van wat baksteenpuin en in boring 14 een fragment roodbakkerd aardewerk uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Het humeuze pakket lijkt overwegend ongeroerd en historisch opgebracht. Gezien de verwachting van een historisch lint langs de Geer en de aanwezigheid van een oud boerenerv ten zuiden van het plangebied, kan dit pakket samenhangen met historische bewoning in het verleden, mogelijk sinds de Late Middeleeuwen. Aanwijzingen van diepreikende bodemverstoringen zijn tijdens het veldwerk niet gevonden. Wel is boring 15 gestaakt in een puinpad, dat in een deel van het terrein begraven ligt.

Archeologische interpretatie

Plangebied De Geer III heeft een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van bewoningssporen uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Reden van deze hoge archeologische verwachting is de aanwezigheid van een onvergraven humeus ophogingspakket in het plangebied in combinatie met een historisch lint met aan het plangebied grenzende historische bebouwing. De kans is hiermee groot dat aan deze bebouwing te relateren bewoningssporen (of die van voorgangers van deze boerderij) in de ondergrond begraven liggen (grondsporen). Ook van oudere nederzettingen is de aanwezigheid hier vanwege de intactheid van de bodemopbouw niet uit te sluiten.

11. Conclusie en advies

Conclusie

Op basis van het archeologisch vooronderzoek kan de middelhoge tot hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit alle periodes worden bijgesteld naar een lage verwachting voor de plangebied Helsestraat, De Geer I en De Geer II. Deze verwachting is gebaseerd op het aantreffen van een relatief dunne recente bouwvoor op een pakket verspoelde dekzandafzettingen. Dit betreft waarschijnlijk een dekzandvlakte, die verspoeld is geraakt door overstromingen van de Refelingse Waterloop, die in het verleden een grotere invloed moet hebben gehad. Dit is eveneens aangetoond door het aantreffen van een kleipakket in boring 7 in het plangebied De Geer I. Daarom is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte waarden uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. Van een waar esdek lijkt in de plangebieden geen sprake te zijn, waardoor het plangebied ook voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd een lage verwachting heeft op het aantreffen van intacte archeologische waarden. Dit wordt ondersteund door het ontbreken van historische bebouwing in deze plangebieden.

Uitzondering hierop vormt plangebied De Geer III. Hier is sprake van een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van bewoningssporen uit de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd. Reden van deze hoge archeologische verwachting is de aanwezigheid van een onvergraven humeus ophogingspakket in het plangebied in combinatie met een historisch lint met aan het plangebied grenzende historische bebouwing. De kans is hiermee groot dat aan deze bebouwing te relateren bewoningssporen (of die van voorgangers van deze boerderij) in de ondergrond begraven liggen (grondsporen). Ook van oudere nederzettingenresten is de aanwezigheid hier vanwege de intactheid van de bodemopbouw niet uit te sluiten.

Advies

Binnen de plangebieden zullen naar verwachting geen archeologische waarden verstoord gaan worden. Wij adviseren dan ook om de plangebieden De Geer I, II en Helsestraat vrij te geven voor de voorgenomen ingrepen, evenals toekomstige ingrepen in de ondergrond. Mochten er tijdens eventuele werkzaamheden onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden graag op de wettelijke plicht deze vondsten direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Voor De Geer III geldt dat er de kans op aanwezigheid van archeologische resten bestaat. Hier verdient het de aanbeveling op voorhand van de ontwikkeling in het gebied een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van archeologische resten (grondsporen). Het verdient de aanbeveling een dergelijk onderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven. Voor een dergelijk onderzoek is op voorhand een Programma van Eisen (PvE) nodig, waarin de wijze van uitvoering van het onderzoek wordt beschreven. Dit PvE moet op voorhand van het onderzoek door de gemeente zijn beoordeeld en goedgekeurd.

Het bovenstaande vormt een advies. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Nuenen, Gerwen en Nederwetten, om op basis van de resultaten van dit rapport te bepalen of en welke maatregelen nodig zijn om eventuele archeologische waarden te beschermen.

12. 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, 3^e 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

Literatuur

Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Bongers, J.M.G., 2008, *Nuenen, Boordseweg 77 (gemeente Nuenen, NB), Een inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*, Zuidhorn, (Steekproef-rapport 2008-11/04)

Kalisvaart, C.C., 2007, *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)*, 's-Hertogenbosch, (BAAC-rapport V-07.0429)

Mulder, E.F.J., de,/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land*, Utrecht.

