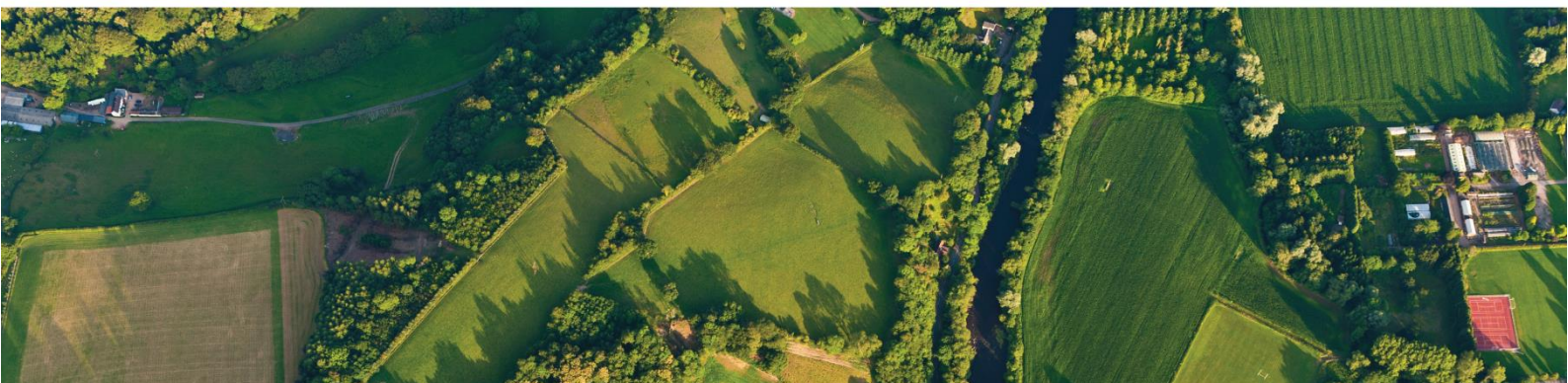




Transect-rapport 2744

Sint Willebrord, Hazelaarstraat (ong.) Gemeente Rucphen (NB)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

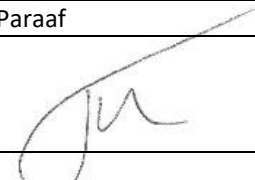
transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Sint Willebrord, Hazelaarstraat (ong.). Gemeente Rucphen (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
Rapportnummer	Transect-rapport 2744
Auteur	M. Verboom-Jansen MSc, J. Rap MA
Versie	Eindversie
Datum	20-10-2020
Projectnummer	20010093
Onderzoeksmelding	4858692100
Opdrachtgever	AGEL Adviseurs Postbus 4156 4900 CD Oosterhout
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein Gemeente Rucphen
Bevoegde overheid	Regioarcheologen Programmabureau RWB
Adviseur namens bevoegde overheid	Goedgekeurd
Toetsing rapport bevoegde overheid	Transect b.v., Nieuwegein
Beheer en plaats documentatie	De omgeving van het plangebied op een historische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl .
Omslagafbeelding	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	02-07-2020	

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 AGEL Adviseurs heeft Transect b.v. in mei en september 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied aan de Hazelaarstraat (ong.) te Sint Willebrord (gemeente Rucphen). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

Op basis van het onderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een gebied waar dekzand op terrasafzettingen verwacht wordt. In de terrasafzettingen zouden in theorie vondsten uit het Midden-Paleolithicum aanwezig kunnen zijn, maar deze zijn voornamelijk in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen. Voor deze periode geldt dus een onbekende archeologische verwachting. Verder ligt het plangebied op een gradiëntzone van een vlakte naar een beekdal. Vanwege deze gradiënt is het plangebied in het Laat-Paleolithicum-Neolithicum een aantrekkelijke plaats voor jagers en verzamelaars geweest. Voor de top van het dekzand geldt dus een hoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum. In de wijde omgeving van het plangebied zijn vondsten van kampementen aangetroffen in soortgelijke gradiëntzones.
- Na of tijdens het Neolithicum is het plangebied met veen overdekt geraakt. Hierdoor werd het plangebied te nat en drassig voor bewoning. Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het veen afgegraven, waardoor eventuele archeologische resten uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen zijn verdwenen. Voor de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen geldt in principe dan ook een lage archeologische verwachting. Een mogelijke uitzondering hierop vormen eventuele resten uit de Romeinse Tijd. Ongeveer 1 km ten westen van het plangebied zijn in de gradiëntzone resten uit de Romeinse Tijd aangetroffen, die laten zien dat de veenbedekking plaatselijk ook later op gang kan zijn gekomen. Archeologische resten uit de Romeinse Tijd zijn dus nog niet helemaal uit te sluiten voor het plangebied. Theoretisch zouden in dit geval ook resten uit de Brons- en IJzertijd kunnen voorkomen.
- Op historisch kaartmateriaal vanaf de 18^e eeuw ontbreken aanwijzingen voor bebouwing in het plangebied. De kans op sporen van bewoning uit de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag.
- In welke mate nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Bij de vervening/ontginning van het plangebied kan de oorspronkelijke en archeologisch relevante bodem in de top van het zand vergraven zijn geraakt. Ook kunnen vondsten zijn verploegd door het gebruik als akker. Verder is het plangebied mogelijk ontgrond (30-110 cm -Mv). Op basis van het milieukundig onderzoek is echter vastgesteld dat zich op de nieuwbouwlocaties nog mogelijke restanten bevinden van een eerddek. Deze komen voor vanaf maaiveld of 30 cm -Mv tot een diepte van minimaal 50 cm -Mv. Met een ondiepe ontgroning en de aanwezigheid van laarpodzolgronden zouden archeologische resten en/of sporen nog steeds aanwezig kunnen zijn.
- Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk in een beekdal heeft gelegen, dat later is opgehoogd met een 95-165 cm dik ophoogpakket. De verwachting is zodoende op basis van het veldonderzoek naar laag bij te stellen. Vanwege de natte omstandigheden in een beekdal zijn in principe geen nederzettingsresten te verwachten. Ook is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van het beekdal door de ophoging verdrukt, hetgeen valt af te leiden uit de zandbrokken in de begraven natuurlijke humeuze bovengrond. Eventuele

resten in deze laag (zoals water-gerelateerde resten) zullen hiermee ook verdrukt of vervormd zijn geraakt. Deze bevindt zich op een diepte van 95-165 cm -Mv, op 5,6 tot 6,4 m NAP.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. Vanwege de hoge mate van bodemverstoring zijn geen intacte archeologische resten meer te verwachten. Ook beperken de graafwerkzaamheden in het plangebied zich maximaal tot een diepte van 60 cm: dit vindt dus aantoonbaar in moderne grond plaats. Daarom zijn voor dit gebied geen vervolgmaatregelen geformuleerd. Mochten onverhoopt tijdens de uitvoering van de werkzaamheden toch waardevolle archeologische resten gevonden worden, geldt conform de Erfgoedwet 2016 (artikel 5.10 en 5.11) een wettelijke meldingsplicht van de resten bij de gemeente Rucphen (als bevoegde overheid).

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

Inhoud

1.	Aanleiding	5
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	6
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	7
4.	Consequenties toekomstig gebruik	9
5.	Beleidskader	11
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	12
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	14
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	17
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	23
10.	Resultaten veldonderzoek	27
11.	Beantwoording onderzoeksvragen.....	29
12.	Conclusie en advies	30
13.	Geraadpleegde bronnen	32
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	34
Bijlage 2.	Situatie.....	35
Bijlage 3.	Toekomstige situatie	36
Bijlage 4.	Gemeentelijk beleid.....	37
Bijlage 5.	Gemeentelijke verwachtingskaart.....	39
Bijlage 6.	Geomorfologie	41
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte	42
Bijlage 8.	Maaiveldhoogte detail.....	43
Bijlage 9.	Bodem	44
Bijlage 10.	Archeologische waarden en onderzoeken.....	45
Bijlage 11.	Ontgroningen	46
Bijlage 12.	Boorpuntenkaart.....	47
Bijlage 13.	Foto's van de boringen	48
Bijlage 14.	Boorbeschrijvingen.....	49

1. Aanleiding

In opdracht van AGEL Adviseurs heeft Transect b.v.¹ in mei en september 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in plangebied aan de Hazelaarstraat (ong.) te Sint Willebrord (gemeente Rucphen). De aanleiding van het onderzoek is de bouw van een woning en een schuur. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die de bouw hiervan mogelijk moet maken.

In het plangebied geldt volgens het gemeentelijk beleid een hoge archeologische verwachting. Vanwege dit is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 100 m² en dieper dan 50 cm -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de omvang van de voorgenomen nieuwbouw (circa 2400 m², dieper dan 50 cm -Mv) archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Rap, 2020).

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

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

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. 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. Voor het onderzoek is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd. In dit systeem zijn onder andere de Archeologische Monumentenkaart (AMK) opgenomen. Naast dat voor het bureauonderzoek gebruikgemaakt is van dit kaartmateriaal zijn ook de gemeentelijke verwachtingskaart, de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal gebruikt voor het opstellen van de archeologische verwachting. Aanvullende (cultuur)historische informatie is, bovendien, verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal en een uitgebreide naslag van relevante achtergrondliteratuur. Een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 11.

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

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

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

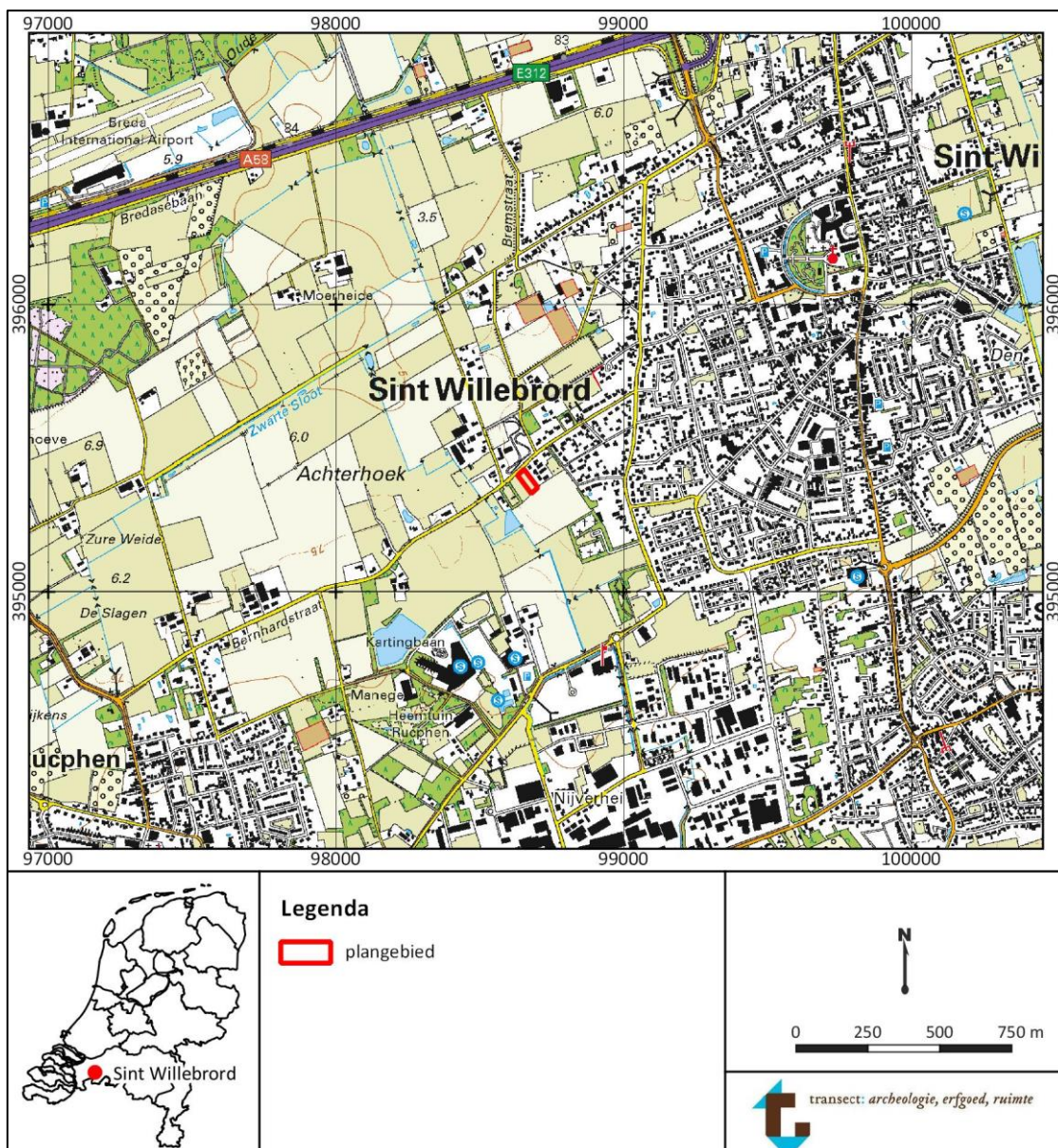
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegde overheid een beslissing in het kader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

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Sint Willebrord
Toponiem	Hazelaarstraat (ong.)
Gemeente	Rucphen
Provincie	Noord-Brabant
Kaartblad	49F
Perceelnummer(s)	RPN00, sectie U, nummer 1128 en 1657
Centrumcoördinaat	98664 / 395389
Oppervlakte plangebied	2400 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.

