



Transect-rapport 1566

**Oosterbeek, Nico Bovenweg 44
Gemeente Renkum (GD)**

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

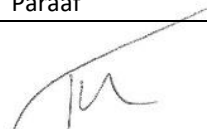
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44, gemeente Renkum (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennend fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 1566
Auteur	J. (Jurgen) Rap MA
Versie	Definitief
Datum	12-1-2018
Projectnummer	17090003
Onderzoeksmelding	4583242100
Opdrachtgever	Tauw b.v. Handelskade 37 7400 AL Deventer
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Renkum
Adviseur namens bevoegde overheid	Gemeente Renkum
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Aanblik op de voorzijde van de bestaande bebouwing

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	15-1-2018	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., 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 Tauw b.v. heeft Transect b.v. in januari 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek (gemeente Renkum). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de bestaande zorggebouwen, waarna een aantal nieuwe woningen zal worden gerealiseerd in het plangebied. Voor deze werkzaamheden is een omgevingsvergunning noodzakelijk.

Ten behoeve van de voorgenomen ingrepen in het plangebied zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om de voorgenomen ontwikkelingen te kunnen laten plaatsvinden is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Als onderdeel van de vergunningsaanvraag is conform het bestemmingsplan *Oosterbeek Noord* (2014) een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Resultaten

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een tweeledige verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze verwachting is grafisch weergegeven in bijlage 9.

- In het noordelijke deel van het plangebied is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, gebaseerd op het aantreffen van een intacte holtpodzolbodem in de top van de stuwwalafzettingen. De intacte archeologische waarden kunnen worden aangetroffen vanaf een diepte van 5-10 cm -Mv, over een oppervlakte van circa 4400 m².
- In het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, samenhangend met het ontbreken van een natuurlijke opbouw van de ondergrond en diepreikende verstoringen ten gevolge van de bouw van het huidige zorgcomplex en de terreininrichting rondom deze bebouwing. Deze verstoringen reiken tot een diepte van 45-130 cm -Mv, over een oppervlakte van circa 21000 m².
- Er zijn bij het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op het voorkomen van een vindplaats. Er zijn hierbij eveneens geen resten uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. Op basis van het bureauonderzoek kunnen in het plangebied wel waardevolle en/of gevaarlijke resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

Advies

In dat deel van het plangebied waar sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, adviseren wij tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek om vast te stellen of hier ook daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats. Gezien de geringe diepte waarop archeologische waarden kunnen worden aangetroffen, kunnen verstoringen van het archeologisch relevante niveau niet alleen bestaan uit het aanleggen van funderingen, maar ook uit de aanleg van nieuwe bestrating, het rooien of planten van bomen of het bewegen van zwaar materieel (rupskranen, bulldozers, shovel etc.) in dit deel van het plangebied. Daarom adviseren wij voorafgaand aan dergelijke ingrepen een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O), karterende fase uit te voeren in het deel van het plangebied waar een hoge verwachting is vastgesteld. Alvorens het archeologisch onderzoek en de bouwwerkzaamheden in dit deel van het plangebied kunnen plaatsvinden moet volgens het rapport van explosievendienst *Bombs Away* (Van Wiggen, 2017) wel eerst explosievenruiming plaatsvinden.

In het deel van het plangebied waar een lage verwachting is vastgesteld adviseren wij om eventuele toekomstige ingrepen plaats te laten vinden zonder aanvullende archeologische onderzoeken. Op basis van de diepte van de aangetroffen verstoringen alhier, is het zeer onwaarschijnlijk dat enige ingrepen in dit deel van het plangebied zullen leiden tot een verstoring van intacte archeologische waarden. Mochten er in dit deel van het plangebied onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden graag op de wettelijke verplichting om aangetroffen archeologische waarden direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Renkum (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Renkum, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	7
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	8
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	9
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	11
5.	Beleidskader	12
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	13
7.	Archeologische verwachtingen, waarden en onderzoeken	15
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	17
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	22
10.	Resultaten veldonderzoek.....	24
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	27
12.	Conclusies en advies.....	28
13.	Geraadpleegde bronnen	29
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	30
Bijlage 2.	Archeologische beleids- en verwachtingskaart gemeente Renkum	31
Bijlage 3.	Geomorfologie	33
Bijlage 4.	Maaiveldhoogte	34
Bijlage 5.	Bodem	36
Bijlage 6.	Archeologische waarden en onderzoeken	37
Bijlage 7.	Boorpuntenkaart.....	38
Bijlage 8.	Verwachtings- en advieskaart	42
Bijlage 9.	Foto's van boringen.....	43
Bijlage 10.	Boorbeschrijvingen.....	47

1. Aanleiding

In opdracht van Tauw b.v. heeft Transect b.v.¹ in januari 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek (gemeente Renkum). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de bestaande zorggebouwen, waarna een aantal nieuwe woningen zal worden gerealiseerd in het plangebied. Voor deze werkzaamheden is een omgevingsvergunning noodzakelijk.

Ten behoeve van de voorgenomen ingrepen in het plangebied zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om de voorgenomen ontwikkelingen te kunnen laten plaatsvinden is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Als onderdeel van de vergunningsaanvraag is conform het bestemmingsplan *Oosterbeek Noord (2014)* een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch 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 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

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

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

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek richt zich voornamelijk op de bodemopbouw, geomorfologie en de mate van verstoring binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens kan het bevoegd gezag kansrijke zones selecteren voor vervolgonderzoek en vice versa kansarme zones uitsluiten van vervolgonderzoek. De karterende fase van het onderzoek richt zich op het vaststellen van de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren, om zo uitspraken te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een vindplaats in het plangebied.

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

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het 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.

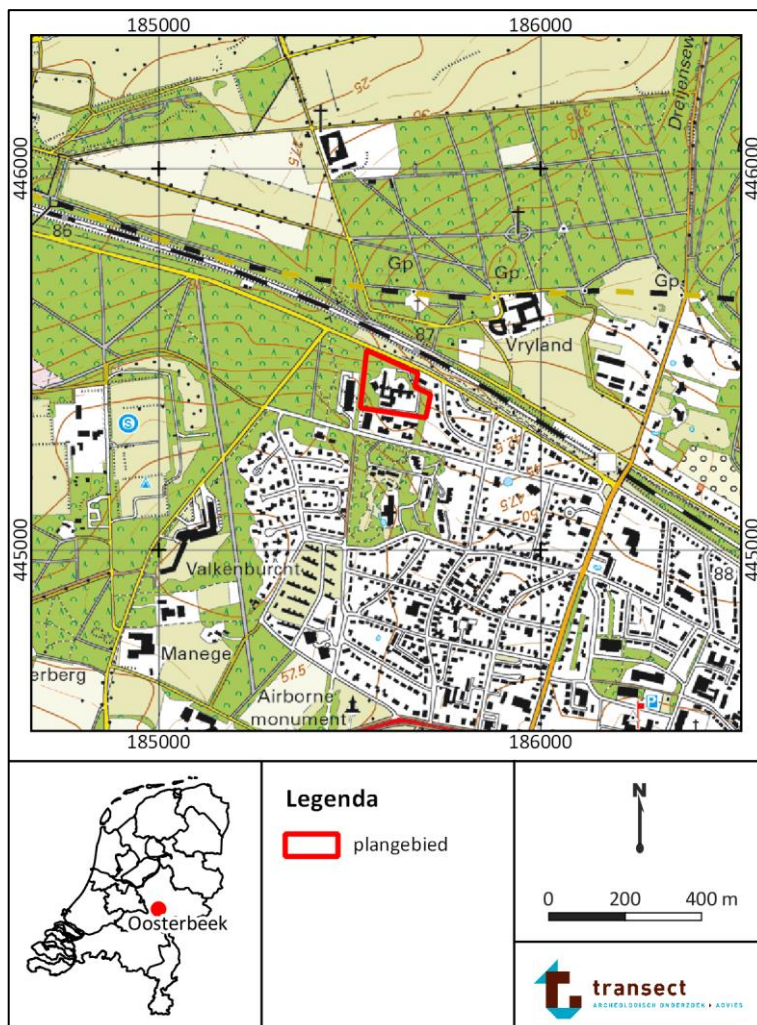
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Oosterbeek
Toponiem	Nico Bovenweg 44
Gemeente	Renkum
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40A
Perceelnummer(s)	<i>Renkum OTB00 C5518</i>
Centrumcoördinaat	185.611 / 445.424
Oppervlakte	2,1 ha

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.

Het plangebied bevindt zich aan de Nico Bovenweg 44 in Oosterbeek (gemeente Renkum). Het plangebied beslaat het volledige kadastrale perceel *Renkum OTB00 C5518*. De noordzijde van het plangebied wordt begrensd door de Nico Bovenweg. De west-, oost- en zuidzijde van het plangebied worden begrensd door de perceelsgrenzen van de aanliggende kavels aan de Valkenburglaan, Graaf Ottolaan en de Graaf van Rechterenweg. Het plangebied is ten tijde van onderhavig onderzoek bebouwd met een zorgcomplex (ongeveer 4.000 m²). Het overige deel van het plangebied is verhard (circa 7.000 m²) en als tuin en groenvoorziening. De totale oppervlakte van het plangebied is ongeveer 2.1 ha. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Sloop en nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Funderings sleuven, kelder
Verstoringsoppervlakte	Onbekend
Verstoringsdiepte	Onbekend

De bestaande bebouwing in het plangebied zal worden gesloopt. Hierbij zullen ook eventuele ondergrondse delen van deze bebouwing worden verwijderd. Ten tijde van onderhavig onderzoek is het stedenbouwkundig plan voor het plangebied nog in ontwikkeling. Het is daarom nog onduidelijk waar in het plangebied de nieuwbouw plaats zal vinden, op welke wijze deze gefundeerd zal worden en of deze onderkelderd zal worden. Er zal daarom van uit worden gegaan dat de ondergrond in het gehele plangebied in meer of mindere mate geroerd zal worden.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Oosterbeek Noord</i> (2014)
Onderzoeksgrens	> 500 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, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van 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 2019 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Renkum met betrekking tot het plangebied is verwoord in het bestemmingsplan *Oosterbeek Noord* (2014) en is gebaseerd op de archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Renkum (bijlage 2). Op deze kaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Het plangebied is hierop aangeduid als een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Voor deze dubbelbestemming zijn in het bestemmingsplan planregels geformuleerd. Vanuit het bestemmingsplan geldt dat voor het bouwen van een bouwwerk dat groter is dan 500 m² en waarvoor de bodem dieper ontgraven wordt dan 30 cm -Mv een archeologische onderzoeksplicht is. De voorgenomen ingrepen in het plangebied overschrijden deze grens, waardoor onderhavig onderzoek noodzakelijk is.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Midden-Nederlands Zandgebied
Geomorfologie	Hoge Stuwwal (kaartcode 14B3)
Maaiveldhoogte	Circa 25,0 tot 45,0 m +NAP
Bodem	Holtpodzolgronden in grof zand (kaartcode Y30)
Grondwatertrap	VII

Landschap

Het plangebied is gelegen in het Midden-Nederlandse zandgebied, een gebied dat gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van hoge stuwwallen die zich gedurende de voorlaatste ijstijd hebben kunnen vormen (de stuwwallen van het Veluwemassief, Berendsen, 2005). In het laatste deel van die voorlaatste ijstijd – het Laat-Saalien (circa 170.000 tot 140.000 jaar geleden) – waren grote delen van Noord- en Midden-Nederland bedekt met landijs. Ter hoogte van de landijstongen ontstonden glaciële bekkens, van waaruit morene werd opgestuwd. De afzettingen waaruit het Veluwemassief is ontstaan zijn afkomstig uit het glaciële dal van de IJssel, ten oosten van het onderzoeksgebied. De opgestuwde afzettingen bestaan daarom vooral uit grind en grof zand, die reeds vóór de ijstijden hier door de Rijn zijn aangevoerd. Door het afsmelten van het landijs aan het einde van het Saalien ontstonden langs de flanken van de opgestuwde ruggen, diverse landschapsvormen door toedoen van afstromend smeltwater. De meest bekende zijn de sandrs, grote puinwaaiers die aan de voet van een stuwwal liggen (Berendsen, 2000).