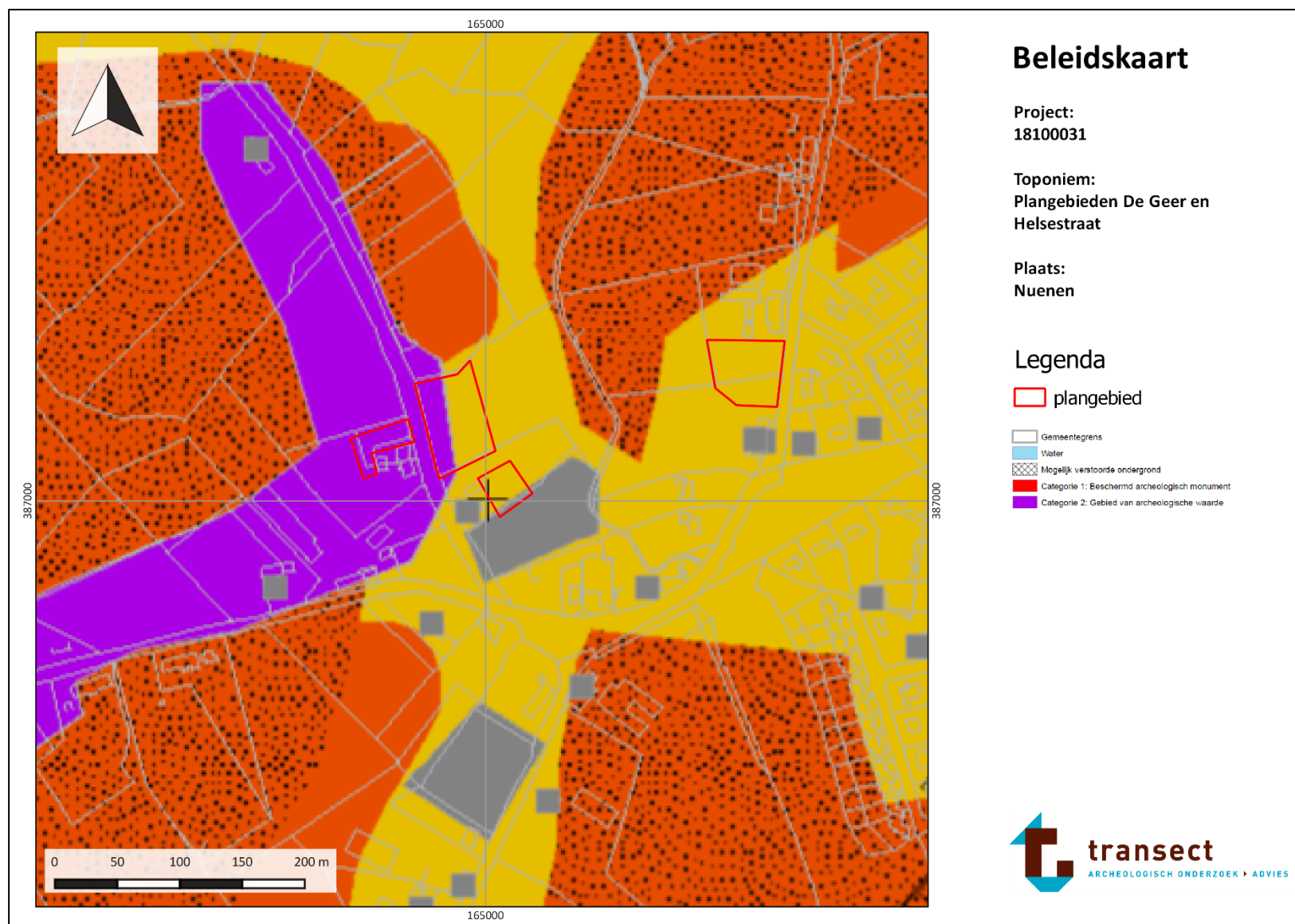
Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape*, Groningen, 50-81.

Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015)..

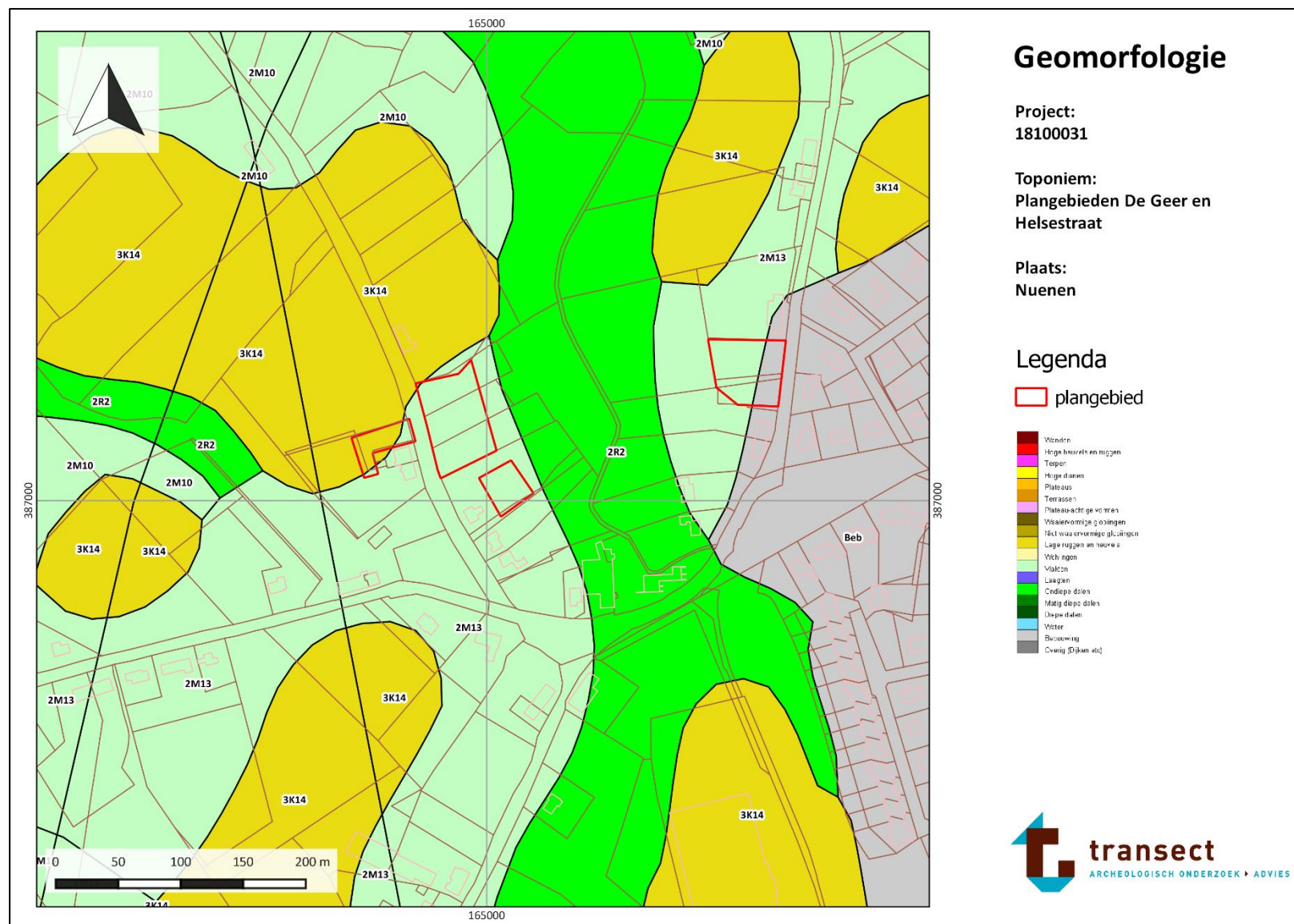
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