Het plangebied bevindt aan de Hazelaarstraat (ong.) te Sint Willebrord, tussen nummer 43 en 37 (gemeente Rucphen). De Hazelaarstraat gaat ten westen van het plangebied over in de Bernhardstraat. De percelen van het plangebied staan kadastraal bekend als RPN00, sectie U nummer 1128 en 1657. De begrenzing van het plangebied is gebaseerd op de kadastrale grenzen met de aangrenzende percelen. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt ongeveer 2400 m². Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als weiland. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 2.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: www.pdok.nl.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Ophoging en graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Circa 425 m ²
Verstoringsdiepte	Tussen 20 en 60 cm -Mv

De initiatiefnemer heeft het voornemen om binnen het plangebied een woning en een schuur te realiseren. De woning is gesitueerd aan de noordzijde van het perceel en beslaat ongeveer 360 m². In het zuiden van het plangebied wordt een schuur van ongeveer 95 m² gerealiseerd.

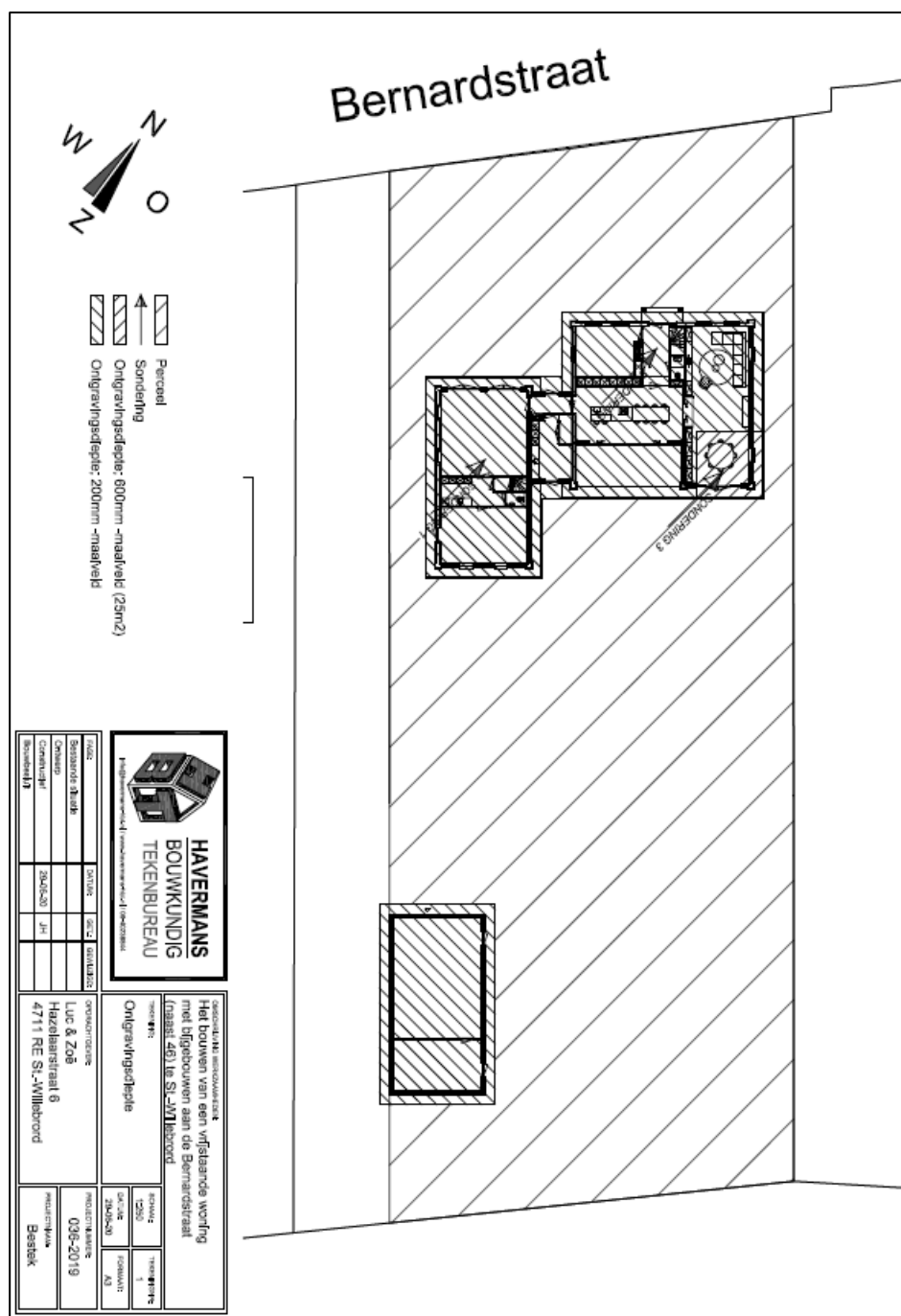
Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden voor de nieuwbouw is de ondergrond opgehoogd (zie figuur 2). Hierbij is een puinlaag op maaiveld aangebracht. In het noordenwesten van het perceel is de ophoging circa 100 cm dik, en dit loopt naar het zuidoosten van het perceel af naar 30 cm (zie bijlage 3). Dit hangt samen met de relatieve maaiveldval in die richting.

Onder de nieuwe woningen komen kruipruimten. Deze worden 100 cm hoog. De onderkant van de fundering van de woning komt ongeveer 20 cm onder de kruipruimte. De graafwerkzaamheden reiken iets dieper dan de onderkant van de fundering. Tot hoe diep de bodem exact ontgraven zal worden is in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend, maar dit zal in ieder geval niet dieper zijn dan 20 cm -Mv. Uitzondering vormt een kleine zone onder het oosten van de toekomstige woning. Daar moet vanwege de draagkracht 25 m² tot 60 cm -Mv worden ontgraven. Een overzicht van de netto te ontgraven delen van het maaiveld is weergegeven in figuur 3. Er komen geen heipalen omdat de grond draagkrachtig is.

Archeologisch gezien kan een ophogingslaag voor verdrukking van eventuele archeologische waarden in veen en klei zorgen. Tevens kan het opbrengen van een dergelijke laag ervoor zorgen dat bodemlagen van zuurstof worden afgesloten, waardoor verblauwing van grondsporen kan optreden. Deze zullen zodoende tijdelijk vervagen (Huisman *et al.*, 2010).



Figuur 2. De ondergrond in het plangebied is ten tijde van het archeologisch onderzoek reeds opgehoogd (bron foto's: Milieukundig bodemonderzoek; Hulshoff, 2020).



Figuur 3: Netto ontgravingen van het maaiveld binnen het plangebied (bron: Havermans Bouwkundig Tekenenbureau).

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Nota Archeologie gemeente Rucphen
Onderzoeksgrens	Hoge verwachting: groter dan 100 m ² en dieper dan 50 cm –Mv Lage verwachting: geen onderzoekseis

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.

Het archeologiebeleid van de gemeente Rucphen is verankerd in de Nota Archeologie gemeente Rucphen (Wetering-Korthorst *et al.*, 2019), die is vastgesteld op 18 september 2019. Deze Nota Archeologie is gekoppeld aan de geactualiseerde archeologische verwachtingskaart en –beleidskaart van de gemeente (bijlage 4 en 5; Timmermans *et al.*, 2019). Deze vervangen daarmee het oudere archeologiebeleid (Groot en Wilbers, 2011).

In het huidige bestemmingplan ('Buitengebied Rucphen 2012, Hazelaarstraat ong. naast 37 te St Willebrord') zijn nog geen dubbelbestemmingen archeologie opgenomen. Het archeologiebeleid is echter vigerend aangezien dit nieuwer is en strengere eisen stelt. Op de gemeentelijke verwachtingskaart heeft het noordwesten van het plangebied een hoge archeologische verwachting (bijlage 5). Hier geldt een 'archeologische waarde-2' op de beleidskaart (bijlage 4). Dit betekent dat hier archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen die meer dan 100 m² beslaan en dieper dan 50 cm –Mv reiken. Het zuidoosten heeft op de gemeentelijke verwachtingskaart een lage archeologische verwachting. Hier geldt een 'archeologische waarde-5' op de gemeentelijke beleidskaart (bijlage 4). Dit betekent dat hier geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is. In de Nota Archeologie staan geen eisen met betrekking tot ophogingen opgenomen. Op basis hiervan zijn de strengste vrijstellingsdrempels op het plangebied van kracht, namelijk 100 m² en dieper dan 50 cm –Mv.

Op basis van de huidige plannen blijven de voorgenomen werkzaamheden binnen de 50 cm –Mv. Aangezien echter de exacte ontgravingsdiepte in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend is, en daarmee mogelijk de onderzoeksgrens wordt overschreden, heeft de opdrachtgever gevraagd om een archeologische onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek
Geomorfologie	Terrasafzettingen bedekt of opgevuld met dekzand
Maaiveldhoogte	7,3 à 7,6 m +NAP
Bodem	Laarpodzolgronden
Grondwatertrap	GWT VI

Landschap

Het plangebied ligt in het westelijke deel van het zuidelijke zandgebied, op het Kempisch Hoog (Berendsen, 2005; Tebbens in Ball en Van Heeringen, 2006). Hier liggen aan of nabij het maaiveld afzettingen van de Formatie van Stramproy (de Mulder *et al.*, 2003; TNO, 2010). Deze sedimenten zijn in het Vroeg- en Midden-Pleistoceen voornamelijk afgezet door kleine rivieren die vanuit België in noordelijke en oostelijke richting afwaterden. Een deel van de afzettingen heeft een eolische oorsprong. Door de pleistocene zeespiegelbewegingen zijn rivierterrassen in de afzettingen ontstaan. In het Laat-Glaciaal (13000 – 10000 jaar geleden), is een dun pakket eolisch dekzand afgezet op de rivierterrassen (Stouthamer *et al.*, 2015). Dit dekzand vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel en vormt een potentieel archeologisch niveau, evenals de oudere terrassen.

In dit dekzand waren beekdalen aanwezig (Leenders, 2013). Volgens Vos (2015) en Timmermans *et al.* (2019) lag het plangebied rond 9000 voor Chr. in een vlakte, in de nabijheid van een beekdal. Dit beekdal bevond zich ongeveer 200 m ten westen van het onderhavige plangebied en waterde in noordelijke richting af.

In het eerste deel van het Holoceen (vanaf 10000 jaar geleden) trad bodemvorming op in de pleistocene afzettingen, maar vanaf het Atlanticum is veen gevormd op het dekzand. In eerste instantie vond de veenvorming plaats in de beekdalen, maar rond 600 voor Chr. waren grote delen van West-Brabant bedekt door veen (Leenders, 2013). Alleen de hogere rivierterrassen bleven vrij van veen. Hierdoor werden grote delen van Noord-Brabant onaantrekkelijk voor bewoning. Volgens de paleogeografische kaarten van de gemeente Rucphen (opgenomen in Timmermans *et al.*, 2019) is het plangebied tussen 2750 en 500 voor Chr. met veen overdekt geraakt. Dit is op de archeologische tijdschaal in de periode Neolithicum-Bronstijd (bijlage 1).

Volgens de Turfdatabank van de provincie Antwerpen² heeft in het plangebied zeker veen gelegen. Het veen is tussen 1250 en 1750 na Chr. afgegraven ten behoeve van de turfwinning (Leenders, 2013). Hierdoor zijn de oudere dekzanden en terrasafzettingen weer aan het maaiveld komen te liggen. Volgens de Turfdatabank heeft binnen het plangebied echter geen turfwinning en geen zoutwinning plaatsgevonden. De gemeentelijke verwachtingskaart vermeldt daarentegen dat binnen het plangebied wel kans is op veenwinningsresten (bijlage 5). Ongeveer 230 m ten noordwesten van het plangebied is in een geologische boring van het Dinoloket rond 40 cm –Mv een 20 cm dikke veenlaag aangetroffen (boring B49F1075; www.dinoloket.nl). Op de hogere zanden ten zuiden en oosten van het plangebied is geen veen aangetroffen (boring B49F1079 en B49F1073; www.dinoloket.nl). De grens tussen het dekzand en de terrasafzettingen is op basis van de boringen uit het Dinoloket niet te bepalen.