In de laatste ijstijd (het Weichselien, circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) was er geen sprake van de aanwezigheid van landijs, maar kende Nederland wel een zeer koud en droog klimaat. De bodem was ‘permanent’ bevroren (permafrost), waardoor tijdens de zomers het sneeuwsmeltwater niet in de bodem kon wegzijgen, maar via de lagere delen van het landschap langs de stuwwal afstroomde. Hierdoor werden in de hellingen van de stuwwal smalle diepe dalen uitgesleten en op de vlakke delen brede, ondiepe dalen. Omdat de erosiedalen als gevolg van het ontdooien van de permafrost niet meer watervoerend zijn, worden het ook wel droogdalen genoemd.

Tevens was sprake van aanhoudend sterke windstromen, die vanuit drooggevallen rivierbeddingen en de Noordzeebodem grote hoeveelheden zand wegbliezen. Dit zand werd even verderop weer afgezet als dekzand, onder andere ook tegen de westrand van de stuwwal en in de droogdalen. Dit leidde tot een landschap dat gekenmerkt werd door een sterk glooiend reliëf dat bestaat uit zandruggen, welvingen en vlakten, onderbroken door dagzomende oudere glaciële landschapselementen. Aan het eind van de laatste ijstijd – het Weichselien – trad een permanente klimaatsverbetering op, die het Holoceen als huidig geologisch tijdvak inluidde. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden de verstuivingen aan banden gelegd en werd het landschap als het ware “vastgelegd”.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Het plangebied is op de geomorfologische kaart deels gekarteerd als bebouwd gebied. Op basis van de omliggende kaarteenheden ligt het plangebied waarschijnlijk in zijn geheel op een hoge stuwwal (kaartcode 11B3, bijlage 3). Ten noorden van deze stuwwal ligt een terreindeel gekarteerd als een Holle weg. Deze holle weg gaat terug tot in elk geval het midden van de 19^e eeuw, de aanleg van de spoorlijn tussen Arnhem en Utrecht. Ten noorden van deze holle weg is wederom een stuwwal gekarteerd. Tussen de stuwwallen is een droog dal gekarteerd (kaartcode 11/10R3), uitgesleten door smeltwaterafzettingen vanaf de stuwwallen. Dit dal kent een oorsprong aan de zuidkant van het huidige landgoed Lichtenbeek op een stuwwalplateau (buiten kaartbeeld bijlage 3). Een dergelijk stuwwalplateau is ook zichtbaar ten zuidwesten van het plangebied (kaartcode 7D2).

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4) is de ligging van de het plangebied op de stuwwal ook te herkennen. Het plangebied ligt op de noordelijke flank van een stuwwal, zichtbaar aan een aflopend maaiveld van het zuidwesten naar het noordoosten. De daling van het maaiveld loopt van ongeveer 45,0 m naar 25,0 Om +NAP, richting het droge dal en de ligging van de spoorlijn. Wanneer in meer detail naar het maaiveld in het plangebied wordt gekeken, dan zijn in het plangebied ook grote verschillen zichtbaar die waarschijnlijk het gevolg zijn van egalisatie (door zowel ophoging als afgraving) rondom de bestaande bebouwing. Binnen het

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als een bebouwd gebied. Op basis van omliggende kaartenheden is echter te stellen dat in het plangebied waarschijnlijk holtpodzolgronden aan te treffen zijn. (kaartcode Y30; bijlage 5). Deze bodems hebben zich doorgaans kunnen vormen in relatief grofzandig moedermateriaal. Een holtpodzolgrond betreft een bodemtype, dat zich kenmerkt door de aanwezigheid van in- en uitspoelingslagen vlak onder een humeuze bovenlaag (ca. 5 cm). Een holtpodzolgrond is echter een moderpodzolbodem (ook wel oude bosbodem; De Bakker, 1966). In de term moderpodzolgrond is gebruik gemaakt van een naam voor een bepaalde humusvorm, namelijk moder. Deze humusvorm bestaat uit uitwerpselen van kleine bodemdieren en grotere fragmenten plantenmateriaal. De aanwezigheid van moder maakt de eerder besproken inspoelingshorizont (B-horizont) lossier dan die bij een haarpodzolgrond. De term "holt", een oude benaming voor "bos" geeft aan dat een holtpodzolgrond vaak in (oude) bossen wordt aangetroffen. De grovere vorm van humus en de lossere samenstelling van de grond maken dit type bodems relatief vruchtbaarder dan humuspodzolgronden in het hoger gelegen zandgebied en hiermee mogelijk aantrekkelijk als landbouwgrond voor prehistorische nederzettingen (celtic fields).

In het plangebied is een grondwatertrap VII gekarteerd. Vanwege de hoge ligging op de stuwwal wordt verwacht dat de grondwaterspiegel niet binnen 2,0 m –Mv aan te treffen zal zijn, waardoor sprake zal zijn van zeer droge gronden. Met dergelijk lage grondwaterstanden en droge omstandigheden zullen in het plangebied alleen anorganische archeologische resten te verwachten zijn. Onverbrande organische resten zullen als gevolg van oxidatie zijn (grotendeels) zijn verdwenen.

7. Archeologische verwachtingen, waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen (binnen 500 m)	Ja
Archeologische waarden (binnen 500 m)	Ja

Het plangebied heeft op de gemeentelijke beleids- en verwachtingenkaart een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze verwachting hangt samen met de ligging van het plangebied op de flank van een stuwwal, op de overgang naar een dal tussen twee stuwwallen.

In het plangebied zijn geen onderzoeken of vondsten gemeld in Archis. In de omgeving van het plangebied is wel een aantal vondsten en onderzoeken bekend. Deze zullen, samen met de AMK-terreinen in het onderzoeksgebied, hieronder kort besproken worden aan de hand van gegevens uit Archis3 en Dans Easy. De ruimtelijke ligging van deze onderzoeken en vondsten is afgebeeld in bijlage 6.

AMK-terreinen

- Op ongeveer 400 m ten noorden van het plangebied is een tweetal grafheuvels gekarteerd uit de Midden-Bronstijd. Deze grafheuvels zijn beschadigd door een voetpad over de heuvel en de voormalige aanwezigheid van een bankje. In deze heuvel is een houtskoollaagje aangetroffen op een diepte van 40 cm -Mv. De datering van de grafheuvels heeft plaatsgevonden aan de hand van het aangetroffen houtskool (AMK-terrein 184; vondstmelding 3108029100 en 2838219100).
- Op ongeveer 375 m ten noorden van het plangebied is tevens een grafheuvel gekarteerd, waarvan de top waarschijnlijk is aangetast door de aanwezigheid van een grenspaal. Verder zou deze nog intact moeten zijn. De datering ligt tussen het Laat Neolithicum en de Bronstijd (AMK-terrein 3.875).
- Op ongeveer 500 m ten zuiden van het plangebied zijn eveneens twee grafheuvels gekarteerd. Deze grafheuvels blijken tijdens een veldinspectie en onderzoek zwaar beschadigd te zijn. Door de aanwezigheid van vuurstenen werktuigen en een grote hoeveelheid verbrande plantenresten worden deze grafheuvels in het Neolithicum gedateerd (AMK-terrein 13290 en 13291).

Archeologische onderzoeken en vondsten

- Aan de zuidzijde grenzend aan het plangebied is aan de Graaf van Rechterenweg 51, een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is vastgesteld dat de ondergrond in het plangebied grotendeels als verstoord te beschouwen is. De verstoringen reiken tot dieptes van 30 tot 110 cm -Mv en gaan abrupt over in de natuurlijke ondergrond, een pakket stuwwalafzettingen. Alleen aan de uiterste zuidzijde van het plangebied zijn de vooraf verwachte holtpodzolgronden aangetroffen (Kremer, 2006; onderzoeksmelding 2133550100).
- Op een afstand van 200 m ten zuidoosten van het plangebied is in 2009 door RAAP een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. De resultaten en het rapport van dit onderzoek zijn ten tijde van onderhavig onderzoek niet beschikbaar in Archis of Dans Easy (onderzoeksmelding 2260850100).
- Op ongeveer 490 m ten zuidoosten heeft een archeologisch bureau- en booronderzoek plaatsgevonden. Hier is vastgesteld dat de ondergrond in het plangebied verstoord is geraakt tot dieptes uiteenlopend van 20-100 cm -Mv. In één boring is een intacte podzolbodem aangetroffen

in de top van grofzandige grindrijke afzettingen (Fijma en Hoekstra, onderzoeksmelding 2127921100).

- Vlak buiten het onderzoeksgebied, op een afstand van ongeveer 600 m ten zuiden van het plangebied, in een bosje aan de Hartensteinlaan is in 1962 door gravende kinderen een intacte Drakenstein-urn aangetroffen. De context waarin deze is aangetroffen is vooralsnog onduidelijk. Ook de exacte locatie waar de vondst is gedaan is door slechte documentatie verloren gegaan (vondstmelding 2838308100)

Samenvattend kan worden gesteld dat tijdens onderzoek in de omgeving van het plangebied de bodemopbouw veelal verstoord blijkt te zijn tot dieptes uiteenlopend van 20-110 cm -Mv, wat voldoende blijkt te zijn om een holtpodzolgrond, het veronderstelde archeologisch relevante niveau, te vernietigen. In de omgeving van het plangebied zijn op de hoge delen van de stuwwal grafheuvels uit de Midden-Bronstijd aangetroffen. Gezien de ligging van het plangebied op de flank van de stuwwal zijn deze in het plangebied niet te verwachten. Op basis van de onduidelijke vondstlocatie van een Drakenstein-urn is het wel mogelijk in het plangebied (delen van) een grafveld uit deze periode aan te treffen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Wei- of akkerland, bebouwd vanaf de 20 ^e eeuw
Huidig gebruik	Bebouwd, tuin
Bekende verstoringen	Landbouw

Historische situatie

Het plangebied ligt ten noordwesten van de historische kern van Oosterbeek, nabij het historische buurtschap Dreijen (thans een buurt in Oosterbeek). Dit gebied is van oudsher een heideontginning, maar vanaf de vroege 19^e eeuw wordt het gebied ontdekt door kunstenaars, met name schilders. De vele schilders trekken de maatschappelijke en culturele elite aan, waardoor grote delen van het heidelandschap worden omgevormd tot landgoederen en het agrarische dorp veranderd in een villadorp. Deze ontwikkeling is ook zichtbaar op historisch kaartmateriaal. Op de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832 is zichtbaar dat het plangebied in een uitgebreide ontginning van grote blokvormige kavels ligt, normaal geassocieerd met heidegebieden (figuur 2). Ten noorden van het plangebied is dan een klein erf zichtbaar, dat in de tweede helft van de 19^e eeuw plaats heeft moeten maken voor de spoorbaan van Arnhem naar Utrecht (figuur 3). De eerste villa's zijn dan ook al zichtbaar. Het plangebied wordt ingericht als bosperceel, om te kunnen voldoen aan de stijgende vraag naar hout voor zowel bouw materiaal als de papierindustrie op de Veluwe. Deze situatie blijft in stand tot de vroege 20^e eeuw (figuur 4).

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn het plangebied en de omgeving ervan onderhavig geweest aan een hoeveelheid gevechtshandelingen. De gevechten vonden plaats in relatie met de *Operation Market Garden*. Met deze operatie startte het bevrijdingsjaar van Nederland. Hierbij staken geallieerde grondtroepen vanuit België de Nederlandse grens over bij Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Tegelijkertijd vlogen Britten van over Het Kanaal om verschillende bruggen te bezetten, om ze vervolgens te kunnen bevrijden. Onder de bruggen die de Britse troepen wilden bezetten behoorden ook bruggen die liggen tussen Eindhoven en Arnhem. Hiertoe werden op verschillende dagen in het najaar van 1944 parachutisten gedropt. Zij landden echter te ver weg van Arnhem, in Oosterbeek, waardoor zij weden gespot door Duitse troepen. Ten gevolge van de verkeerde inschattingen van de Britten vonden ter hoogte van Oosterbeek vervolgens verschillende vormen van strijd plaats. Deze strijden dateren voornamelijk van 17 tot 25 september, maar ook tot aan november 1944 vonden nog gevechtshandelingen plaats. Bij de gevechten werden Britse gevechtsvliegtuigen aangevallen door Duitse jachtvliegtuigen. Ook waren Duitse en Britse luchtaanvallen gericht op grondtroepen en op infrastructuur. Ter hoogte van het plangebied betekent dit dat hier kraters zijn geslagen door vliegtuigbommen, en dat gebouwen in het oosten en ten oosten van het plangebied verwoest raakten (Van Wiggen, 2017).