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

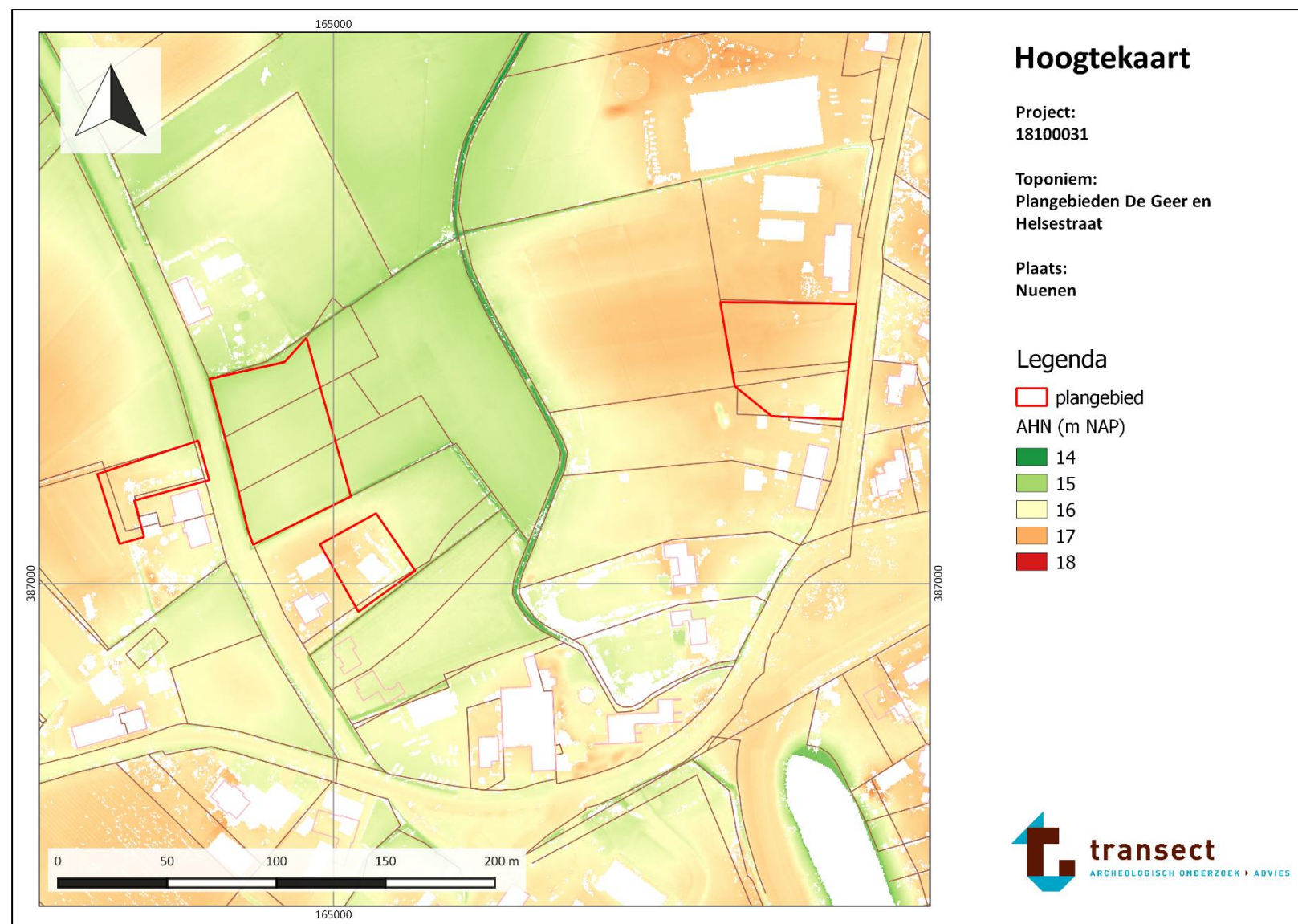
Bijlage 2. Gemeentelijk beleid



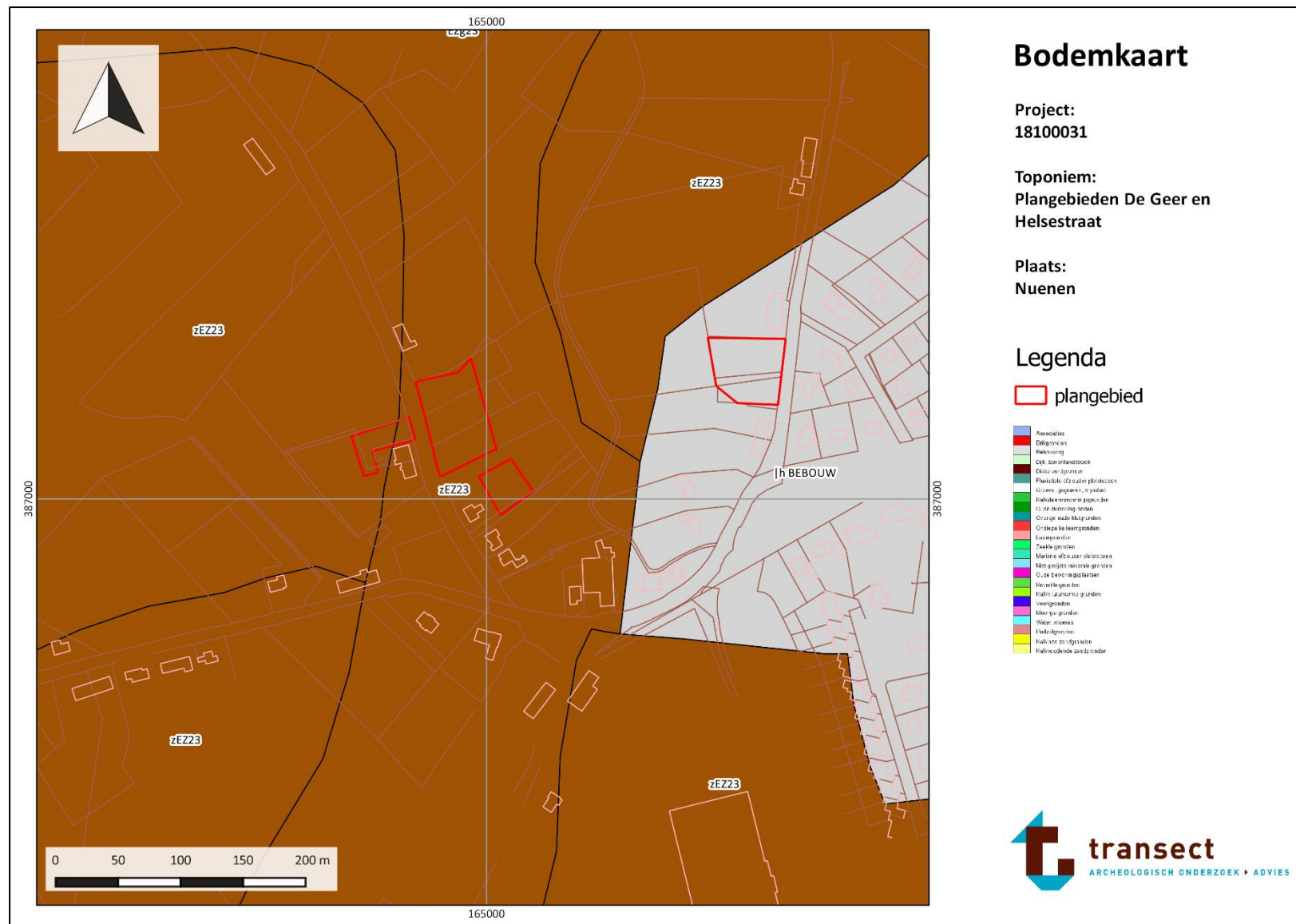
Bijlage 3. Geomorfologie



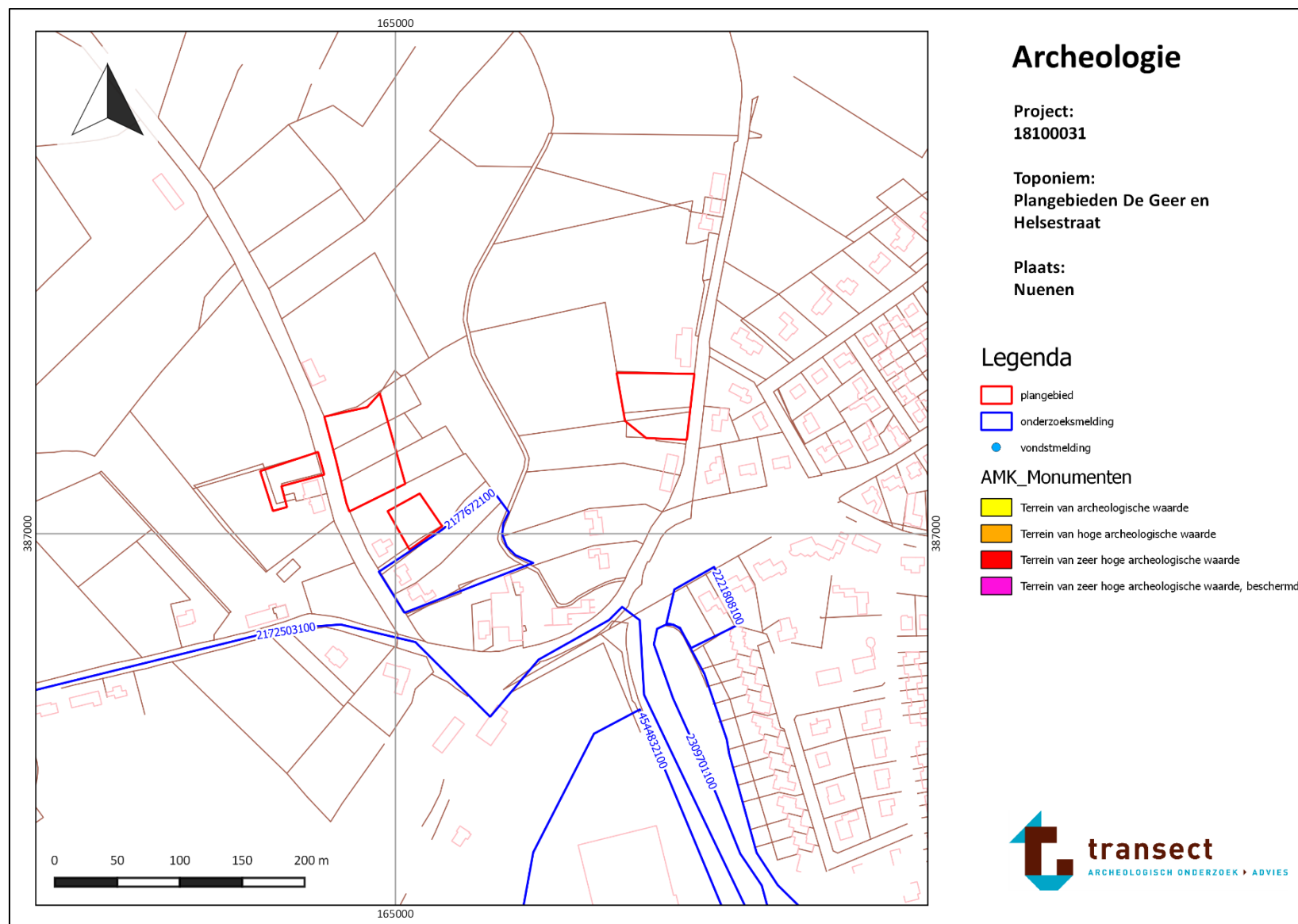
Bijlage 4. Maaiveldhoogte



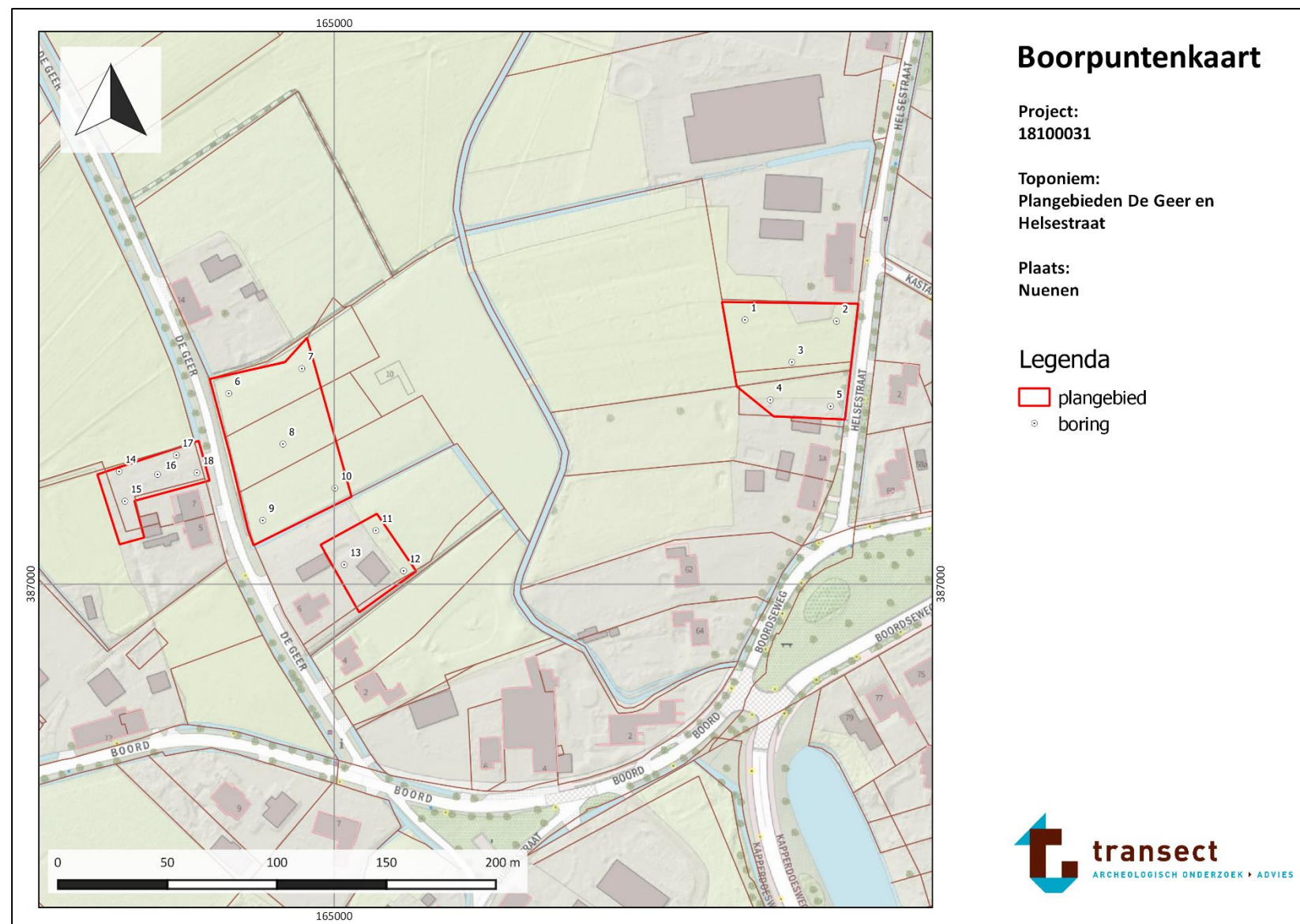
Bijlage 5. Bodem



Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 7. Boorpuntenkaart



Bijlage 8. Foto's van boringen

Foto's van boorkernen, boringen zijn uitgelegd per 50 cm van links naar rechts. De onderzijde van de kernen wijst naar boven.

Boringen uitgevoerd in plangebied Helsestraat



Boring 1: 0-150 cm -Mv.



Boring 2: 0-110 cm -Mv.



Boring 3: 0-110 cm -Mv.



Boring 4: 0-100 cm -Mv.



Boring 5: 0-100 cm -Mv.

Boringen uitgevoerd in plangebied De Geer I



Boring 6: 0-70 cm -Mv.



Boring 7: 0-120 cm -Mv.



Boring 8: 0-80 cm -Mv.



Boring 9: 0-80 cm -Mv.



Boring 10: 0-80 cm -Mv.

Boringen uitgevoerd in plangebied De Geer II



Boring 11



Boring 12



Boring 13

Boringen uitgevoerd in plangebied De Geer III



Boring 14



Boring 15



Boring 16



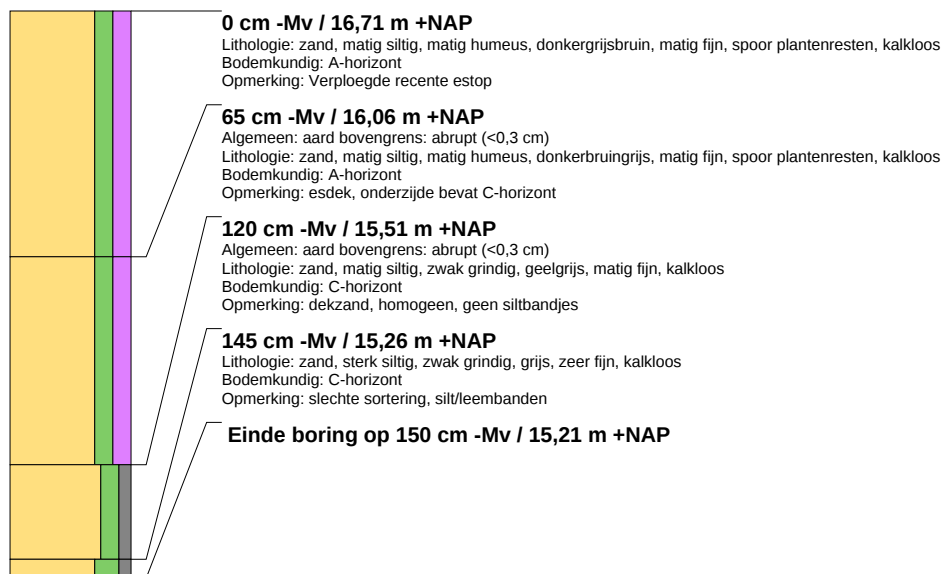
Boring 17

Bijlage 9. Boorbeschrijvingen



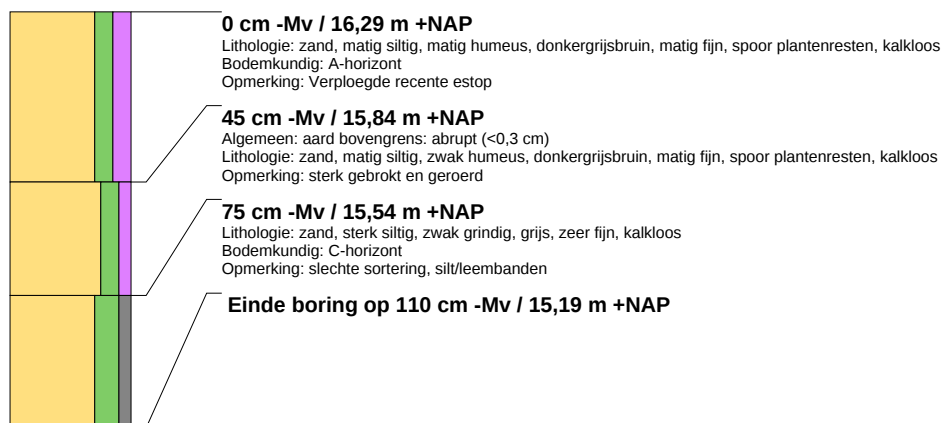
boring: NUENE-1

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.187, Y: 387.120, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-2