² <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>

Geomorfologie en maaiveldhoogte

In het plangebied worden op grond van de geomorfologische kaart van Maas *et al.* (2017) terrasafzettingen bedekt met dekzand verwacht (kaartcode 3L41d; bijlage 6). Dit betekent dat de dekzandafzettingen op de rivierafzettingen minder dan 1,2 m dik zijn (Tebbens, 2016). Zodoende kan de top van de terrasafzettingen worden verwacht rond circa 1,2 m -Mv. Ten westen van het plangebied komt een glooiing van een beekdalzijde voor (kaartcode 3H42), die naast een beekdalbodem ligt (kaartcode 22R42v). Verder komen volgens de geomorfologische kaart in de omgeving van het plangebied laagtes ontstaan door afgraving voor (kaartcode 3N94).

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat de maaiveldhoogte ter plaatse van het beekdal lager ligt (bijlage 7). Globaal gezien loopt de maaiveldhoogte in de omgeving van het plangebied af van zuidoost naar noordwest.

Binnen het plangebied varieert de maaiveldhoogte van 7,3 tot 7,6 m +NAP (bijlage 8). Verder valt op dat het perceel direct ten oosten van het plangebied 0,3 tot 1,1 m hoger ligt dan het plangebied (bijlage 8). Het gehele plangebied maakt deel uit van een zone die lager ligt. Deze zone is groter dan het plangebied, strekt zich over de percelen ten zuiden en ten westen uit en heeft hoekige grenzen. Dit suggereert dat een groot gebied is afgegraven. Volgens de Ontgrondingenkaart van Noord-Brabant³ is dit ook het geval (bijlage 11). De zones die ontgrond zijn komen namelijk goed overeen met de zones waar het maaiveld abrupt lager ligt dan direct ernaast.

Bodem en grondwatertrap

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een zone waar laarpodzolgronden aanwezig zijn, die gevormd zijn in leemarm en zwak lemig fijn zand (kaartcode cHn21-VII bijlage 9). Dit zijn veldpodzolgronden met een matig dik (30-50 cm) plaggendeek, dat vanaf de Late-Middeleeuwen is ontstaan door pluggenbemesting (Jongmans *et al.*, 2013). Wanneer de dikte van het antropogene humeuze dek groter is dan 50 cm, worden gronden als enkeerdgronden geclassificeerd. Deze gronden zijn echter in de directe omgeving van het plangebied niet aanwezig; alleen laarpodzolgronden worden in de omgeving verwacht.

Archeologisch gezien zijn laarpodzolgronden en enkeerdgronden bijzonder, doordat hun aanwezigheid het oude, begraven oppervlak van vóór de bemesting (mogelijk reeds in de Late Middeleeuwen en daarmee tevens het archeologisch relevante niveau) heeft behoed voor tal van verstoringen. De oorspronkelijke veldpodzolgronden vormen zich in mineralogisch arme zandgronden en kenmerken zich door een humus- en ijzerinspoelingshorizonten (Bh- of Bhs-horizont). Een duidelijke uitspoelingshorizont (E-horizont) is niet altijd aanwezig (de Bakker en Schelling, 1989).

De grondwatertrap geeft een indicatie van de conservering van onverbrande organische vondsten, zoals leer, bot en hout. Boven de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand treden namelijk schommelingen in de grondwaterspiegel op, waardoor oxidatie en dus degradatie van organische vondsten kan optreden. De grondwatertrap in het plangebied is VI. Dit betekent dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) tussen 40 en 80 cm –Mv wordt aangetroffen en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm –Mv ligt. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden dat onverbrande organische resten binnen 120 cm –Mv waarschijnlijk gedegradeerd zijn. Anorganische resten zoals aardewerk en vuursteen kunnen wat betreft de grondwaterstand binnen 120 cm –Mv nog wel bewaard zijn gebleven.

³ <https://www.brabant.nl/onderwerpen/kunst-cultuur-en-erfgoed/erfgoed/cultuurhistorische-waarden-in-brabant>

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	Niet binnen plangebied

Archeologische verwachtingen

Het noordwesten van het plangebied heeft op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Rucphen een hoge archeologische verwachting (bijlage 5). Deze zone bestaat uit een 200 m brede gradiëntzone en is gebaseerd op de ligging van een vlakte die grenst aan een dal (Timmermans *et al.*, 2019). Hier geldt een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van jagers en verzamelaars (Laat-Paleolithicum-Neolithicum). Vindplaatsen uit de steentijd komen namelijk vaak voor in overgangsgebieden van nat naar laag en van droog naar hoog, omdat de biodiversiteit hier hoog was. Buiten de zone van 200 m kunnen ook vindplaatsen voorkomen, maar is de trefkans lager. Vaak gaat het dan om puntvondsten of kleinere gradiënten die op de gemeentelijke schaal niet gekarteerd zijn (Timmermans *et al.*, 2019). Het zuidoosten van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting in verband met de ligging in een vlakte (bijlage 5). Verder geldt voor het gehele plangebied dat er kans op veenwinningsresten is (paarse arcering in bijlage 5).

Bekende archeologische waarden

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK; bijlage 10). Binnen het plangebied heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

Binnen een straal van 500 m zijn geen archeologische vondsten bekend. Wel zijn enkele onderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken die vanwege hun landschappelijke context relevant zijn voor het archeologische verwachtingsmodel van het onderhavige plangebied zijn hieronder besproken:

- Ongeveer 40 m ten noorden van het plangebied, aan de Hazelaarstraat, heeft een archeologische booronderzoek plaatsgevonden (onderzoekmelding 3292831100). Dit onderzoek is volgens de geomorfologische kaart tevens gedaan op terrasafzettingsswelingen. Op basis van de hier waargenomen bodemverstoringen en de aanwezigheid van bebouwing op een deel van de locatie is geconcludeerd dat archeologische resten niet *in situ* kunnen worden verwacht. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd (Stiekema, 2015).
- Aan de Lijsterbesstraat 23 en 25, ongeveer 180 m ten noorden van het plangebied, is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 4712445100; van der Zee, 2019). Op de gemeentelijke verwachtingskaart liggen deze percelen in een lage en middelhoge verwachtingszone (bijlage 5). Uit het booronderzoek blijkt dat terrasafzettingsswelingen aanwezig zijn die zijn afgedekt door dekzand. Op het dekzand is een 55 tot 80 cm dik akkerdek aanwezig. In twee van de zes boringen is onder het eerddek een restant van een podzolprofiel aangetroffen. In de rest van de boringen is het archeologische niveau verdwenen en opgenomen in het eerddek. Hier is de archeologische verwachting bijgesteld naar laag (van der Zee, 2019).
- Aan de Canadastraat 15 te Sint Willebrord, ongeveer 220 m ten noordwesten van het plangebied, is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2442744100 in bijlage 10; Buesink, 2014). Dit onderzochte gebied ligt ook in een gradiëntzone volgens de gemeentelijke verwachtingskaart. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse gemiddeld tot 173 cm-Mv is verstoord waardoor geen archeologische resten meer worden verwacht (Buesink, 2014).

- Ongeveer 370 m ten westen van het plangebied is een vooronderzoek uitgevoerd aan de Bernhardstraat (onderzoeksmelding 4547051100; Wullink, 2018). Deze locatie ligt net naast de gradiëntzone. Tijdens het booronderzoek zijn dekzanden op fluvioperiglaciale afzettingen aangetroffen onder een 40 tot 60 cm dik eerddek. Verwacht wordt dat van oorsprong beeekeerdgronden aanwezig waren, aangezien het dekzand direct onder het eerddek gereduceerd was of roestvlekken bevatte. Er zijn geen restanten van podzolbodems onder het eerddek aangetroffen. Ook zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vanwege de natte context van het onderzochte gebied is de archeologische verwachting bijgesteld naar laag (Wullink, 2018).
- Ongeveer 500 m ten zuiden van het plangebied is aan de Kaaistraat 1 een archeologisch booronderzoek gedaan in het kader van een nieuw bestemmingsplan (onderzoeksmelding 2257221100). Hier is geconcludeerd dat de ondergrond op de terrasafzettingen bestaat uit een ontwikkeld podzolprofiel in de vorm van een opgebracht esdek, en een intacte C-horizont. Hierbij is de top van de C-horizont aangetroffen tussen 35 en 70 cm -Mv (8,38-7,58 m +NAP). Het dekzand bestond uit (licht)geelgrijs, zeer fijn zand met roestvlekken. Het esdek kenmerkte zich door een (donker)bruingrijze tot (donker)grijze kleur, matig fijn zand en wortel- en plantenresten. Op basis van deze resultaten is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren (Ras, 2011).
- In het plangebied 'Nijverhei N638' is op de terrasafzettingen nog een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2358845100). Dit plangebied bevindt zich circa 400 m ten zuiden van het plangebied en beslaat een traject met een lengte van circa 2,5 km. Bij dit onderzoek is in grote delen van het onderzochte gebied een intact bodemprofiel aangetroffen. Hierbij kwamen afzettingen van de Formatie van Stamproy voor op wisselende diepten tussen 105 en 200 cm -Mv. Daarboven lag dekzand en bevond zich een circa 50 cm dik humeus esdek. Van het dekzand was vaak alleen de C-horizont nog intact. Aan het maaiveld zijn aardewerkfragmenten gevonden uit de periode 18^e-20^e eeuw. Deze zijn geïnterpreteerd als mestvondsten, opgebracht met bemesting. Omdat de ondergrond vrijwel onverstoorde is, is geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuven (Wilbers, 2012).
- Het vervolgonderzoek in plangebied 'Nijverhei N638' heeft als een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 4027469100; toponiem: 'verl. Helakkerstraat en verl. Vodsonkseweg'). Bij dit onderzoek zijn 16 werkputten aangelegd met een oppervlakte van 2000 m² (10% van het onderzoeksgebied). Hierbij zijn in twee werkputten vindplaatsen aangetroffen: één uit de Bronstijd en één uit de Late-Middeleeuwen. Van de vindplaatsen is slechts een beperkt beeld verkregen door het beperkt opgegraven oppervlakte. Omdat beide vindplaatsen als behoudenswaardig zijn aangemerkt is geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren rond de vindplaatsen (Koekkelkoren, 2017).

Ook zijn verschillende onderzoeken binnen een straal van 500 m uitgevoerd, die niet op terrasafzettingen liggen. Twee van deze onderzoeken betreffen bureauonderzoeken en zijn hier verder buiten beschouwing gelaten (onderzoeksmeldingen 220731100 en 3292823100). Het andere onderzoek wordt hieronder besproken:

- In een plangebied aan de Kaaistraat, ongeveer 500 m ten zuiden van het plangebied, hebben een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmeldingen 4622819100 en 4623994100). Volgens de geomorfologische kaart ligt dit gebied in een 'laagte', ontstaan door afgravingen. In het bureauonderzoek werd een hoge verwachting opgesteld op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode (Laat-)Paleolithicum tot en met de Midden-Bronstijd, een lage verwachting voor de Late-Bronstijd tot en met Vroege-Middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Deze verwachting is door het booronderzoek grotendeels bevestigd. In de ondergrond bleken van het dekzand nog Ap-, B(C)- en C-horizonten intact aanwezig te zijn. Maar in één boring waren deze verstoord. In de top van het dekzand kunnen zich resten aandienen uit bovengenoemde perioden. Omdat de

planontwikkelingen plaatsvonden op de plek waar verstoringen zijn waargenomen is geen vervolgonderzoek geadviseerd (De Boo van Uijen, 2018).

Verder zijn ongeveer 1 km ten westen van het plangebied een aantal vondsten gedaan in een gradiëntzone. De landschappelijke context is vergelijkbaar met het plangebied en daarom geven de vondsten een indicatie van de te verwachten complextypen in het plangebied. De vondsten zijn gedaan rondom de Achterhoeksestraat. Er is een kernschrabber uit het Mesolithicum aangetroffen (vondstmelding 3235207100; volgens de geomorfologische kaart in een dalvormige laagte; volgens de gemeentelijke beleidskaart in de gradiëntzone). Verder zijn diverse afslagen, klingen, brokken van vuursteen uit het Laat-Paleolithicum B-Mesolithicum, Mesolithicum, Mesolithicum-Neolithicum, Neolithicum aangetroffen (vondstmelding 3289154100, 3233239100, 3235248100, 3235183100, 3272192100). Ook is aardewerk uit de Midden-IJzertijd-Midden-Romeinse Tijd aangetroffen, aardewerk uit de Vroege-Middeleeuwen D-Late-Middeleeuwen A, en diverse bronzen voorwerpen uit de Romeinse Tijd, waaronder gordelbeslagen, een munt en een armband (vondstmelding 3233239100 en 3243226100). Ten slotte zijn ook vondsten gedaan uit de Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd, waaronder een bronzen paardenbeslag, vizel en emmer en keramiek (vondstmelding 3260617100).