Vanaf de tweede helft van de jaren '40 van de 20^e eeuw is het plangebied opnieuw bebouwd geraakt, in eerste instantie met een aantal villa's (figuur 5). Als snel ontdekte men dat de bosrijke omgeving ook een helend effect had op mensen en werd het plangebied in de jaren '60 ingericht als een zorgterrein, waarvoor diverse gebouwen werden opgericht (figuur 6). Deze situatie is onveranderd tot op heden (figuur 7). De bebouwing in het plangebied stamt uit 1960 (bron: BAG-viewer kadaster).

Militair Erfgoed

Het plangebied maakt deel uit van het operatieterrein van Market Garden. Ten noordwesten van het plangebied, liggen diverse luchtlandingsterreinen en dropzones, van waaruit de verspreid gelande troepen waarschijnlijk langs het plangebied richting Arnhem over de tegenwoordige Nico Bovenweg oprukten. Oosterbeek was het toneel van hevige strijd, zowel tijdens de opmars naar Arnhem als tijdens de terugtrekking na de afgeslagen aanval op Arnhem. De terugtrekkende Britten en Canadezen

groeven zich in Oosterbeek in Hartenstein en de Oude Kerk. Van het plangebied is uit explosievenonderzoek van *Bombs Away* duidelijk geworden dat hier resten uit de Tweede Wereldoorlog aan het licht zijn gekomen. Doordat het plangebied in een zone is gelegen die grenst aan een oude landingsplaats van Britse parachutisten (*Landing Zone L 'Johannahoeve'*) zijn hier verschillende parachuten geland en gecrasht met daaraan zowel soldaten als gevechtsgeschut en rantsoenen. Hoewel veel van deze resten zijn 'opgeraapt' door Duitsers kunnen hier nog sporen van in het plangebied aanwezig zijn. Kraters in het plangebied rond het einde van 1944 wijzen er daarnaast op dat er in het plangebied bominslagen of raketinslagen hebben plaatsgevonden. Ook de verwoesting van nagenoeg alle dan bestaande gebouwen ten oosten van het plangebied duidt hier op (zie bijlage 7). Naast bovengenoemde verstoringen zijn in het plangebied ook resten van 'niet-definieerbare verstoringen' aangetroffen die gerelateerd zijn aan de Tweede Wereldoorlog. Bovendien ligt net ten noorden van het plangebied een zone met een loopgraaf, en een spoorlijn die tijdens de oorlog hevig is gebombardeerd. Omdat bombardementen niet altijd precies doeltreffend waren kunnen ook aan deze bombardementen gerelateerde inslagen in het plangebied verwacht worden.

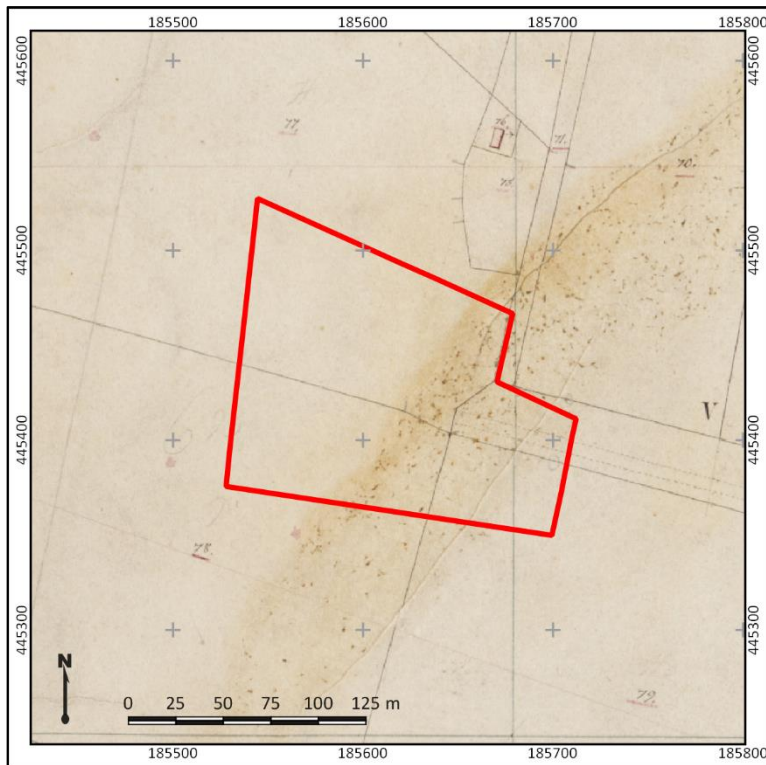
Aan de westzijde van het plangebied zijn op een detailopname van het AHN (bijlage 4) wat lijnvormige laagtes te herkennen, die kunnen duiden op een schuilplaats. Van de bossen die zich hier rond de tijd van de Tweede Wereldoorlog is immers bekend dat ze door de Britten werden gebruikt als onderduikonderkomens (Van Wiggen, 2017). Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (ikme.nl) zijn mogelijkwerwijs geïmproviseerde verdedigingswerken en achtergelaten munitie of materiaal aan te treffen. Het explosievenonderzoek van *Bombs Away* toont aan dat hier inderdaad rekening gehouden moet worden met munitie in de vorm van: geschutsmunitie, kleinkalibermunitie (KKM), handgranaten, geweergrenaten, munitie voor granaatwerpers, munitietoebehoren en vuurwerken van zowel Duitse als Britse oorsprong. De verticale diepteligging van dergelijke voorwerpen is afgebakend tot op 2,0 m -Mv (Van Wiggen, 2017).

Onder de structuren uit de Tweede Wereldoorlog die zich in het plangebied kunnen bevinden behoren volgens *Bombs Away* onder andere: verdedigingswerken, wapenopstellingen, geschutopstellingen, munitieopslagen, loopgraven, landmijnen en mijnevelden, vernielingsladingen, raketbeschietingen, artillerie- en mortierbeschietingen, inslagpunten van vliegtuigbommen, crashlocaties van vliegtuigen, inslagpunten of -kraters van V1- en V2-wapens, dumplocaties van munitievoorwerpen en/of toebehoren, ongecontroleerde (massa)explosielocaties, vernietigingslocaties van conventionele explosieven, tapijtbombardementen, duikbombardementen, en raketbeschietingen (Van Wiggen, 2017).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

In het plangebied zijn diverse zorggebouwen aanwezig, waarvoor voorafgaand aan de bouw diverse egalisatiewerkzaamheden plaats hebben gevonden, zowel door middel van afgraven als ophoging (detailopname AHN; bijlage 4). De eerder vastgestelde lijnvormige laagtes zouden hier ook onderdeel van kunnen zijn, maar kunnen ook zijn aangelegd ten behoeve van de afwatering van het terrein. De aanwezige gebouwen zijn waarschijnlijk voorzien van kelders, kruipruimtes en aanverwante ondergrondse delen, tot een diepte van minimaal 2,5m -Mv.

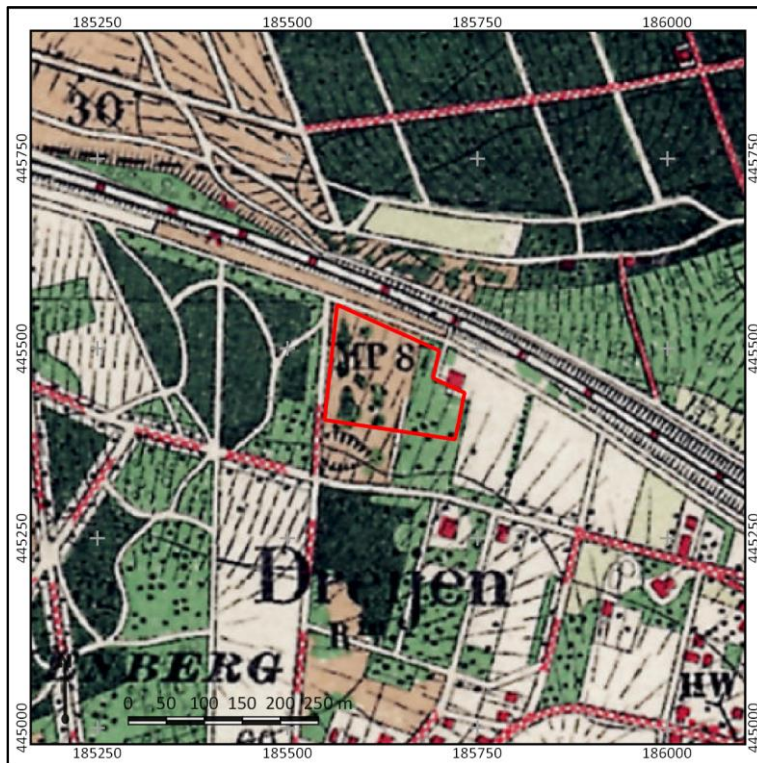
In het Bodemloket zijn geen gegevens bekend over uitgevoerde bodemonderzoeken in het plangebied. Het is daarom onwaarschijnlijk dat in het plangebied door een milieukundige sanering reeds verstoringen van de ondergrond plaats hebben gevonden. Wel zijn als gevolg van heideontginning, bioturbatie, grondverzet ten behoeve van de huidige tuinrichting en mogelijke gevechtshandelingen en bominslagen (tot 2 m -Mv) verstoringen te verwachten. Het is echter op basis van bureauonderzoek niet te zeggen tot welke exacte diepte dit tot bodemverstoringen heeft geleid.



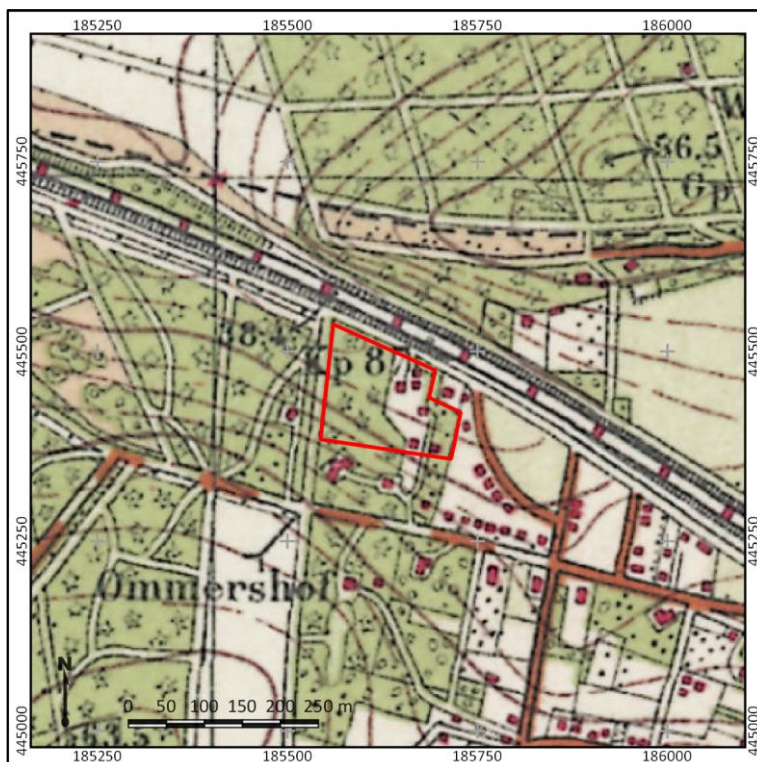
Figuur 2. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1832. Bron: beeldbank.cultureelergoed.nl



Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1880. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1950. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: topotijdreis.nl.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1997. Bron: topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, verspreiding van vondsten, grafvelden
Stratigrafische positie	Top van stuwwalafzettingen
Diepteligging	Vanaf onderzijde bouwvoor, waarschijnlijk 10 cm -Mv

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied ligt op een hoge stuwwal. Op grond van de ouderdom en karakteristieken van de verwachte afzettingen in het gebied, kunnen in het plangebied theoretisch gezien vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd aanwezig zijn. In de nabije omgeving van het plangebied zijn in elk geval archeologische resten bekend uit het Neolithicum-IJzertijd. Hier zijn op de hoge delen van de stuwwal ook grafheuvels uit de Midden-Bronstijd aangetroffen. Omdat het plangebied zelf niet op de top, maar op de flank ligt van de stuwwal zijn dergelijke structuren in het plangebied niet te verwachten.