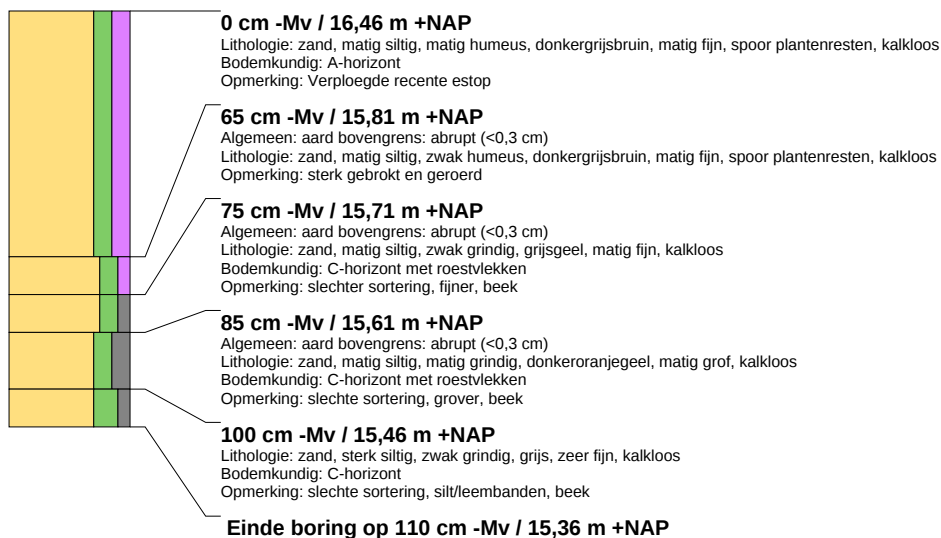
beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.229, Y: 387.119, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.





boring: NUENE-3

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.209, Y: 387.101, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,46, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-4

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.199, Y: 387.084, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,25, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-5

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.226, Y: 387.081, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,07, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.





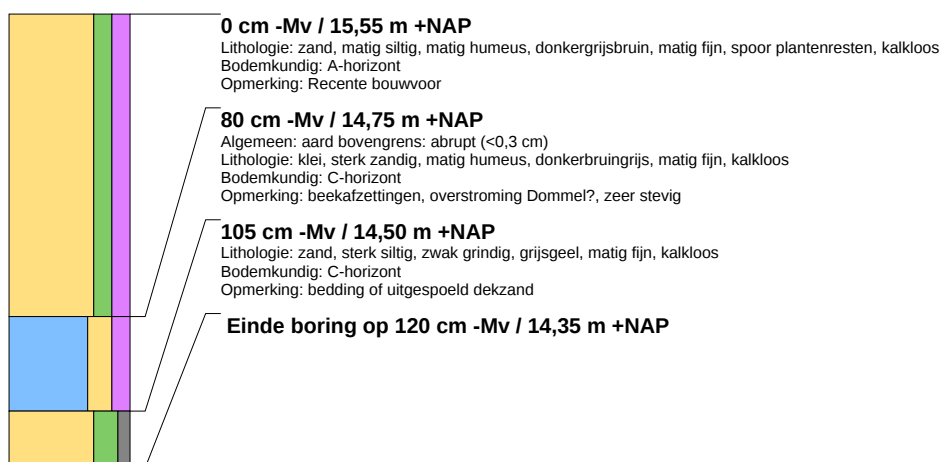
boring: NUENE-6

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 164.952, Y: 387.086, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,48, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-7

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 164.985, Y: 378.098, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-8

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 164.977, Y: 378.063, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.





boring: NUENE-9

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 164.967, Y: 378.028, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-10

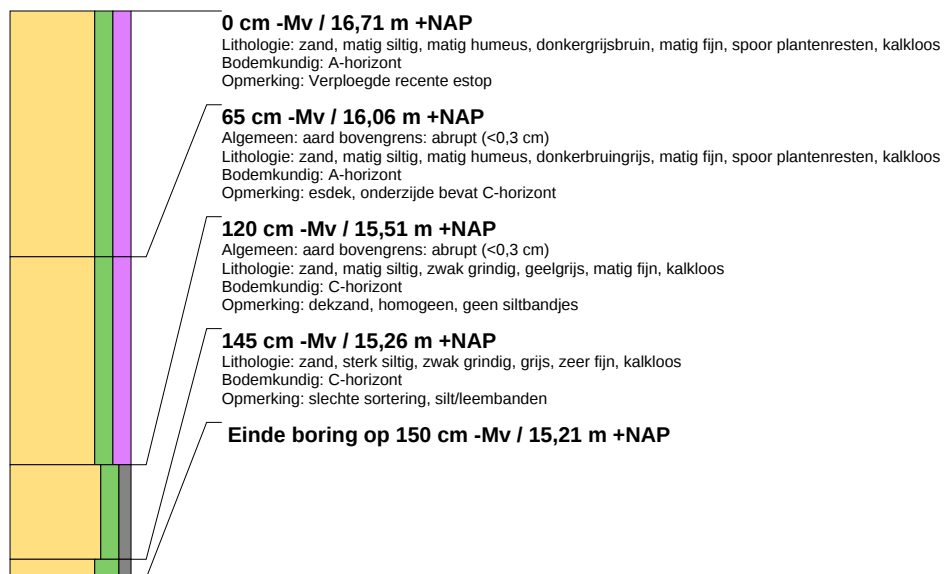
beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.000, Y: 378.043, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.