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat in de gradiëntzone kampementen aanwezig zijn uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum, en dat deze dus ook in het plangebied verwacht kunnen worden. Veel van de vondsten zijn aan het maaiveld aangetroffen op een akker, wat aangeeft dat het archeologische niveau verploegd kan zijn. Opvallend is dat ook vondsten uit de IJzertijd-Romeinse Tijd en Romeinse Tijd bekend zijn. Dit betekent dat niet de gehele omgeving van het plangebied met veen overdekt is geweest en daarmee onaantrekkelijk voor bewoning is geworden.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Akker- en weiland
Huidig gebruik	Weiland
Bekende verstoringen	Gebruik als akker, mogelijke ontgronding. Vervening

Historische situatie

Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het veengebied in de omgeving van het plangebied ontgonnen. Veenmoerrassen werden afgegraven om turf te verkrijgen. Dit gebeurde vanaf de tweede helft van de dertiende eeuw en ging door tot ongeveer 1700. Alleen in de diepe beekdalen in de omgeving van Sint Willebrord komt nu nog veen voor (Groot en Wilbers, 2011). Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Brabant (CHW⁴), de Turfdatabank van Antwerpen⁵ en de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 5) komen binnen het plangebied geen turfvaarten voor. De dichtstbijzijnde lag ongeveer 630 m ten noorden van het plangebied, ter plaatse van de huidige Achterhoeksestraat/Canadastraat.

Het plangebied ligt aan de rand van Sint Willebrord. Dit dorp heette voor 1873 'Het Heike'. 'Het Heike' was voorheen een toponiem voor een klein onbewoond heidegebied dat bij het domein van Sprundel behoorde. Vanaf 1700 werd dit heidegebied geleidelijk bewoond (Groot en Wilbers, 2011). Op de kaart van Fèvre uit 1744 is nog geen bewoning in de omgeving van het plangebied te zien (figuur 4), maar op de kaart van Adan uit 1765 wel (figuur 5). Het plangebied zelf was daarbij niet bebouwd. In 1841 werd in de plaats een kerk gebouwd en trad verdichting van de bebouwing op. De sterkste groei van Sint Willebrord trad echter pas na 1940 op (Groot en Wilbers, 2011).

Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is te zien dat het plangebied in die tijd onbebouwd was (figuur 6). Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen was het plangebied in gebruik als weiland. Naast het plangebied was bebouwing aanwezig. Verder lag het plangebied nabij een voorloper van de huidige Hazelaarstraat. Volgens de Historische Atlas van Noord-Brabant uit 1841 was het plangebied destijds grasland met sloten (persoonlijke communicatie Heemkundekring Sprundel). Verder valt op dat in de omgeving van het plangebied veel kleine blokvormige percelen aanwezig waren. Waarschijnlijk is hier dus sprake van kampongtingningen. Rond 1900 was het plangebied in gebruik als bouwland (figuur 7). Tussen 1925 en 1955 veranderde dit in weiland (figuur 8 en 9). Tussen 1955 en 1980 zijn veel van de kavelscheidingen in de omgeving van het plangebied verdwenen (figuur 10). Ook de weg ten noorden van het plangebied is rechtgetrokken. Tussen 1980 en 2015 breidde de bebouwing van Sint Willebrord zich sterk uit richting het plangebied, maar het plangebied zelf bleef tot op heden onbebouwd. Bovengrondse bouwhistorische waarden zijn in het plangebied dan ook niet aanwezig.

Tweede Wereldoorlog

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed worden binnen het plangebied geen sporen en structuren uit de Tweede Wereldoorlog verwacht (www.ikme.nl). Ook zijn geen Vergeltungswaffen (V.1's en V.2's) inslagen binnen het plangebied bekend (<http://vergeltungswaffen.nl/>).

⁴ <https://www.brabant.nl/onderwerpen/kunst-cultuur-en-erfgoed/erfgoed/cultuurhistorische-waarden-in-brabant>

⁵ <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>

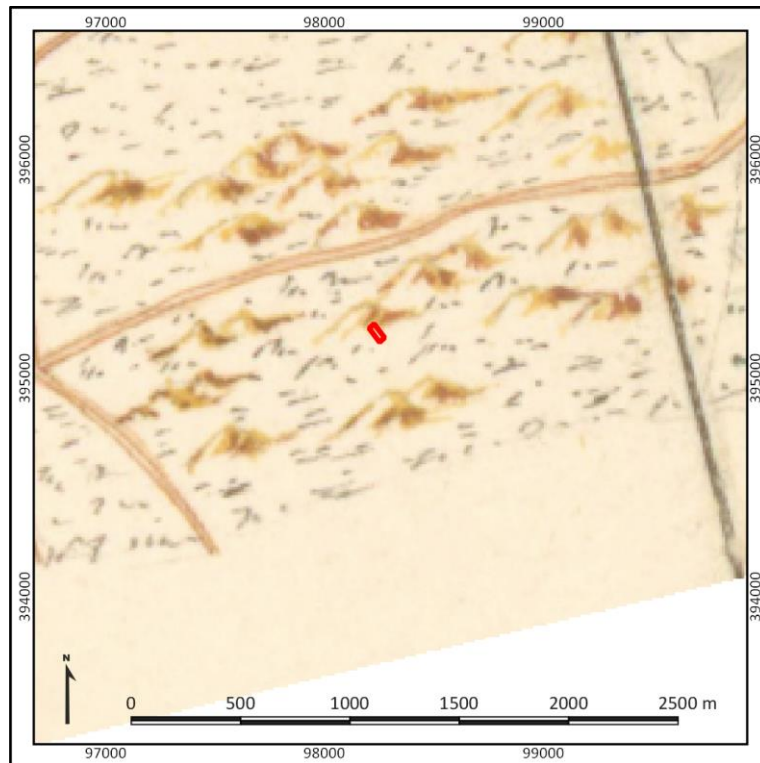
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als weiland (bijlage 2).

In hoeverre nog archeologische resten en/of sporen binnen het plangebied aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Daarom zijn hier bodemverstoringen geïnterpreteerd:

- Volgens de Ontgrondingenkaart van Noord-Brabant⁶ is het plangebied ontgrond (bijlage 11). Gezien het AHN ligt plangebied ongeveer 0,3 tot 1,1 m lager dan het perceel er direct ten oosten van (bijlage 8). De contouren van de ontgroning zijn op het AHN herkenbaar. Waarschijnlijk is de bodem in het plangebied dus ongeveer 0,3 tot 1,1 m afgegraven. Aangezien laarpodzolgronden verwacht worden, bevindt het archeologische niveau zich waarschijnlijk rond 0,3 à 0,5 m -Mv. Met de ontgroning is het archeologische niveau mogelijk aangetast, maar in welke mate is niet bekend. Op de gemeentelijke beleidskaart is het plangebied echter nog niet als ontgrond weergegeven, wel het perceel direct ten zuidoosten van het plangebied (bijlage 5). Daar zijn de hoogteverschillen overal ook ongeveer 1 m of meer.
- Het BodemloketTM geeft geen informatie over milieuonderzoeken in Brabant en kan dus niet gebruikt worden voor de aanwezigheid van saneringen of niet (www.bodemloket.nl). Bij de opdrachtgever zijn wel milieukundige rapportages bekend. In 2009 is door Aeres Milieu een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat de ondergrond in het plangebied tot een diepte van 50 cm -Mv bestaat uit matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand. Daaronder bevindt zich tot in elk geval 350 cm -Mv matig fijn, zwak siltig zand. Bij een recenter milieukundig bodemonderzoek van AGEL Adviseurs (Hulshoff, 2020) is geboord tot 50 cm -Mv. Hierbij is in de bovengrond een onveranderde staat van het terrein aangetoond ten opzichte van 2009. Het zwak siltige, matig fijne, zwak humeuze zand in de bovengrond was afwisselend geelbruin tot donkerbruin van kleur. In één boring in het zuiden was sprake van een 20 cm dik donkerbruin laagje boven lichtgeel zand. Mogelijk betreft het donkerbruine zand een restant van het oorspronkelijk aanwezige eerddek. Wanneer dit het geval is, is de natuurlijke bodemopbouw waarschijnlijk in bijna het hele plangebied nog intact; waaronder ook ter hoogte van de geplande nieuwbouw.
- Binnen het plangebied is geen bebouwing aanwezig die met de aanleg ervan het bodemprofiel al kan hebben aangetast.

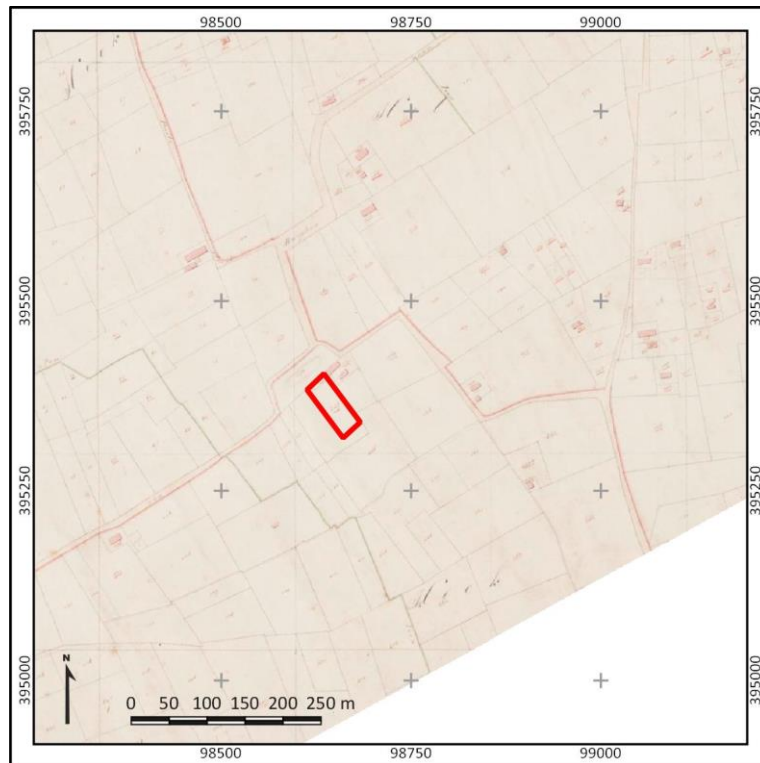
⁶ <https://www.brabant.nl/onderwerpen/kunst-cultuur-en-erfgoed/erfgoed/cultuurhistorische-waarden-in-brabant>



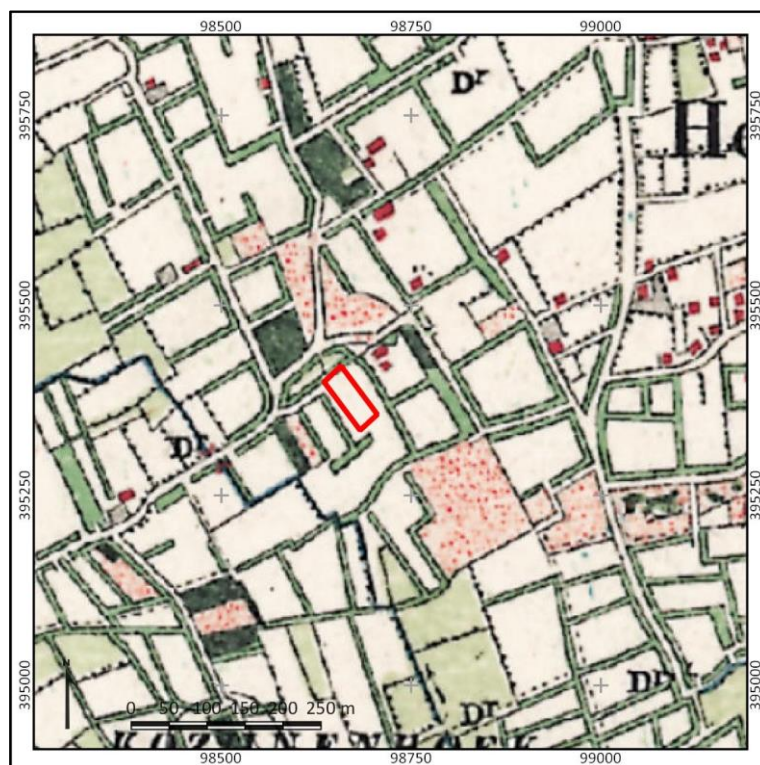
Figuur 4. Indicatieve ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Fèvre uit 1744. Bron: www.archieven.nl.