Op basis van historisch kaartmateriaal kan worden gesteld dat het plangebied pas in de vroege 20^e eeuw bebouwd is geraakt. Voor de perioden van de Late Middeleeuwen tot en met de vroege 20^e eeuw worden dus geen resten van bebouwing verwacht. Uit die periode kunnen wel bijvoorbeeld resten aan het licht komen van landbouwactiviteiten en ontginningen. De gebouwen die in de vroege 20^e eeuw gebouwd zijn, zijn in de Tweede Wereldoorlog grotendeels door bombardementen van de Duitsers vernietigd. Van de ruïnes kunnen nog resten in de ondergrond aanwezig zijn. Uit de Tweede Wereldoorlog kunnen bovendien ook vele voorwerpen worden aangetroffen die te maken hebben met gevechtshandelingen – onder andere conventionele explosieven. Door het gevaar dat bestaat door het voorkomen van deze resten moet eerst een explosievenruiming in het plangebied plaatsvinden alvorens daar gebouwd kan worden, of archeologisch onderzoek kan plaatsvinden (Van Wiggen, 2017). Uit het ruimingsrapport zal blijken op welke diepte resten uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen, en in hoeverre deze de ondergrond in het plangebied hebben verstoord. Op basis hiervan kan de verwachting op archeologische resten tot op een diepte van circa 2,0 m -Mv worden aangescherpt.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau ligt direct onder het maaiveld en wordt gevormd door de top van de stuwwalafzettingen en de daarin aanwezige podzolbodem, vermoedelijke een holtpodzolbodem van 20-30 cm dikte. De intactheid en diepteligging van deze podzolbodem is indicatief voor zowel de diepteligging van archeologische resten als de mate van intactheid ervan. Mogelijk is deze podzolbodem lokaal afgedekt geraakt door materiaal dat is vrijgekomen tijdens de bouw van het huidige zorgcomplex. Op basis van het bureauonderzoek is zodoende niet exact duidelijk op welke diepte het archeologisch niveau zich precies zal bevinden.

Complextypen

In het plangebied worden (onverhoogde) nederzettingsterreinen, grafvelden en sporen van infrastructuur en landgebruik verwacht. Nederzettingencomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing, maar gezien de verwachte aanwezigheid van een zeer dunne podzolbodem zullen deze zich eerder kenmerken door grondsporen. Door gebruik als landbouwgrond of bosbouwgrond kunnen eventuele cultuurlagen en vondstconcentraties in het plangebied zijn verploegd.

Relatief kortstondige bewoning, grafvelden en infrastructuur en sporen van landgebruik zullen zich eveneens 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 graafwerkzaamheden en door bominslagen uit de Tweede Wereldoorlog aangetast, maar in hoeverre daardoor eventueel aanwezige archeologische sporen en vondsten verdwenen zijn, is niet bekend. Om deze reden is een verkennend booronderzoek in het plangebied noodzakelijk om hierover meer uitspraken te kunnen doen.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennend booronderzoek
Aantal boringen	13
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	130 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm tot een diepte van maximaal 130 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). De foto's en beschrijvingen zijn opgenomen in bijlagen 10 en 11. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. De boorpuntenkaart is afgebeeld in bijlage 8. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; bijlage 4).

Veldwaarnemingen

Het plangebied kent grote verschillen in maaiveldhoogte. Deze verschillen zijn ten dele het gevolg van tuinaanleg en de bouw van de huidige bebouwing, waarvoor door het natuurlijke reliëf is gegraven. Deze afgravingen zijn in het veld vastgesteld als uiteenlopend van 2 tot 4 meter. De eerder vastgestelde lijnvormige laagtes aan de westzijde van het plangebied ogen tijdens het veldonderzoek als afwateringsgeulen. Door de aanwezigheid van een dik bladerdek is het onmogelijk archeologische indicatoren waar te nemen aan maaiveld. Rondom de bebouwing is een aantal asfaltpaden aanwezig dat niet zichtbaar is op luchtfoto's. Aangenomen wordt dat de ondergrond hierdoor tot een diepte van 50-60 cm -Mv verstoord is geraakt. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 8.

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied valt uiteen in twee gebiedsdelen. Deze tweedeling in het plangebied is grafisch weergegeven in bijlage 9.

- Aan de noord- en noordwestzijde van het plangebied (boring 1 t/m 4) is sprake van een grotendeels intacte bodemopbouw. Tot een diepte van 5-10 cm -Mv wordt hier een strooisellaag aangetroffen, bestaande uit grof zand met daarin zeer veel plantenresten. Dit ligt op een holtpodzolbodemp, bestaande uit een dunne zwart-grijze E-horizont en een bruingele B-horizont aangetroffen tot een diepte van 25-45 cm -Mv. Deze lagen zijn sterk gebioturbeerd, iets dat ook zichtbaar is in de onderliggende natuurlijke ondergrond zonder bodemvorming. Dit bestaat uit een pakket slecht gesorteerd matig fijn tot zeer grof zand, waarin veel grind aanwezig is. Deze boringen zijn geëindigd op dieptes van 60-80 cm -Mv.



Figuur 8. Impressie van het plangebied. Linksboven een indicatie van het oppervlak aan de westzijde van het plangebied. De ondiepe greppel is hier zichtbaar tussen de bomen. Op de foto rechtsboven en linksonder is een deel van de ingraving van de bebouwing en omliggende bestrating te zien, hoewel het hier beperkt blijft tot circa 2,0 m. Op de foto rechtsonder is te zien hoe ten behoeve van (een deel van) de bestaande bebouwing ingraving plaats heeft gevonden tot een diepte van minimaal 2,5 m -Mv.

- In het overige deel van het plangebied (boringen 5-13) is sprake van een sterk geroerde opbouw van de ondergrond, gekenmerkt door brokken sterk humeus donkerbruingrijs zand gecombineerd met brokken geel humusarm zand. Deze verstoringen reiken tot dieptes van 45-130 cm -Mv. Boringen 6, 7 en 11 zijn geëindigd in dit pakket op een diepte van 120-130 cm -Mv, in een pakket grind of puin. In de overige boringen gaat het verstoringspakket abrupt over in de natuurlijke ondergrond, het eerder vastgestelde pakket stuwwalafzettingen, vanaf dieptes van 45-105 cm -Mv. Een deel van het verstoringspakket is betreft mogelijk een ophoogpakket, bestaand uit lokaal materiaal aangebracht na afloop van de bouw van de huidige zorggebouwen.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarbij moet worden opgemerkt dat de het opsporen van dergelijke indicatoren niet het hoofddoel van het onderzoek is geweest. Het opsporen van archeologische indicatoren vergt een meer gebied-specifieke en intensieve aanpak.

Archeologische interpretatie

Tijdens het veldonderzoek is vastgesteld dat in het plangebied sprake is van een tweeledige archeologische verwachting. Deze valt grofweg uiteen in een noordelijk en een zuidelijk deel van het plangebied, grafisch weergegeven in bijlage 9. In het noordelijk deel van het plangebied is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden, in het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van archeologische waarden.

De hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden is gebaseerd op het aantreffen van een grotendeels intacte bodemopbouw in het noordelijk deel van het plangebied. Hier is een holtpodzolbodem aangetroffen in de top van de grindrijke grofzandige stuwwalafzettingen. Deze intacte bodem kan worden aangetroffen vanaf een diepte van 5-10 cm -Mv, tot een diepte van maximaal 50 cm -Mv. De aan te treffen waarden kunnen dateren uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De totale oppervlakte van het gebied waarin een hoge verwachting is vastgesteld bedraagt circa 4400 m².

De lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden is vastgesteld op basis van het ontbreken van een intacte bodemopbouw en het aantreffen van diepreikende verstoringen, tot op dieptes van maximaal 1,3 m -Mv. Deze zone heeft een oppervlakte van circa 21000 m² (2,1 ha). Door de verstoringen is de oorspronkelijke bodemopbouw, een holtpodzolbodem, volledige ontgraven of opgenomen in het verstoringspakket. Deze verstoringen zijn waarschijnlijk het gevolg van de bouw van het huidige zorgcomplex en bestaande terreininrichting in het plangebied vanaf de jaren '60 van de 20^e eeuw. De begrenzing van de verwachtingszone is eveneens gebaseerd op veldwaarnemingen en informatie over de bestaande bebouwing. Hierdoor is de begrenzing van de zone met hoge verwachting vastgesteld voor dat deel van het plangebied waar geen moderne ingrepen (wallen, bestrating, kolken etc.) zichtbaar zijn aan maaiveld.

Landschappelijk gezien ligt het plangebied, conform de vooraf opgestelde verwachting, op de flank van een stuwwal. Deze stuwwal bestaat uit grofzandige, grindrijke afzettingen, waarin in de top holtpodzolbodems gevormd zijn, vrijwel direct onder een strooisellaag.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied heeft oorspronkelijk op de noordoostelijke flank van een stuwwal gelegen. In de top van deze grindrijke en grofzandige afzettingen heeft zich een holtpodzolbodem kunnen vormen. Deze holtpodzolbodem is direct onder de recente strooisellaag aan te treffen.

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

Alleen in het noordelijk deel van het plangebied is een vrijwel intacte holtpodzolbodem aangetroffen, vrijwel direct onder de strooisellaag, vanaf een diepte van 5-10 cm -Mv. Deze podzolbodem is aangetroffen tot een diepte van maximaal 45 cm -Mv. Dit pakket vormt een archeologisch relevant niveau. Behoudenswaardige resten kunnen hier worden aangetroffen binnen een zone met een oppervlakte van circa 4400 m².

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

Alleen in het noordelijk deel van het plangebied is sprake van een intact archeologisch relevant niveau. Ter plaatse van een groot deel van de bebouwing in het plangebied, aan de zuidzijde van het plangebied, is sprake van een verstoring van de podzolbodem, waarschijnlijk ten gevolge van de realisatie van de bebouwing en terreininrichting. Deze verstoringen reiken tot dieptes van 45-130 cm -Mv, en komen voor over een oppervlakte van ongeveer 21000 m². De verstoring is aangetoond aan de hand van de sterk gebroekte opbouw van het pakket, waarin delen van de natuurlijke ondergrond te herkennen zijn.

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

Op basis van de mate van intactheid van de ondergrond in het plangebied is de verwachting in het plangebied te differentiëren in een zone met een hoge verwachting en een zone met een lage verwachting. Deze verwachting is grafisch weergegeven in bijlage 9. De hoge verwachting in het noordelijk deel van het plangebied is van toepassing op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het plangebied sprake is van een tweeledige verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze verwachting is grafisch weergegeven in bijlage 9.

- In het noordelijke deel van het plangebied is sprake van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd, gebaseerd op het aantreffen van een intacte holtpodzolbodem in de top van de stuwwalafzettingen. De intacte archeologische waarden kunnen worden aangetroffen vanaf een diepte van 5-10 cm -Mv, over een oppervlakte van circa 4400 m².
- In het zuidelijk deel van het plangebied is sprake van een lage verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, samenhangend met het ontbreken van een natuurlijke opbouw van de ondergrond en diepreikende verstoringen ten gevolge van de bouw van het huidige zorgcomplex en de terreininrichting rondom deze bebouwing. Deze verstoringen reiken tot een diepte van 45-130 cm -Mv, over een oppervlakte van circa 21000 m².
- Er zijn bij het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op het voorkomen van een vindplaats. Er zijn hierbij eveneens geen resten uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. Op basis van het bureauonderzoek kunnen in het plangebied wel waardevolle en/of gevaarlijke resten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

Advies

In dat deel van het plangebied waar sprake is van een hoge verwachting op het aantreffen van intacte archeologische waarden, adviseren wij tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek om vast te stellen of hier ook daadwerkelijk sprake is van een archeologische vindplaats. Gezien de geringe diepte waarop archeologische waarden kunnen worden aangetroffen, kunnen verstoringen van het archeologisch relevante niveau niet alleen bestaan uit het aanleggen van funderingen, maar ook uit de aanleg van nieuwe bestrating, het rooien of planten van bomen of het bewegen van zwaar materieel (rupskranen, bulldozers, shovel etc.) in dit deel van het plangebied. Daarom adviseren wij voorafgaand aan dergelijke ingrepen een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O), karterende fase uit te voeren in het deel van het plangebied waar een hoge verwachting is vastgesteld. Alvorens het archeologisch onderzoek en de bouwwerkzaamheden in dit deel van het plangebied kunnen plaatsvinden moet volgens het rapport van explosievendienst *Bombs Away* (Van Wiggen, 2017) wel eerst explosievenruiming plaatsvinden.