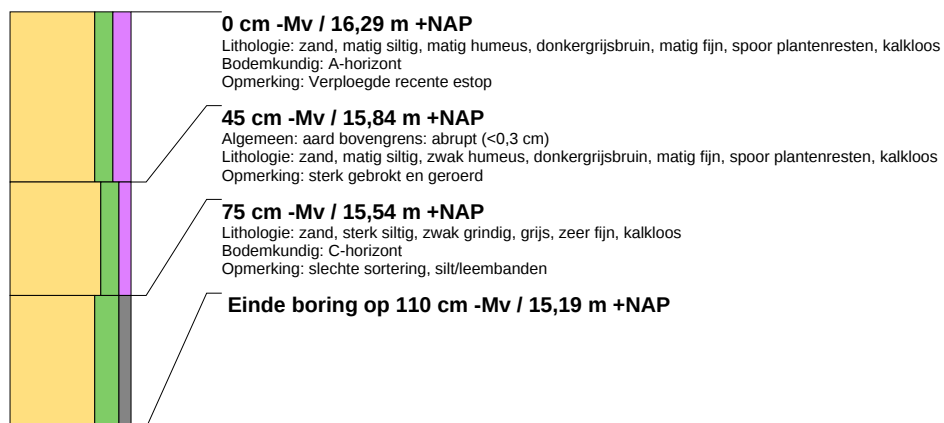
boring: NUENE-1

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.187, Y: 387.120, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-2

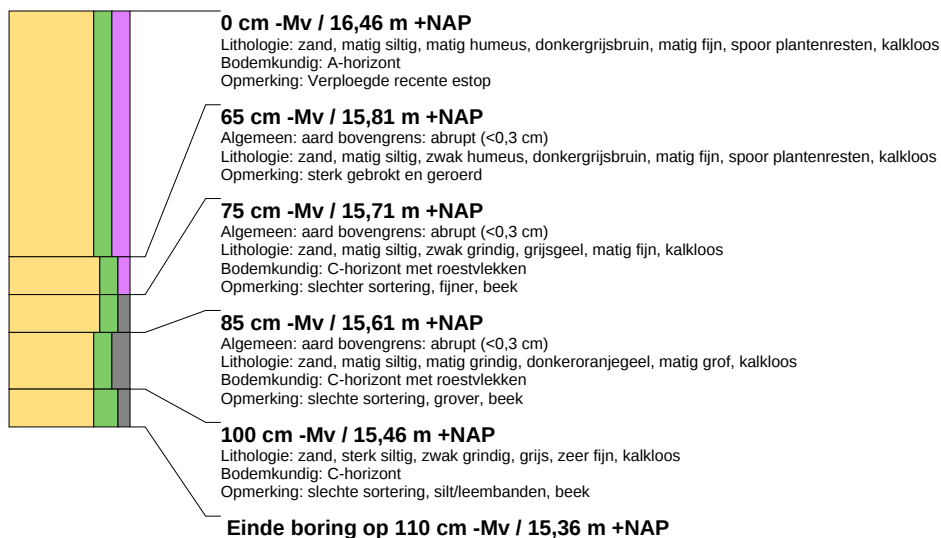
beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.229, Y: 387.119, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,29, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.





boring: NUENE-3

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.209, Y: 387.101, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,46, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-4

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.199, Y: 387.084, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,25, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-5

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.226, Y: 387.081, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 16,07, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.





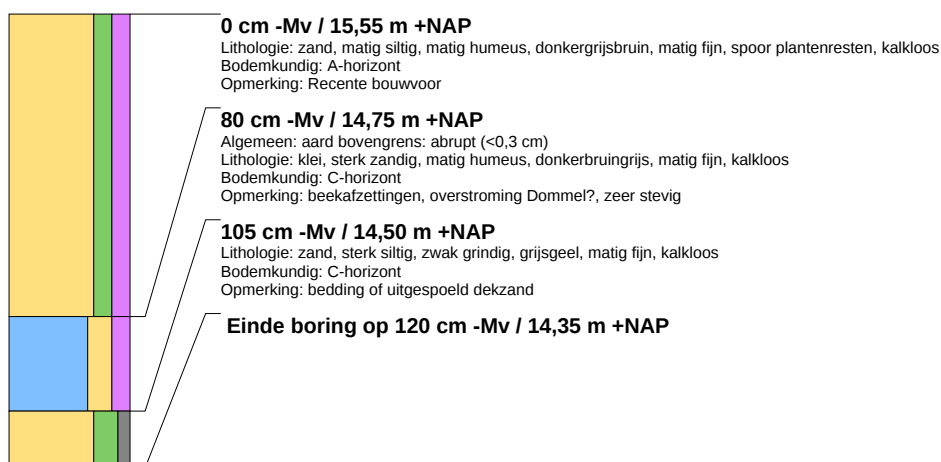
boring: NUENE-6

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 164.952, Y: 387.086, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,48, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-7

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 164.985, Y: 378.098, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-8

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 164.977, Y: 378.063, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.





boring: NUENE-9

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 164.967, Y: 378.028, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.



boring: NUENE-10

beschrijver: JR, datum: 13-6-2018, X: 165.000, Y: 378.043, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51G, hoogte: 15,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Nuenen c.a., plaatsnaam: Nuenen, opdrachtgever: AROM Advies, uitvoerder: Transect b.v.