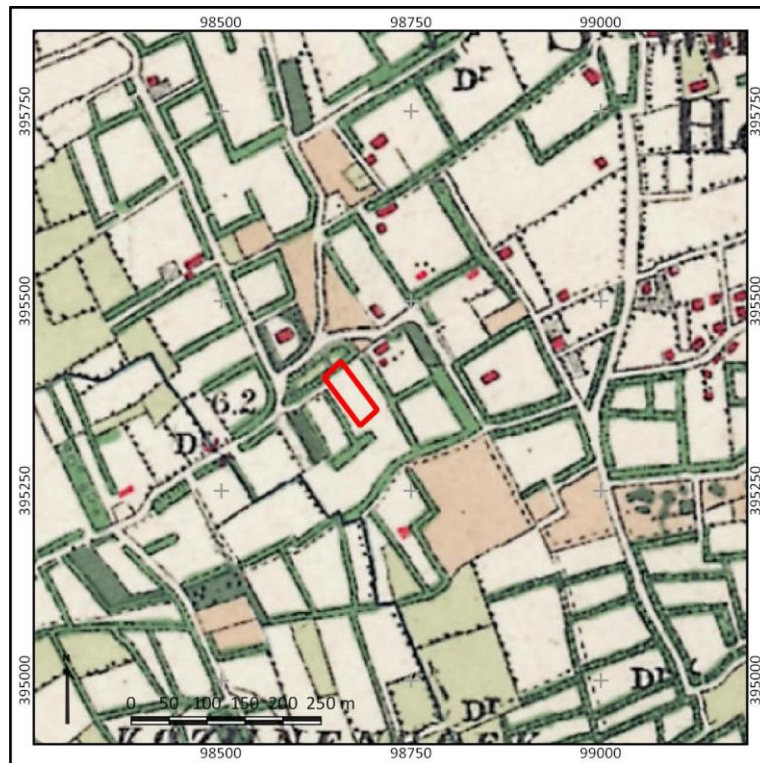
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op de kaart van Adan uit 1765. Bron: www.westbrabantsarchief.nl.



Figuur 6. Indicatieve ligging van plangebied (rood omlijnd) op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl.



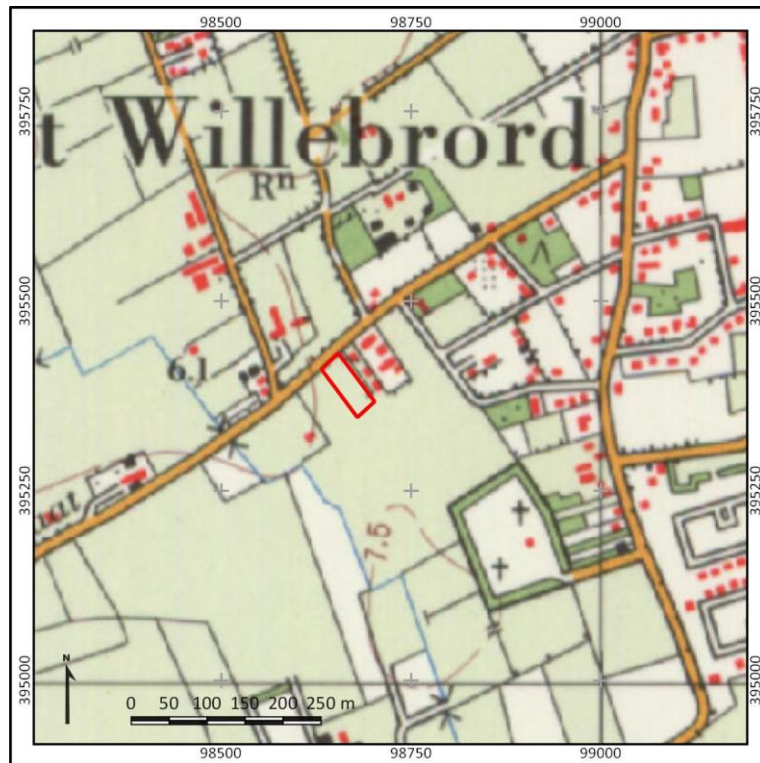
Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.



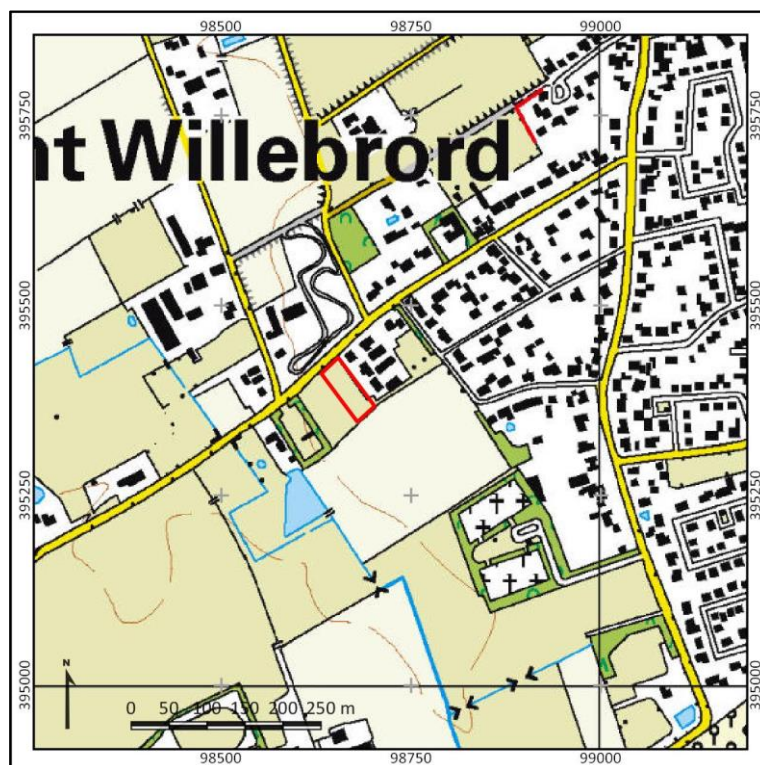
Figuur 8. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1925. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) op een historische kaart uit 1955. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 10. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 11. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 2015. Bron: www.topotijdreis.nl.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum-Neolithicum, Romeinse Tijd
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, grafvelden, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van het dekzand en/of de terrasafzettingen
Diepteligging	Vanaf 30 à 50 cm -Mv

Archeologische verwachting en periode

Het plangebied ligt in een gebied waar dekzand op terrasafzettingen verwacht wordt. In de terrasafzettingen zouden in theorie vondsten uit het Midden-Paleolithicum aanwezig kunnen zijn, maar deze zijn vooralsnog in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen. Voor deze periode geldt dus een onbekende archeologische verwachting.

Verder ligt het plangebied op een gradiëntzone van een vlakte naar een beekdal. Vanwege deze gradiënt is het plangebied in het Laat-Paleolithicum-Neolithicum een aantrekkelijke plaats voor jagers en verzamelaars geweest (Groot en Wilbers, 2011). Gradiëntzones waren aantrekkelijk vanwege hun hoge biodiversiteit en daarnaast bood de nabijheid van water transport- en vismogelijkheden en voorzag het in drinkwater. Voor de top van het dekzand geldt dus een hoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum. In de wijde omgeving van het plangebied zijn dergelijke resten ook aangetroffen in gradiëntzones.

Na of tijdens het Neolithicum is het plangebied met veen overdekt geraakt (Groot en Wilbers, 2011; Vos, 2015). Het gebied is dan te nat en drassig voor bewoning. Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het veen afgegraven, waardoor eventuele archeologische resten uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen zijn verdwenen. Voor de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen geldt dan ook een lage archeologische verwachting. Alleen in de beekdalen wordt verwacht dat nog restanten van het veen aanwezig zijn (zie hoofdstuk 6 en 8). Ongeveer 1 km ten westen van het plangebied zijn in de gradiëntzone echter ook nog resten uit de Romeinse Tijd aangetroffen, wat laat zien dat de veenbedekking plaatselijk later pas op gang is gekomen. Archeologische resten uit de Romeinse Tijd zijn dus nog niet helemaal uit te sluiten voor het plangebied. Theoretisch zouden in dit geval ook resten uit de Brons- en IJzertijd kunnen voorkomen.

Op historisch kaartmateriaal vanaf de 18^e eeuw ontbreken aanwijzingen voor bebouwing in het plangebied. De kans op sporen van bewoning uit de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag.

Stratigrafische positie

Er is mogelijk sprake van twee archeologische niveaus binnen het plangebied. Het oudste (en diepst gelegen) potentiële archeologische niveau bestaat uit de top van de terrasafzettingen (Formatie van Stramproy), waarin archeologische resten en/of sporen vanaf het Midden-Paleolithicum aanwezig kunnen zijn. De diepteligging van de top van de terrasafzettingen is niet bekend, maar wordt gezien de geomorfologische kaart binnen 1,2 m –Mv verwacht. Boringen uit het Dinoloket geven geen uitsluitsel hierover (www.dinoloket.nl).

De terrasafzettingen zijn gezien de geomorfologische kaart en boringen uit Dino-Loket vermoedelijk afgedekt door dekzand. De top van het dekzand vormt het tweede potentiële archeologische niveau.

Als dit niveau aanwezig is, kunnen hierin resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum (en mogelijk Romeinse Tijd) aanwezig zijn. Dit niveau zal, volgens de bodemkaart, afgedekt zijn met een dun bouwlanddek.

In de omgeving is het eerddek volgens enkele boringen uit archeologische onderzoeken 40 à 60 cm dik (zie hoofdstuk 7). Volgens de bodemkaart zal een dergelijk bouwlanddek (laarpodzolgronden) maximaal 30 tot 50 cm dik zijn. Bij het milieukundig bodemonderzoek zijn in het plangebied mogelijk resten van een eerddek aangetoond. Deze komen voor vanaf maaiveld en reiken tot een diepte van 30-50+ cm -Mv. De exacte diepteligging van het archeologische niveau is mede afhankelijk van de dikte van het eerddek. Onder het dek kunnen archeologische resten en/of sporen uit de perioden van het Laat-Paleolithicum –Neolithicum worden verwacht. Enkeerdgronden zijn vanuit archeologisch oogpunt bijzonder omdat ze de oorspronkelijke grond, van voor de aanleg van het eerddek, beschermd kunnen hebben tegen recente bodemingrepen. Wel kan het vondstenniveau al gedeeltelijk zijn opgenomen in het eerddek.

Als geen dekzand aanwezig is op de Formatie van Stramproy, dan kunnen in de Formatie van Stramproy archeologische resten en/of sporen aanwezig zijn uit de periodes Midden-Paleolithicum-Neolithicum (en mogelijk Romeinse Tijd).

Complextypen, omvang en aanwezigheid

- De archeologische resten die verwacht worden zijn voornamelijk gerelateerd aan kampementen (Laat- Paleolithicum – Mesolithicum) en nederzettingen (Neolithicum-Romeinse Tijd). Resten uit het Laat- Paleolithicum en Mesolithicum kenmerken zich door een concentratie van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden in de top van het zand verwacht en zullen alleen nog maar *in situ* aanwezig zijn als de bodem nog deels intact is, dat wil zeggen: als er nog een restant van het oorspronkelijke podzolprofiel aanwezig is. Wanneer het podzolprofiel is afgetopt, kan de verwachting voor het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum worden bijgesteld naar laag. Diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht.
- Resten van nederzettingen uit de periode Neolithicum – Romeinse Tijd kenmerken zich behalve door de aanwezigheid van vuursteen en houtskool ook door de aanwezigheid van aardewerk en eventueel verbrand leem. Ook hiervoor geldt ook dat resten alleen *in situ* worden verwacht als het oorspronkelijke bodemprofiel nog deels intact is. Wanneer het vondstenniveau is opgenomen in de A-horizont zouden hieronder nog wel grondsporen aanwezig kunnen zijn, zoals paalkuilen, greppels en afvalkuilen.
- 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 resten uit de periode Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden op basis van historisch kaartmateriaal niet verwacht.

De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters voor vindplaatsen die betrekking hebben op jagers en verzamelaars (Midden-Paleolithicum-Mesolithicum), tot honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij (vanaf het Neolithicum).

Aanwezigheid

In welke mate nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Bij de vervening/ontginning van het plangebied kan de oorspronkelijke en archeologisch relevante bodem in de top van het zand vergraven zijn geraakt. Ook kunnen vondsten zijn verploegd door het gebruik als akker. Verder is het plangebied mogelijk

ontgrond (0,3 tot 1,1 m), maar op basis van het AHN alleen valt niet af te leiden of en in welke mate het archeologische niveau hierdoor is aangetast. Met een ondiepe ontgroning en de aanwezigheid van laarpodzolgronden zouden archeologische resten en/of sporen nog steeds aanwezig kunnen zijn.