In het deel van het plangebied waar een lage verwachting is vastgesteld adviseren wij om eventuele toekomstige ingrepen plaats te laten vinden zonder aanvullende archeologische onderzoeken. Op basis van de diepte van de aangetroffen verstoringen alhier, is het zeer onwaarschijnlijk dat enige ingrepen in dit deel van het plangebied zullen leiden tot een verstoring van intacte archeologische waarden. Mochten er in dit deel van het plangebied onverhoopt toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan wijzen wij de initiatiefnemer en de uitvoerder van de werkzaamheden graag op de wettelijke verplichting om aangetroffen archeologische waarden direct te melden bij het bevoegd gezag, de gemeente Renkum (Erfgoedwet 2016, artikel 5.10).

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Renkum, om op basis van de resultaten van dit rapport een selectiebesluit te nemen.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.pdok.nl
- Geologische Overzichtskaart van Nederland (2010), TNO.

Literatuur

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

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

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A.H. Geurts, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht.

Fijma, P. en J. Hoekstra, 2006, *Archeologisch onderzoek Stationsweg 44 te Oosterbeek, Inventariserend veldonderzoek*, Assen (Grontmij/Sweco-rapport 337)

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea. *Landschappen van Nederland*. Wageningen, 2013.

Kremer, H., 2006, *Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen , Graaf van Rechterenweg 51, Oosterbeek*, Doetinchem (Synthegra-rapport 176208)

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

Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek. *De vorming van het Land*. Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.

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.

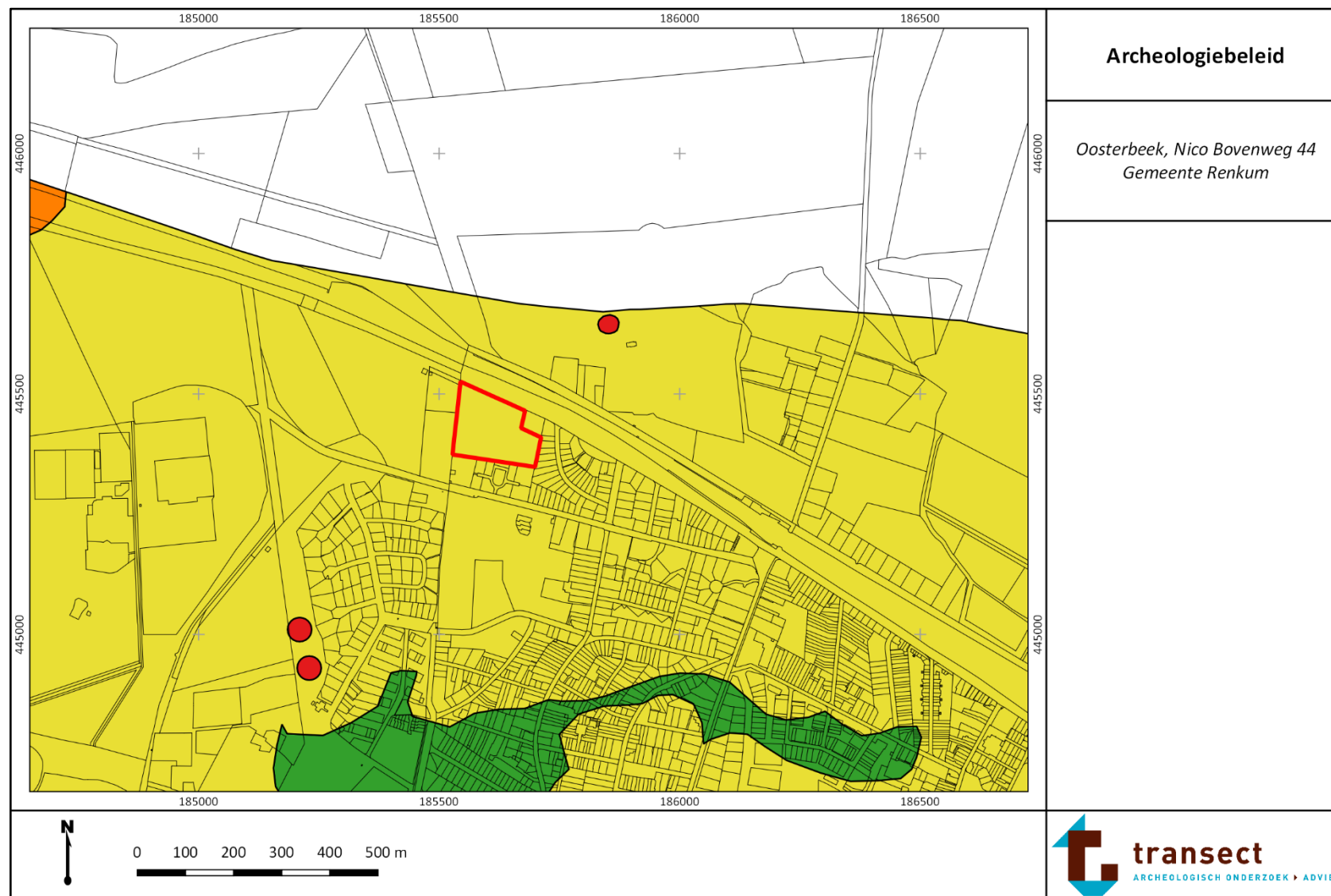
Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).









Wiggen, B. van, 2017. *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Nico Bovenweg 44 Oosterbeek Gemeente Renkum*. Utrecht: Bombs Away.

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

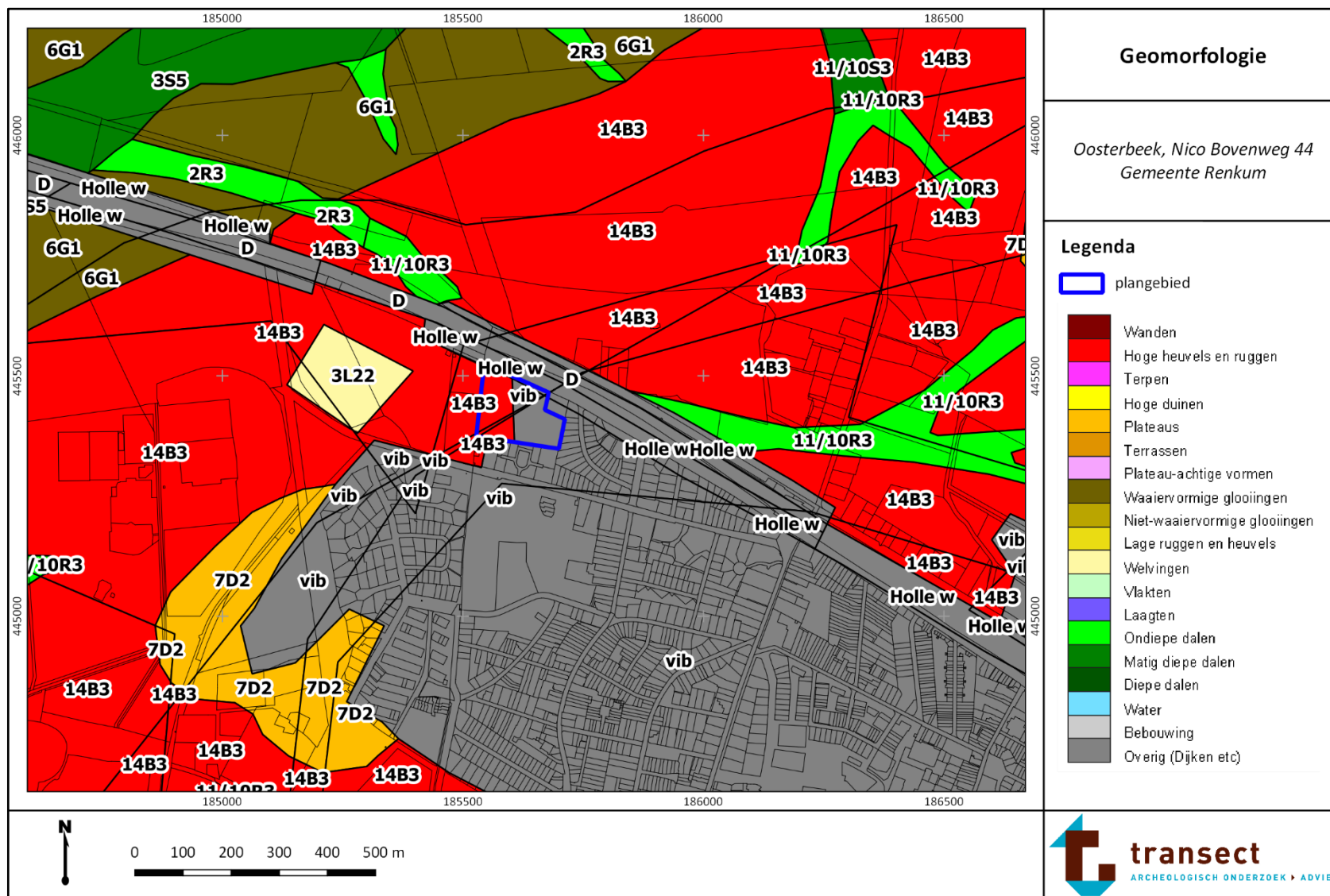
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na 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. Archeologische beleids- en verwachtingskaart gemeente Renkum