Op basis van de milieukundige boringen die in het terrein zijn uitgevoerd lijken binnen een diepte van 50 cm -Mv nog restanten van een eerddek aanwezig te zijn. Deze komen voor vanaf maaiveld. Het lijkt er dus op dat de bekende ontgroningen niet of nauwelijks hebben geleid tot een verstoring van het archeologisch relevante niveau in de top van het dekzand.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

Archeologische verwachting			Reden
1	Datering	Onbekend	Midden-Paleolithicum <i>Terrasafzettingen</i>
		Hoog	Laat-Paleolithicum-Neolithicum (mogelijk Romeinse Tijd) <i>Gradiëntzone van vlakte naar beekdal</i>
		Laag	Bronstijd – Vroege Middeleeuwen <i>Aanwezigheid veen</i>
		Laag	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd <i>Geen aanwijzingen op historisch kaartmateriaal en geen cultuurhistorische elementen</i>
2	Complexiteit	Kampementen, nederzettingencomplexen, huisplaatsen, sporen van landgebruik, infrastructuur, grafvelden	
3	Omvang	50-2000 m ² (omvang kampement-huisplaats, algemeen)	
4	Diepteligging	Top dekzand vermoedelijk binnen 30 à 50 cm –Mv.	
5	Gaafheid en conservering	+/- -	Binnen 120 cm –Mv zijn onverbrande organische vondsten waarschijnlijk gedegradiseerd (-). Mogelijk hebben de laarpodzolgronden het archeologische niveau beschermd tegen recente bodemingrepen (+)
6	Locatie	Onbekend, op dit moment het hele plangebied, maar met name de noordwestelijke helft vanwege de ligging in een gradiëntzone	
7	Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)	Concentratie van aardewerk, vuursteen, al dan niet verbrand bot, houtkool of een vondstlaag. Grondsporen.	
8	Mogelijke verstoringen	Mogelijke verstoringen die hebben plaatsgevonden zijn een ontgroning, het gebruik als akker en de vervening. Deze verstoringen lijken het archeologisch relevante niveau in de top van het dekzand, op basis van het milieukundig onderzoek, nauwelijks te hebben aangetast.	

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd (conform het opgestelde Plan van Aanpak; Rap, 2020). De boringen zijn daarbij gebruikt om zowel de mate van intactheid van de bodem als de bodemopbouw zelf te bepalen. Op basis van deze gegevens wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals opgesteld in hoofdstuk 2 van dit rapport. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5).

De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld over in het plangebied. De boringen hebben een diepte van maximaal 180 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). De foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 7, de beschrijvingen in bijlage 8. Na beschrijving zijn de monsters handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De locatie van de boringen is met een meetlint bepaald aan de hand van de bestaande topografie in het plangebied. De hoogteligging van de boringen is bepaald aan de hand van het AHN (bijlage 3).

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek ligt het plangebied braak. Het is verwilderd en er liggen diverse grondhopen op het terrein. Natuurlijk reliëf is niet aanwezig. De aanwezigheid van de grond wijst vermoedelijk op grondverzet in het verleden, zij het door vergraving, zij het door ophoging. Dit is ook door de eigenaar van de grond gemeld in aanloop naar het veldonderzoek. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 11.



Figuur 4: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Bodemopbouw en lithologie

Uit de boringen valt af te leiden dat de bodemopbouw bestaat uit een ophoogpakket op een pleistocene ondergrond, waarvan de top als gevolg van omwerking is aangetast. De ophoging in het gebied bestaat uit twee delen: uit een pakket humeus bruin grijs zand met gele en oranje zandbrokken, plantenresten en bouwpuin (beton, plastic) met eronder geel grijs zand met humeuze vlekken. Het zand heeft de indruk van dekzand, maar is geroerd vanwege de humeuze brokjes die hierin voorkomen. In totaal is de ophoging in het plangebied circa 95-165 cm dik. De natuurlijke bodem begint hierbij op deze diepte, te weten 5,6-6,4 m +NAP. Dit is de hoogte van het maaiveld ten westen van het plangebied, de onbebouwde delen langs de Hazelaarstraat aldaar (circa 6,3 m NAP, bron: www.ahn.nl). De natuurlijke bodemopbouw kenmerkt zich door een sterk siltig, sterk humeus zand, dat donker grijsbruin is en zich kenmerkt door zandbrokken en roestvlekken. De laag is circa 60 cm dik. Het doet weinig aan: getuige de roestvlekken, deze venigheid en de slapheid ervan is de laag geïnterpreteerd als de humeuze bovengrond van een beekerdgrond. De aanwezigheid van de zandbrokken is vermoedelijk het gevolg van verdrukking of vermenging met het zand dat op deze humeuze laag ligt. Zodoende is deze laag ook niet als volledig intact te beschouwen⁷. Vanaf een diepte van 155-200 cm -Mv is matig siltig zand aanwezig, dat licht grijs tot licht oranje grijs van kleur is en matig fijn. Ook kenmerkt het zich door de aanwezigheid van wat grind en leemlagen. Tot slot is het kalkloos. Op basis van deze karakteristieken is het geïnterpreteerd als verspoelde (dek)zandafzettingen, vermoedelijk onderdeel van een beekdal. In de top van het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Boringen 4 en 5 zijn gestaakt in baksteenpuin, beton en/of plastic. Dit maakte deel uit van het bovenste deel van de ophoging in het plangebied. Hiertoe zijn drie pogingen ondernomen. Foto's van de boringen zijn terug te vinden in bijlage 7.

Archeologische indicatoren

Het onderzoek had niet als doel om archeologische resten in het plangebied op te sporen door middel van boringen. Hiertoe moet intensiever geboord worden. Ondanks dat zijn de opgeboorde grondmonsters wel doorzocht op de aanwezigheid van eventueel aanwezige resten. Deze zijn echter niet gevonden. Er is uitsluitend sprake van modern baksteen.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk in een beekdal heeft gelegen, dat later is opgehoogd met een 95-165 cm dik ophoogpakket. De verwachting is zodoende op basis van het veldonderzoek naar laag bij te stellen. Vanwege de natte omstandigheden in een beekdal zijn in principe geen nederzettingsresten te verwachten. Ook is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van het beekdal door de ophoging verdrukt, hetgeen valt af te leiden uit de zandbrokken in de begraven natuurlijke humeuze bovengrond. Eventuele resten in deze laag (zoals water-gerelateerde resten) zullen hiermee ook verdrukt of vervormd zijn geraakt. Deze bevindt zich op een diepte van 95-165 cm -Mv, op 5,6 tot 6,4 m NAP.

⁷ Een andere optie zou zijn, dat de zandbrokken in de laag het gevolg zouden zijn van een ontgronding. Er is echter voor deze verklaring gekozen omdat de boringen lithologisch dezelfde laagopbouw vertonen. Bij ontgronding en het terugstorten van grond zou een sterkere variatie in de laagbouw tussen de verschillende boringen worden verwacht. De conclusie dat de ondergrond verstoord is, is ongeacht welke verklaring van toepassing is.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk op de rand of in een beekdal gelegen heeft. Er zijn tijdens het veldonderzoek verspoelde dekzanden gevonden, waarop een sterk humeuze, venige laag ligt. Deze is verdrukt als gevolg van een circa 95-165 cm dik ophoogpakket in het gebied.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante niveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Er is binnen de bodemopbouw geen archeologisch relevant niveau te onderscheiden. De ligging in een beekdal wijst op het bestaan van natte omstandigheden, die voor bewoning niet geschikt waren. Daarnaast zijn de humeuze lagen op het dekzand verdrukt getuige de aanwezigheid van zandbrokken uit het erboven gelegen ophoogpakket. Intacte resten zijn daarom niet te verwachten.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante niveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Zie antwoord op vraag 2. Er is geen relevant archeologisch niveau

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

Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat het hele plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Paleolithicum-Nieuwe tijd.

12. Conclusie en advies

Conclusie

Op basis van het onderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een gebied waar dekzand op terrasafzettingen verwacht wordt. In de terrasafzettingen zouden in theorie vondsten uit het Midden-Paleolithicum aanwezig kunnen zijn, maar deze zijn vooralsnog in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen. Voor deze periode geldt dus een onbekende archeologische verwachting. Verder ligt het plangebied op een gradiëntzone van een vlakte naar een beekdal. Vanwege deze gradiënt is het plangebied in het Laat-Paleolithicum-Neolithicum een aantrekkelijke plaats voor jagers en verzamelaars geweest. Voor de top van het dekzand geldt dus een hoge archeologische verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Neolithicum. In de wijde omgeving van het plangebied zijn vondsten van kampementen aangetroffen in soortgelijke gradiëntzones.
- Na of tijdens het Neolithicum is het plangebied met veen overdekt geraakt. Hierdoor werd het plangebied te nat en drassig voor bewoning. Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het veen afgegraven, waardoor eventuele archeologische resten uit de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen zijn verdwenen. Voor de periode Bronstijd-Vroege-Middeleeuwen geldt in principe dan ook een lage archeologische verwachting. Een mogelijke uitzondering hierop vormen eventuele resten uit de Romeinse Tijd. Ongeveer 1 km ten westen van het plangebied zijn in de gradiëntzone resten uit de Romeinse Tijd aangetroffen, die laten zien dat de veenbedekking plaatselijk ook later op gang kan zijn gekomen. Archeologische resten uit de Romeinse Tijd zijn dus nog niet helemaal uit te sluiten voor het plangebied. Theoretisch zouden in dit geval ook resten uit de Brons- en IJzertijd kunnen voorkomen.
- Op historisch kaartmateriaal vanaf de 18^e eeuw ontbreken aanwijzingen voor bebouwing in het plangebied. De kans op sporen van bewoning uit de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd is daarom laag.
- In welke mate nog archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Bij de vervening/ontginning van het plangebied kan de oorspronkelijke en archeologisch relevante bodem in de top van het zand vergraven zijn geraakt. Ook kunnen vondsten zijn verploegd door het gebruik als akker. Verder is het plangebied mogelijk ontgrond (30-110 cm -Mv). Op basis van het milieukundig onderzoek is echter vastgesteld dat zich op de nieuwbouwlocaties nog mogelijke restanten bevinden van een eerddek. Deze komen voor vanaf maaiveld of 30 cm -Mv tot een diepte van minimaal 50 cm -Mv. Met een ondiepe ontgroning en de aanwezigheid van laarpodzolgronden zouden archeologische resten en/of sporen nog steeds aanwezig kunnen zijn.
- Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat het plangebied vermoedelijk in een beekdal heeft gelegen, dat later is opgehoogd met een 95-165 cm dik ophoogpakket. De verwachting is zodoende op basis van het veldonderzoek naar laag bij te stellen. Vanwege de natte omstandigheden in een beekdal zijn in principe geen nederzettingsresten te verwachten. Ook is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van het beekdal door de ophoging verdrukt, hetgeen valt af te leiden uit de zandbrokken in de begraven natuurlijke humeuze bovengrond. Eventuele resten in deze laag (zoals water-gerelateerde resten) zullen hiermee ook verdrukt of vervormd zijn geraakt. Deze bevindt zich op een diepte van 95-165 cm -Mv, op 5,6 tot 6,4 m NAP.

Advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. Vanwege de hoge mate van bodemverstoring zijn geen intacte archeologische resten meer te verwachten. Ook beperken de graafwerkzaamheden in het plangebied zich maximaal

tot een diepte van 60 cm: dit vindt dus aantoonbaar in moderne grond plaats. Daarom zijn voor dit gebied geen vervolgmaatregelen geformuleerd. Mochten onverhoopt tijdens de uitvoering van de werkzaamheden toch waardevolle archeologische resten gevonden worden, geldt conform de Erfgoedwet 2016 (artikel 5.10 en 5.11) een wettelijke meldingsplicht van de resten bij de gemeente Rucphen (als bevoegde overheid).

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

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 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.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- Turfdatabank Antwerpen: <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>
- CHW Noord-Brabant: <https://www.brabant.nl/onderwerpen/kunst-cultuur-en-erfgoed/erfgoed/cultuurhistorische-waarden-in-brabant>
- <https://westbrabantsarchief.nl/>
- <https://heemkundekringsprundel.nl/>
- www.ikme.nl
- <http://vergeltungswaffen.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.

Buesinki, A., 2014. *Gemeente Rucphen, plangebied Canadastraat 15 te Sint Willebrord. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase)*. BAAC-Rapport V-14.0116.

De Boo van Uijen, E.M., 2018. *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek aan de Kaaistraat te Sint Willebrord in de gemeente Rucphen*. Swalmen: Econsultancy b.v. rapport 5377.002.

Groot, N.C.F./ A.W.E. Wilbers, 2011; *Een verleden te midden van verdwenen Venen Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart en Advies archeologische beleidskaart van de gemeente Rucphen*, IDDS Archeologie B.V. Rapport 1132.

Huisman, D.J./J. Bouwmeester/G. de Lange/Th. van der Linden/G. Mauro/D. Ngan-Tillard/M. Groenendijk/T. de Ridder/C. van Rooijen/I. Roorda/D. Schmutzhardt e/R. Stoevelaar, 2010. *De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen, Bouwen en Archeologie*, Amersfoort (RCE).

Hulshoff, S., 2020. *Beperkt actualiserend bodemonderzoek Hazelaarstraat ong. n aast 37 te St. Willebrord*. Oosterhout: Agel Adviseurs.