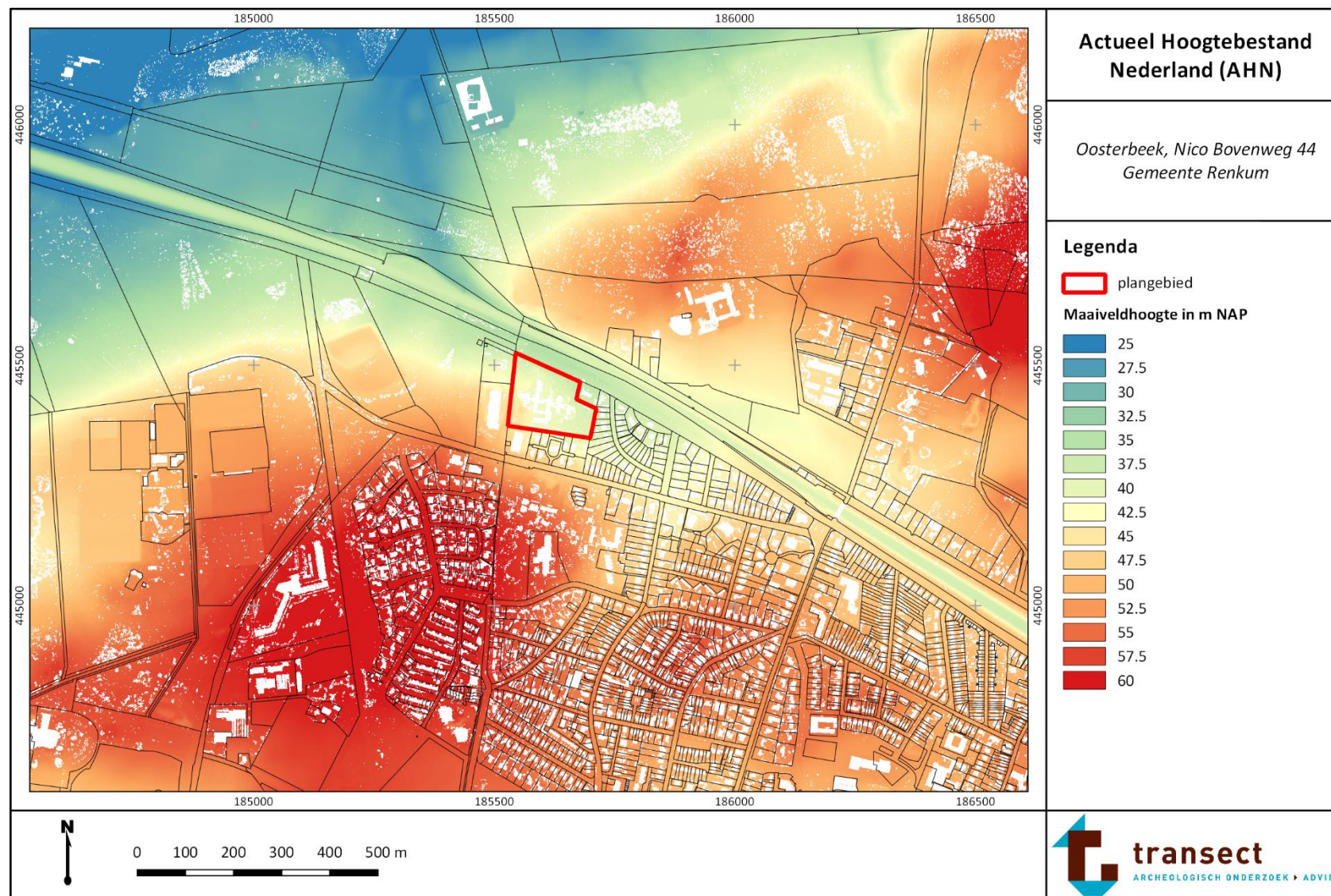


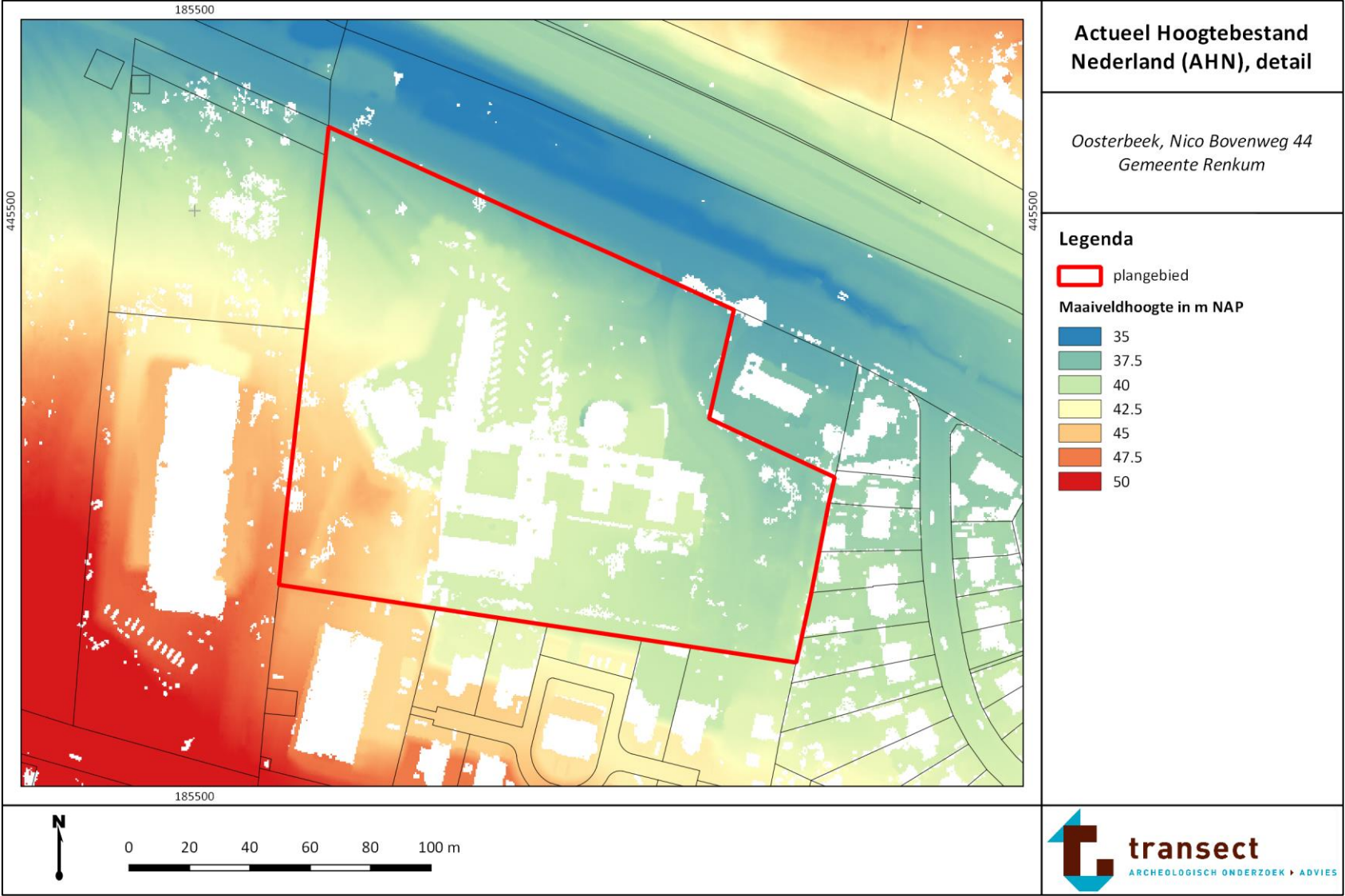
<p>Legenda</p> <p> plangebied</p> <p>Archeologisch beleid Gemeente Renkum</p> <ul style="list-style-type: none">  Geen bodemingrepen zonder monumentenvergunning toegestaan. Bij Rijksmonumenten beslist de minister van OC&W  Onderzoek noodzakelijk als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 30 m2 bedraagt en de diepte meer dan 30 cm  Onderzoek noodzakelijk als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 200 m2 bedraagt en de diepte meer dan 30 cm  Onderzoek noodzakelijk als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 500 m2 bedraagt en de diepte meer dan 30 cm  Onderzoek noodzakelijk als de oppervlakte van het te verstoren gebied meer dan 2.500 m2 bedraagt en de diepte meer dan 30 cm  Vrijstelling voor archeologisch onderzoek 	<p>Archeologiebeleid, legenda</p>
	<p><i>Oosterbeek, Nico Bovenweg 44 Gemeente Renkum</i></p>
	

Bijlage 3. Geomorfologie

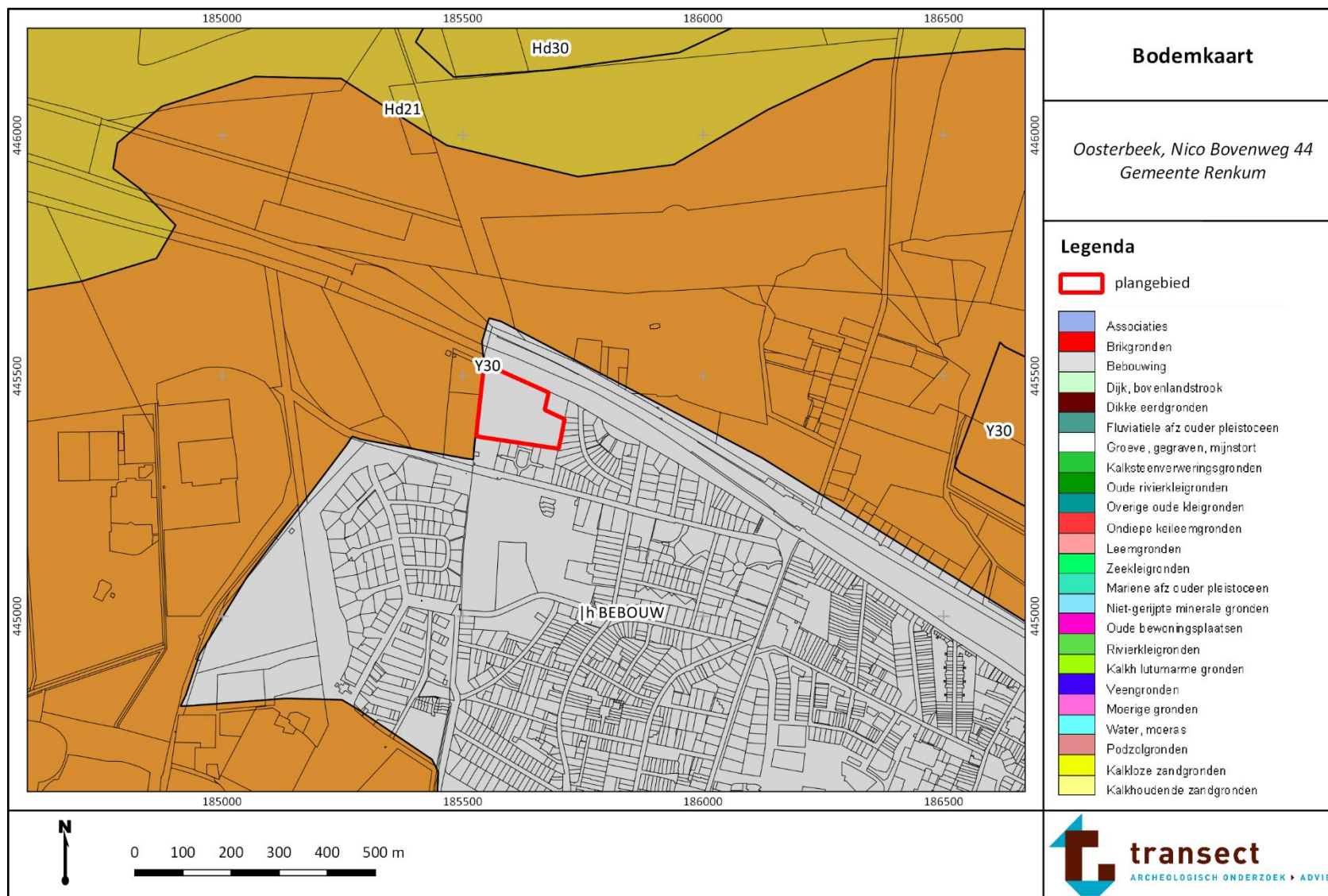


Bijlage 4. Maaiveldhoogte

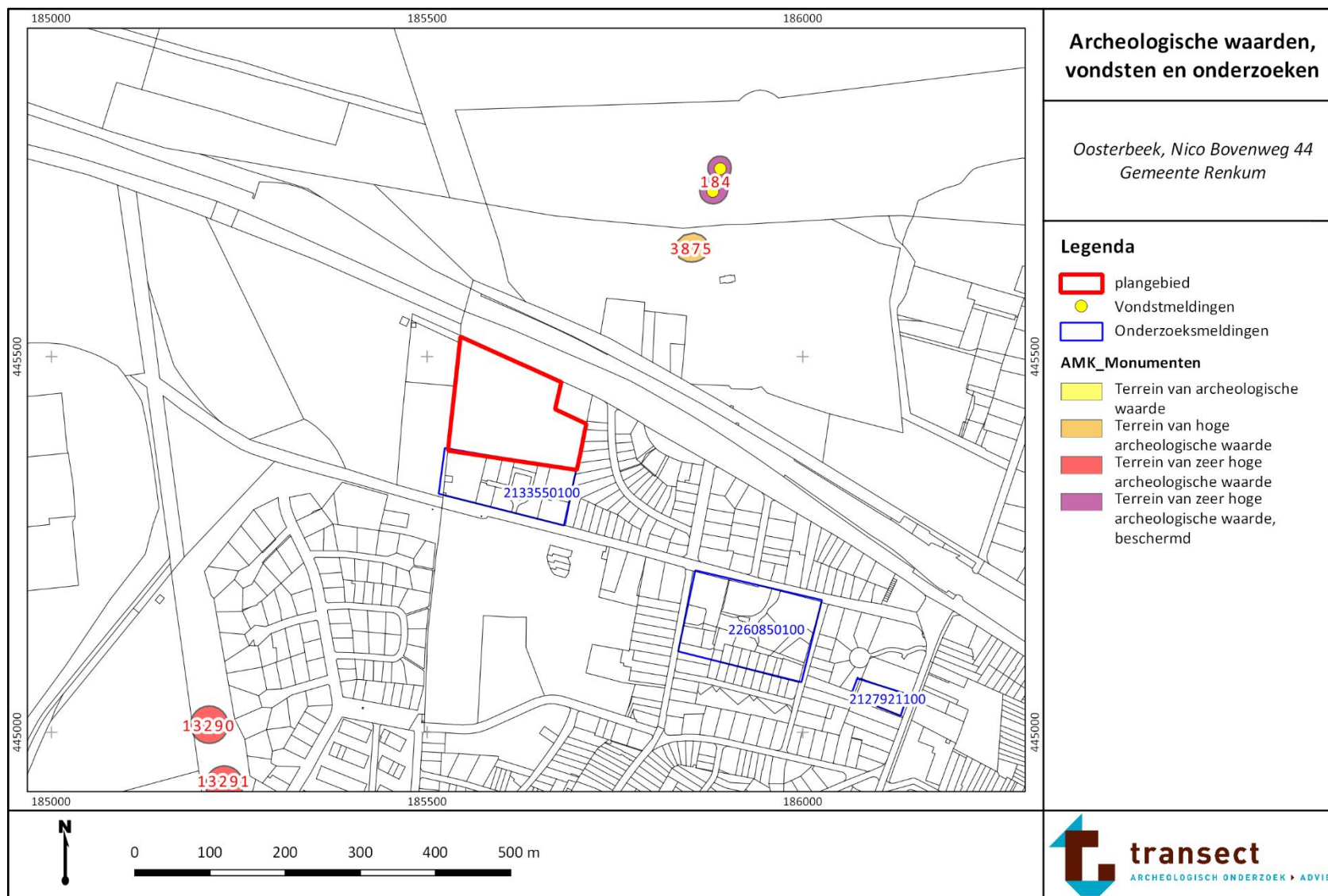




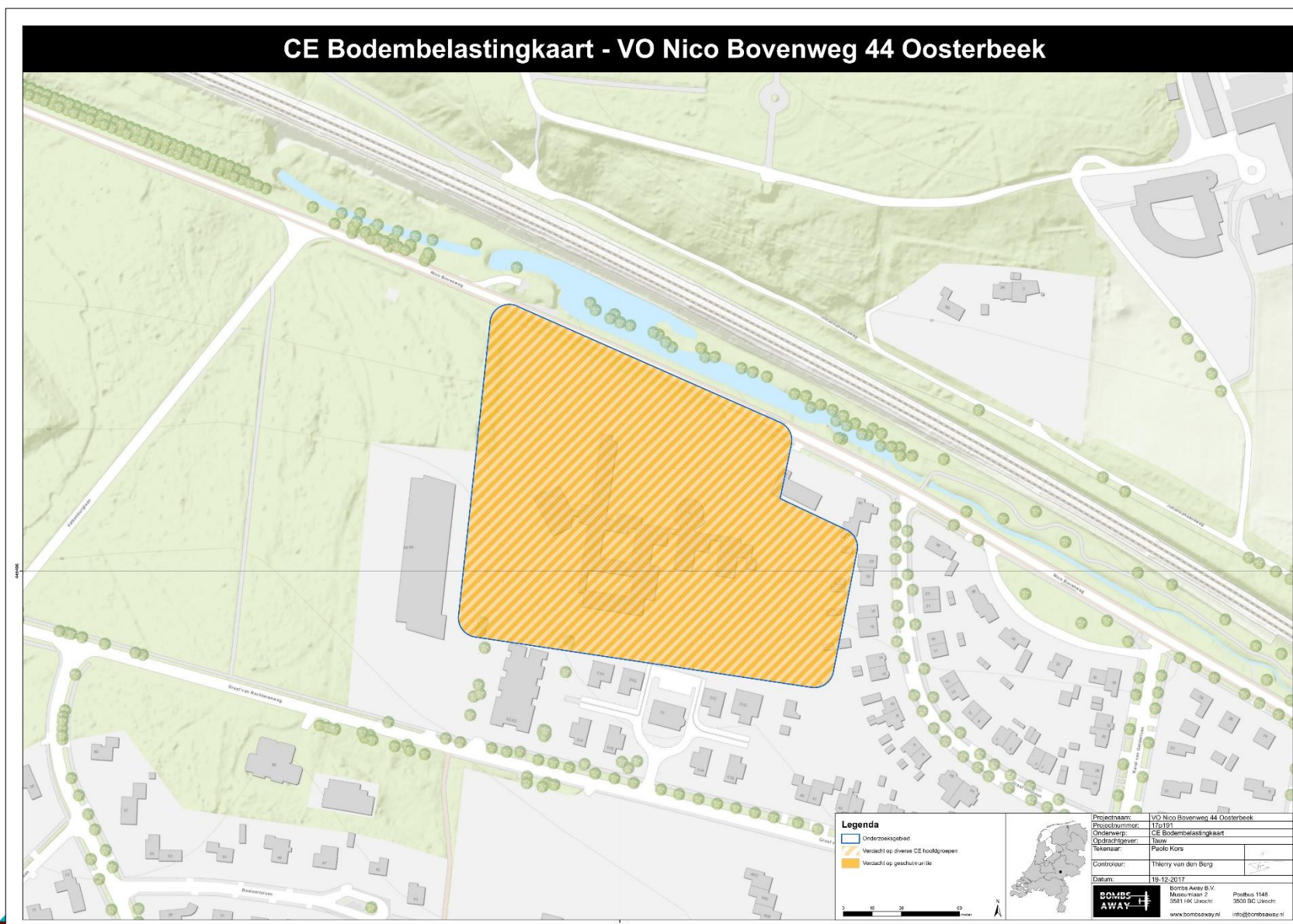
Bijlage 5. Bodem

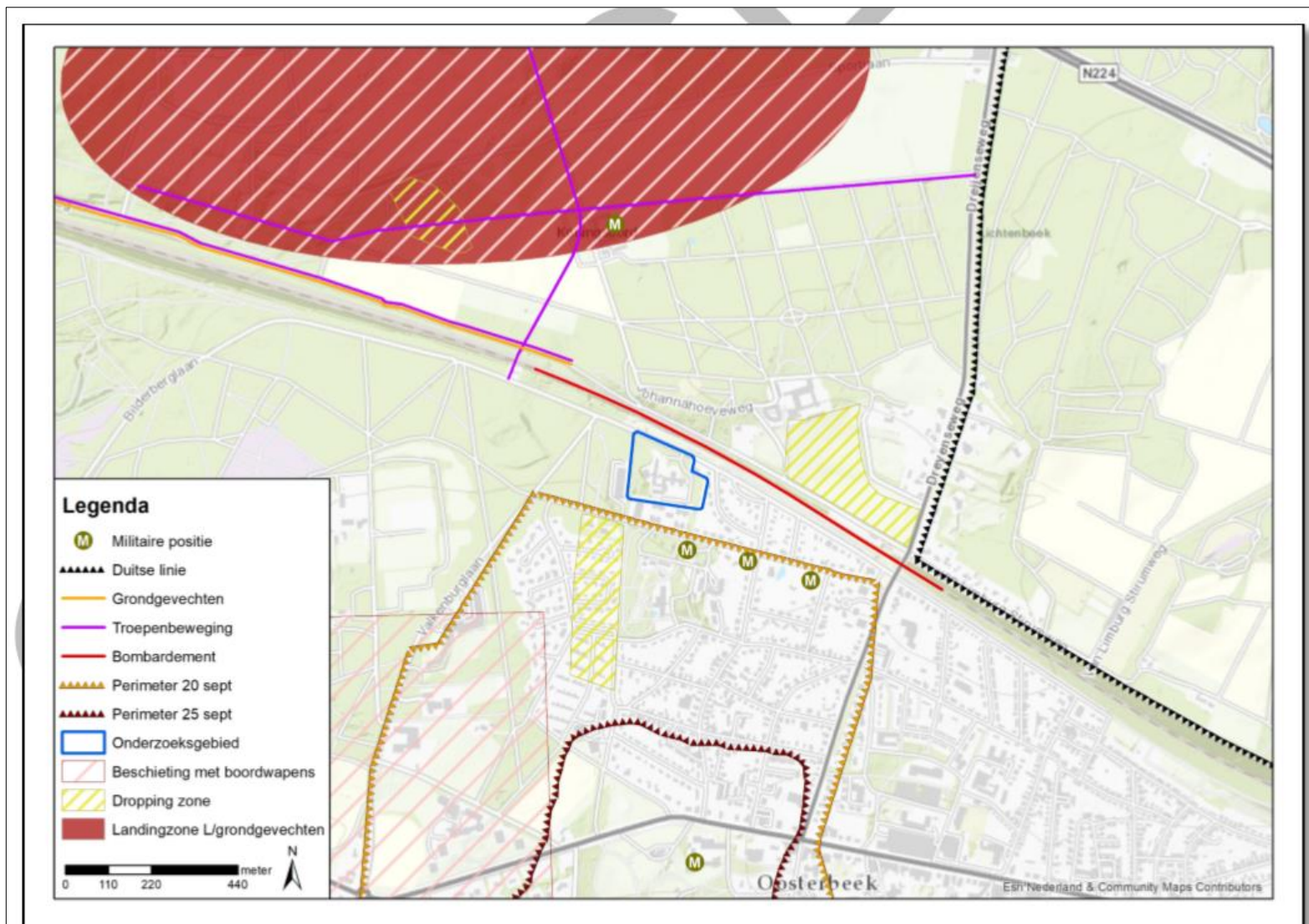


Bijlage 6. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 7. Kaarten explosievenonderzoek (van Wiggen, 2017)



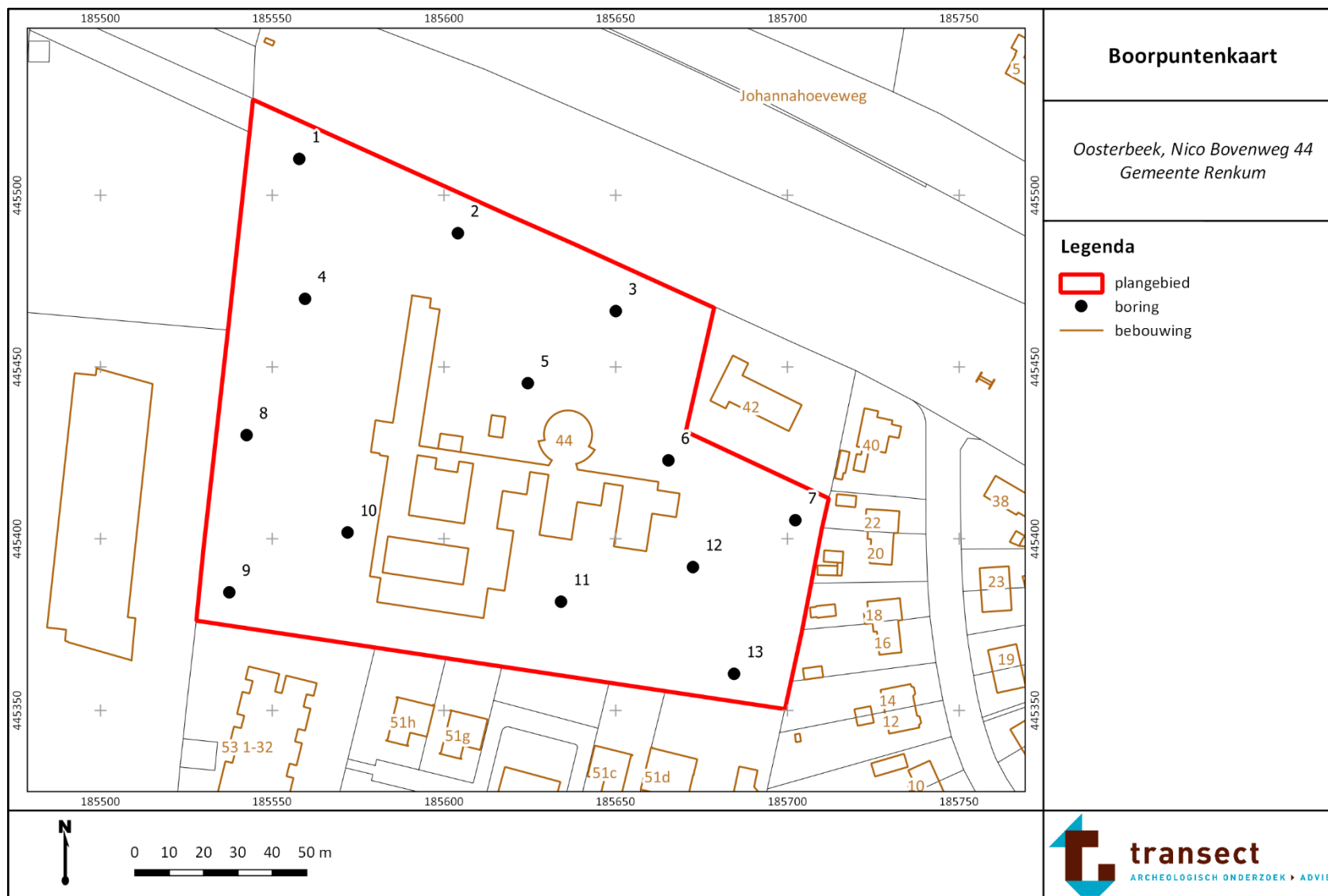


Afbeelding 8: inventarisatiekaart algemene historische context *Operation Market Garden*.