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

Koekkelkoren, A.M.H.C., 2017. *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven verl. Helakkerstraat en verl. Vosdonkseweg, Rucphen, Gemeente Rucphen*. Noordwijk: IDDS Archeologie rapport 1957.

Leenders, K.A.H.W., 2013. *Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad. 1250 - 1750. Een actualisering*. Woudrichem.

Maas, G. J./ S. P. J. van Delft/ A. H. Heidema, 2017, *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

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

Ras, J., 2011. *Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen. Bestemmingsplan Kaaistraat, Sint Willebrord, Gemeente Rucphen*. Heinenoord: SOB Research project 1651-0909.

Stiekema, M., 2015. *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Hazelaarstraat te Sint Willebrord in de gemeente Rucphen*. Swalmen: Econsultancy rapport 1410-3923.

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

L.A. Tebbens, 2016. *Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze*. In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), 2016. *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied*. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort. https://cultureelerfgoed.nl/sites/default/files/publications/nar-051_westelijk_noord_brabant_malta-tijdperk.pdf

Timmermans, F./ L.Wetering-Korthorst, G.R. Ellenkamp, H.J.L.C. Koopmanschap, 2019. *Toelichting op de actualisatie van de archeologiekaarten en beleid gemeente Rucphen 2019*. RWB, Etten-Leur.

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)

Wetering-Korthorst, L./ F. Timmermans/ D. Melsen, 2019. *Nota Archeologie gemeente Rucphen*. Regio West-Brabant, Etten-Leur.

Wilbers, A.W.E., 2012. *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Nijverhei N638, Rucphen. Gemeente Rucphen*. Noordwijk: IDDS Archeologie rapport 1370.

Wullink, A.J.W., 2018. *Rapportage archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Leisuregebied Binnentuin te Rucphen, gemeente Rucphen*. Econsultancy-rapport 4213.001.

Zee, R.M., van der., 2019. *Lijsterbesstraat 23 en 25 Sint Willebord, Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, ADC rapport 4934.

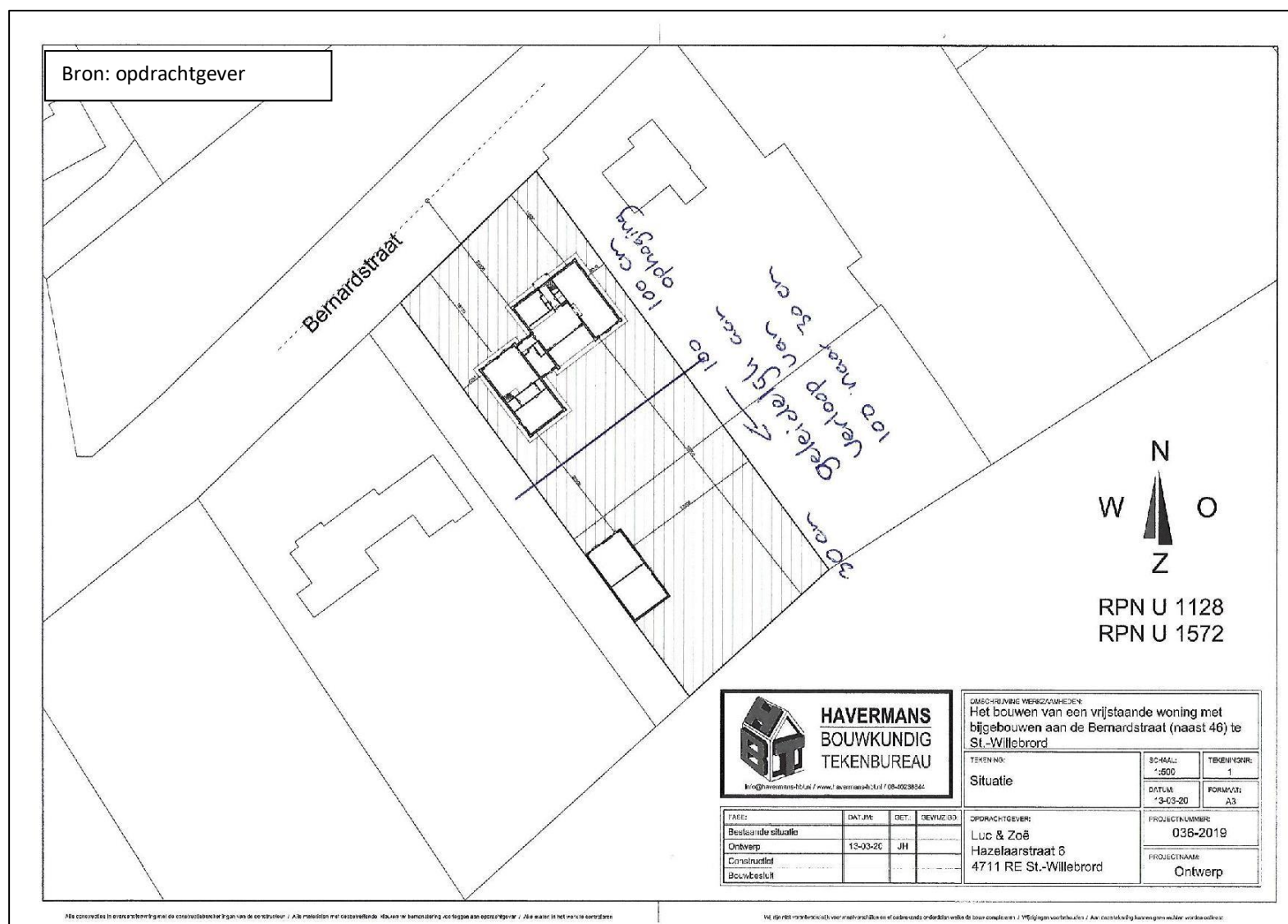
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