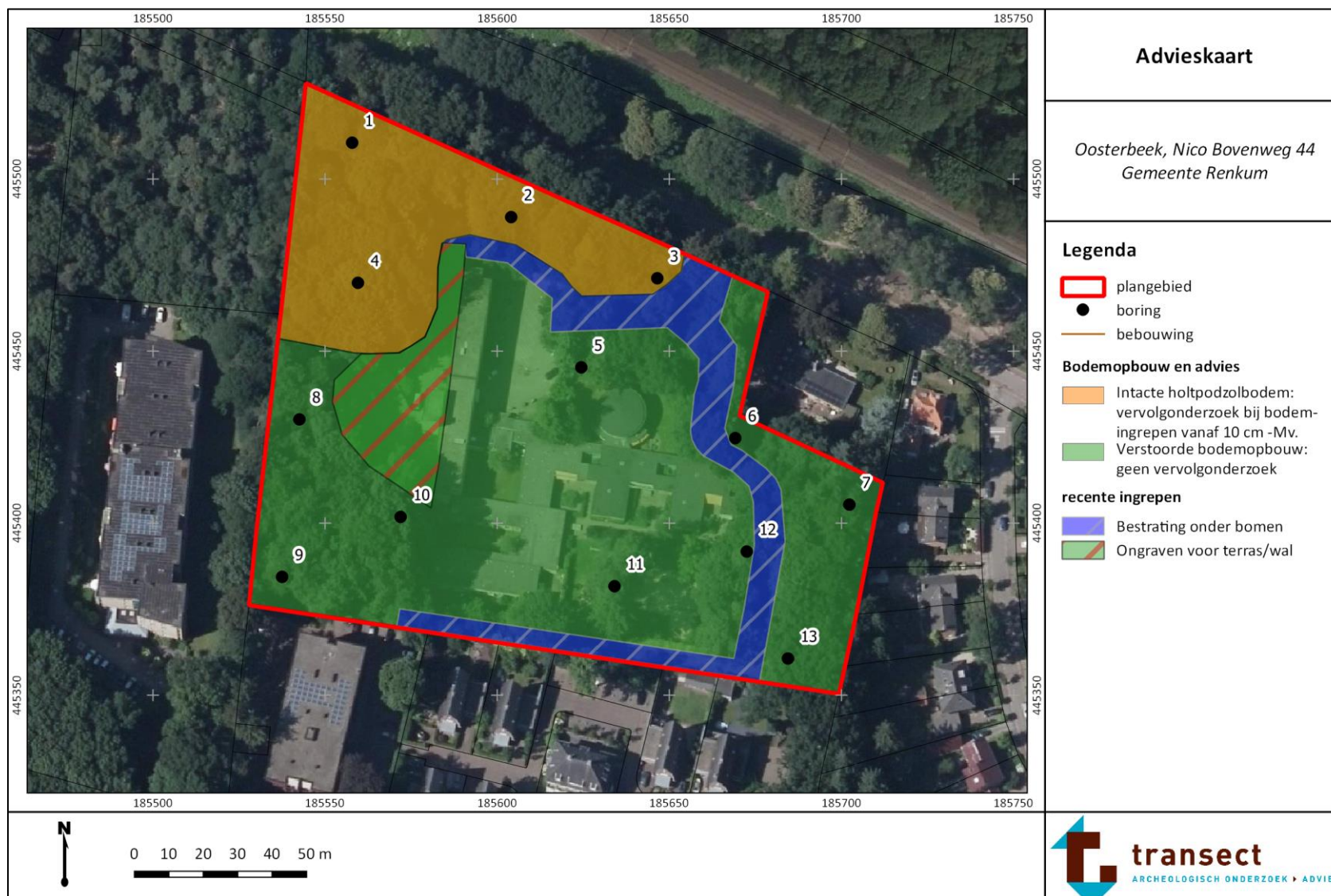
Inventarisatiekaart - VO Nico Bovenweg 44 Oosterbeek



Bijlage 8. Boorpuntenkaart



Bijlage 9. Verwachtings- en advieskaart



Bijlage 10. Foto's van boringen

De boringen zijn uitgelegd per blok van 50 cm -Mv, waarbij het maaiveld links begint. Bij de boorkernen van de Edelmanboor wijst de onderzijde (het diepste punt) naar boven. Bij gutskernen ligt het diepste sediment rechts op de foto.



Boring 1: 0-70 cm -Mv.



Boring 2: 0-80 cm -Mv. Holte of diergang aanwezig van 30-40 cm -Mv.



Boring 3: 0-80 cm -M.



Boring 4: 0-60 cm -Mv.



Boring 5: 0-110 cm -Mv.



Boring 6: 0-120 cm -Mv. Meermaals gestaakt in grindlaag aan onderzijde verstoringspakket.



Boring 7: 0-120 cm -Mv. Boring meermaals gestaakt in grind- of wortellaag.



Boring 8: 0-100 cm -Mv.



Boring 9: 0-100 cm -Mv.



Boring 10: 0-120 cm -Mv.



Boring 11: 0-130 cm -Mv. Meermaals gestaakt in puinlaag op 110-130 cm -Mv.



Boring 12: 0-80 cm -Mv.



Boring 13: 0-110 cm -Mv.

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	1	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.558	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.510	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	38,1 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	14B3: Hoge stuwwal													

Opmerking: -

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5	Zs1	g1	h3	-	3	dobr	s	-	mg	-	-	-	-	A	-	STR	strooisellaag
15	Zs1	g2	h2/-	-	1	brgr/gr	s	-	mg	-	-	-	-	AE	-	SWZ	bouwvoor/uitspoel
30	Zs1	g2	h2	-	1	dobrg	g	-	mg	-	-	2	-	Bh	-	SWZ	inspoel
45	Zs1	g1	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	sterke bioturbatie
70	Zs1	g1	-	-	-	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	haast richting dekzand

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	2	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.605	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.488	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	38,7 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	vib: vorm in bebouwing													

Opmerking: -

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs1	g2	h1	-	2	grbr/brgr	s	-	mg	-	-	2	-	A	-	OMG	sterker homogeen als B1, waarschijnlijk deel podzol
40	holte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	Zs1	g2	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	bioturbatie
80	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	3	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.646	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.470	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	38,1 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	vib: vorm in bebouwing													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs1	g2	h1	-	2	grbr/brgr	s	-	mg	-	-	2	-	A	-	OMG	sterker homogeen als B1, waarschijnlijk deel podzol
50	Zs1	g2	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	bioturbatie
80	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	4	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.560	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.470	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	41,3 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	14B3: Hoge stuwwal													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5	Zs1	g2	h3	-	3	dobr	s	-	mg	-	-	-	-	A	-	STR	strooisellaag
10	Zs1	g2	h2/-	-	1	brgr/gr	s	-	mg	-	-	-	-	AE	-	SWZ	dun uitspoellaag
15	Zs1	g2	h2	-	1	dobrge	g	-	mg	-	-	2	-	Bh	-	SWZ	dun inspoellag
25	Zs1	g2	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	bioturbatie
60	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	grindiger en grover dan b1

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	5	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.625	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.445	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	40,4 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	vib: vorm in bebouwing													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs1	g2	h1	-	1	brge/ge	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	Lokaal ophoogmateriaal
80	Zs1	g2	h2	-	1	grbr/brge	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	geroerde lokale grond
110	Zs1	g2	-	-	-	ge	eb	-	mg	-	-	2	-	C	-	SWZ	

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	6	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.666	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.422	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	39,0 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	vib: vorm in bebouwing													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
115	Zs1	g2	h2	-	1	grbr/brgr	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG/OPH	geroerd en opgebracht
120	Zs1	g3	-	-	1	grindlaag	eb	-	mg	-	-	-	-	C	-	OMG/OPH	grindlaag

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	7	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.703	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.406	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	38,2 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	vib: vorm in bebouwing													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	g2	h2	-	1	dogrbr	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG/OPH	lokaal ophoogmateriaal, sterk geroerd
120	Zs1	g2	h2	-	2	grbr/bege	eb	-	mg	-	-	-	-	C	-	OMG/OPH	grindlaag

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	8	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.544	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.429	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	44,3 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	14B3: Hoge stuwwal													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Zs1	g2	h2	-	2	dobr/brgr	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	opgebracht lokaal materiaal
45	Zs1	g2	h2	-	1	brgr/brge	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	omgezette oorspronkelijke bodem
70	Zs1	g2	h1	-	1	ge/brge	d	-	mg	-	-	2	-	Ch	-	SWZ	bioturbatie
100	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	9	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.538	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.384	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	45,2 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	14B3: Hoge stuwwal													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Zs1	g2	h2	-	2	dobr/brgr	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	opgebracht lokaal materiaal
70	Zs1	g2	h2	-	1	brgr/brge	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	omgezette oorspronkelijke bodem
100	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	10	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.573	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.401	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	43,4 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	14B3: Hoge stuwwal													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
100	Zs1	g2	h2	-	2	dobr/brgr	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	opgebracht lokaal materiaal
125	Zs1	g2	-	-	1	ge	eb	-	mf-ug	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	11	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.633	GWS	-	Landgebruik	tuin													
Y-coördinaat	445.380	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	40,5 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	vib: vorm in bebouwing													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Zs1	g2	h1	-	2	grbr/brge	s	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	gebrokt, gemelleerd, ophoog
130	Zs1	g2	h2	-	-	dogrbr	eb	-	mg	-	-	-	-	X	-	OPH	ophoogpakket, puin, slak, meermaals in gestaakt

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44															Boorpuntnummer	12	
Projectcode	17090003																	
Beschrijver:	J. Rap																	
Boormethode:	Edelmanboor										Boordatum:	12-1-2018						
Boordiameter:	7 cm										CIS-code:	4583242100						
X-coördinaat	185.673	GWS	-	Landgebruik	bosgrond													
Y-coördinaat	445.391	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand													
Z-coördinaat	39,3 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	vib: vorm in bebouwing													
Opmerking:	-																	

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5	Zs1	g2	h2	-	2	dogrbr	s	-	mg	-	-	-	-	A	-	STR	strooisellaag
40	Zs1	g2	h1	-	2	grbr	s	-	mg	-	-	2	-	X	-	OMG	gehomogeniseerd
70	Zs1	g2	-	-	-	ge	eb	-	mg	-	-	2	-	C	-	SWZ	bijna dekzand achtig

Projectnaam	Oosterbeek, Nico Bovenweg 44										Boorpuntnummer	13
Projectcode	17090003											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor					Boordatum:	12-1-2018					
Boordiameter:	7 cm					CIS-code:	4583242100					
X-coördinaat	185.684	GWS	-	Landgebruik	bosgrond							
Y-coördinaat	445.359	Gt	-	Bodemkaart	Bebouwd, waarschijnlijk Y30: holtpodzolgronden in grof zand							
Z-coördinaat	39,7 m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	vib: vorm in bebouwing							
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
10	Zs1	g2	h2	-	1	dogrbr	s	-	mg	-	-	2	-	A	-	STR	strooisellaag
75	Zs1	g2	h1	-	1	grbr	s	-	mg	-	-	2	-	Ab	-	BOV	gehomogeniseerd
110	Zs1	g2	-	-	-	ge	eb	-	mg	-	-	2	-	C	-	SWZ	schoon stuwwal