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

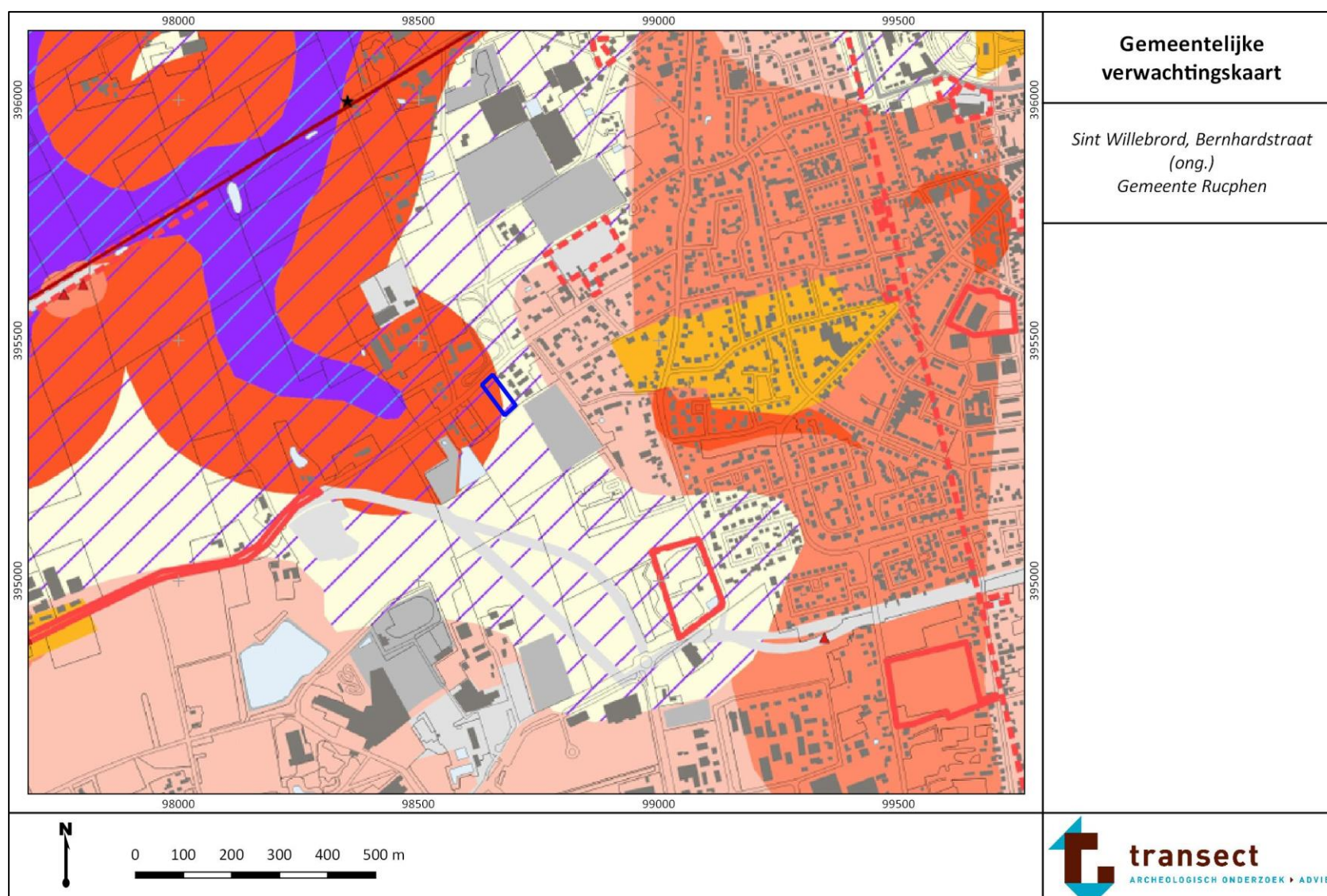
Bijlage 2. Situatie



Bijlage 3. Toekomstige situatie

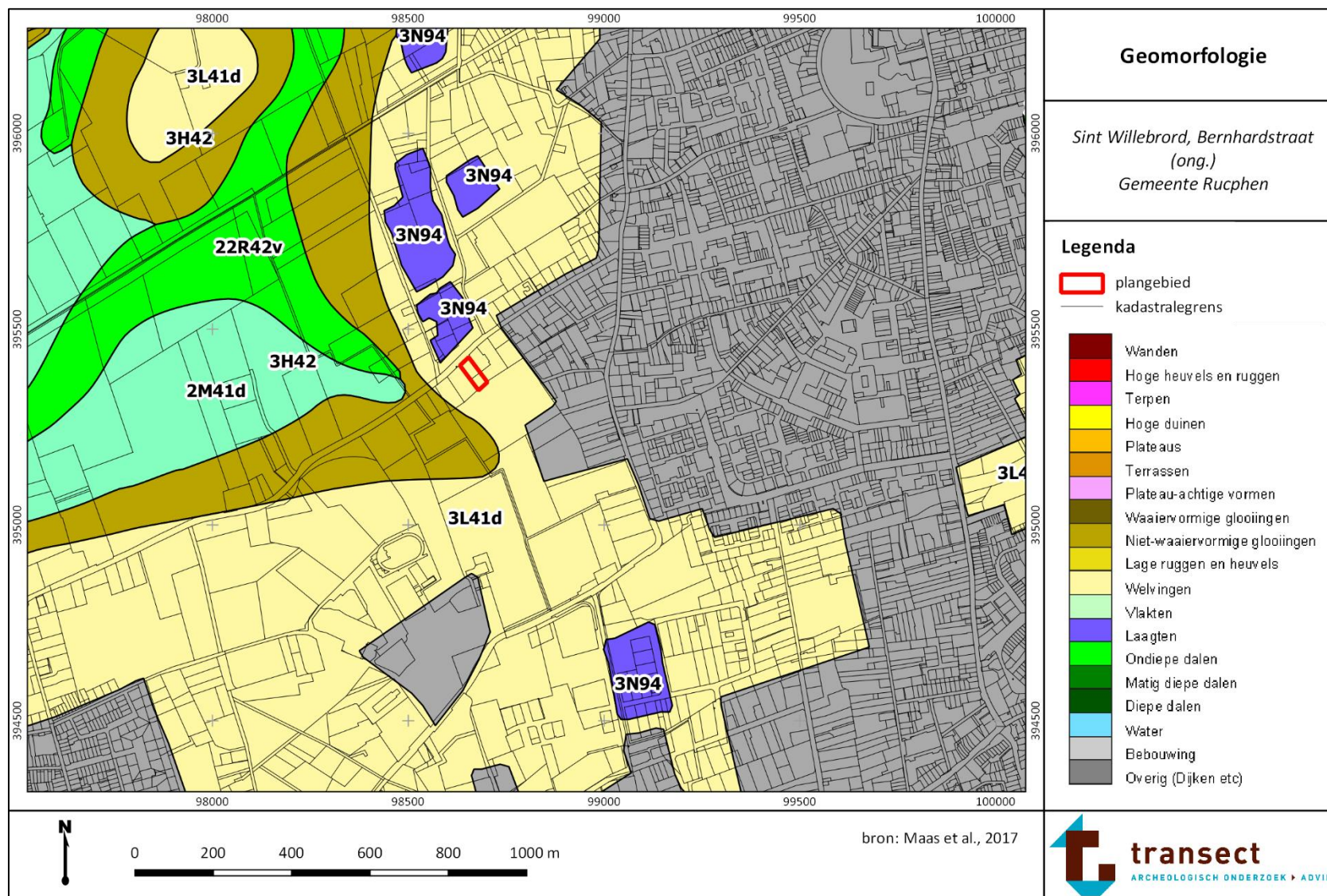


Bijlage 5. Gemeentelijke verwachtingskaart

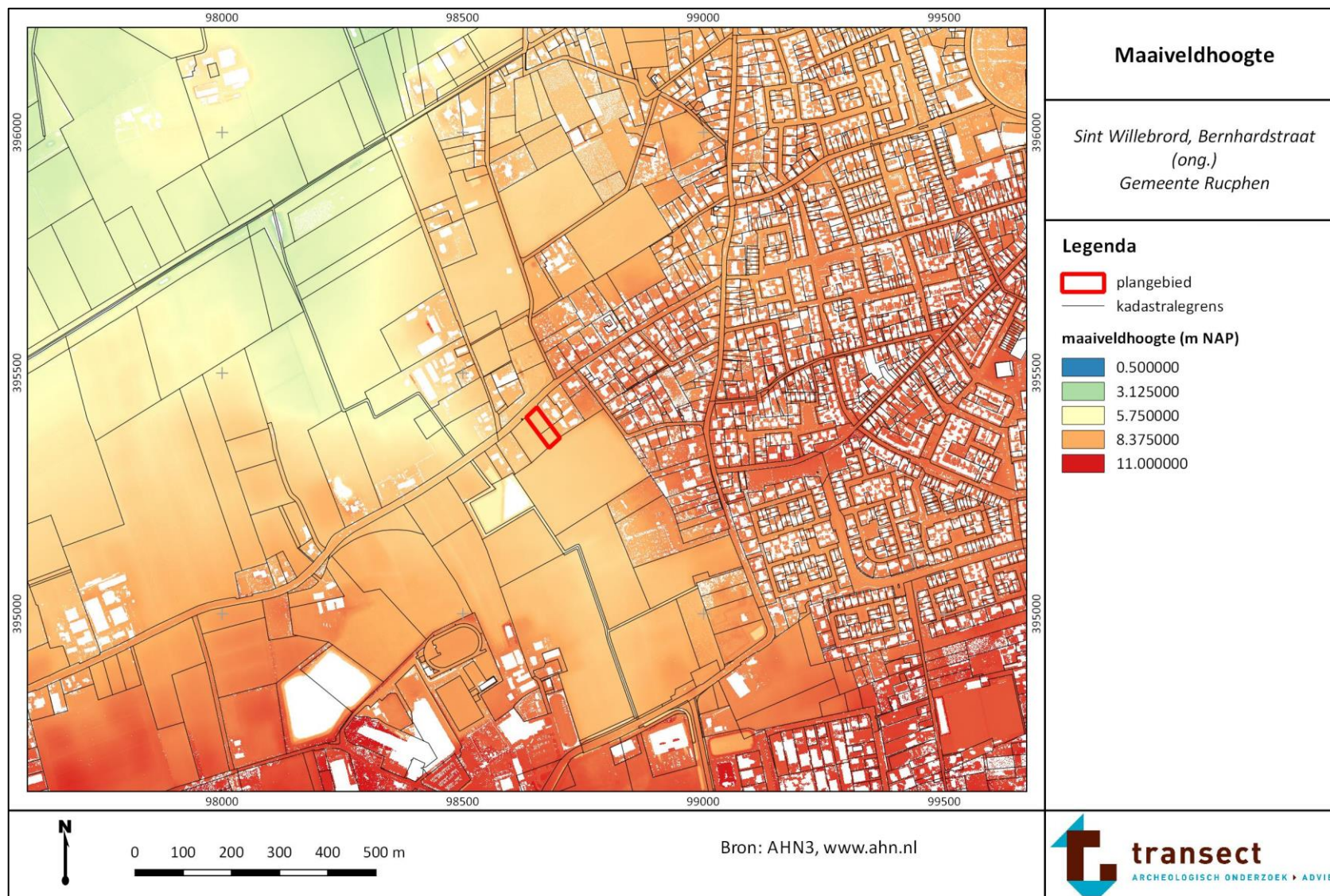


Legenda  plangebied legenda archeologische waarden  archeologische vindplaats  archeologisch monument  historische bewoningskern  relict veenwinning  hoofdvaart  vaart archeologische verwachting  hoge verwachting (voor tenminste jager-verzamelaars)  idem, maar in onzekere context door stuifzand  hoge verwachting of bekende vindplaats  idem, maar in onzekere context door stuifzand  middelhoge verwachting  lage verwachting  kans op veenwinningsresten  kans op resten gerelateerd aan natte context  zone met bundels (mogelijke) karrensporen onderzoeksmelding  afgerond  loopt  onbekend overig  ontgraven gebieden (geen verwachting)  oppervlakte water  gemeentegrens	Gemeentelijke verwachtingskaart, legenda <i>Sint Willebrord, Bernhardstraat (ong.)</i> <i>Gemeente Rucphen</i>
bron: Timmermans et al., 2019	 transect ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

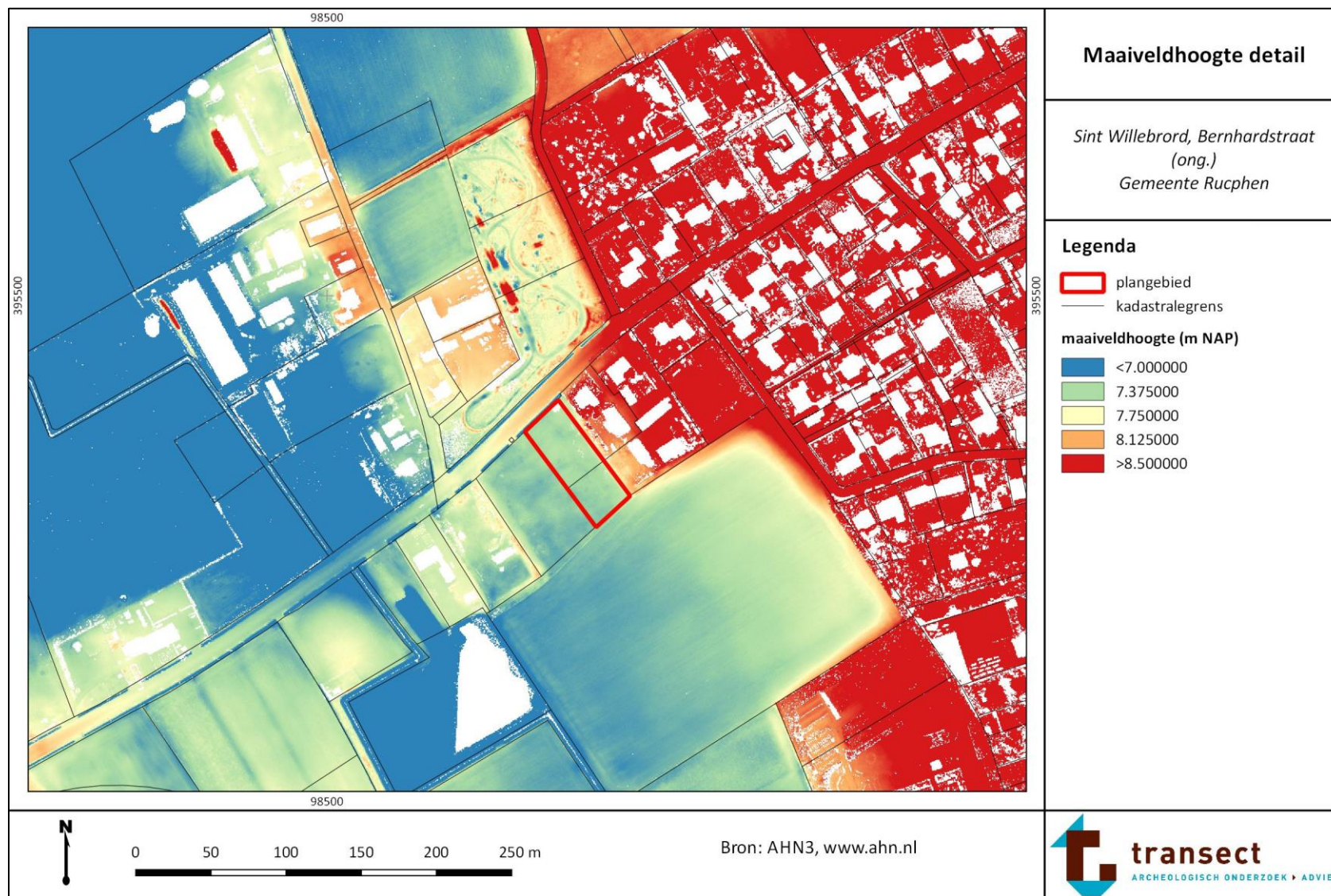
Bijlage 6. Geomorfologie

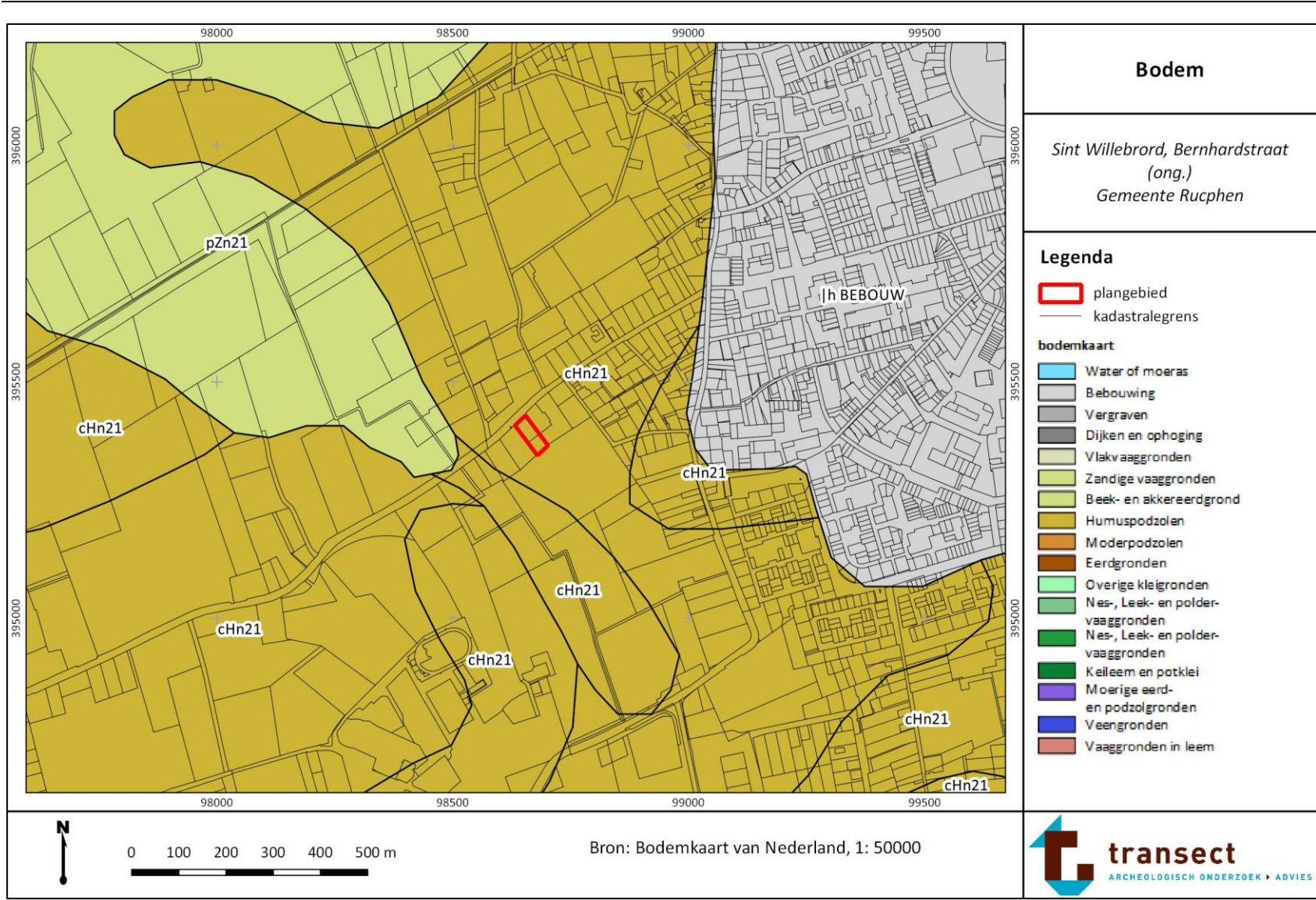


Bijlage 7. Maaiveldhoogte

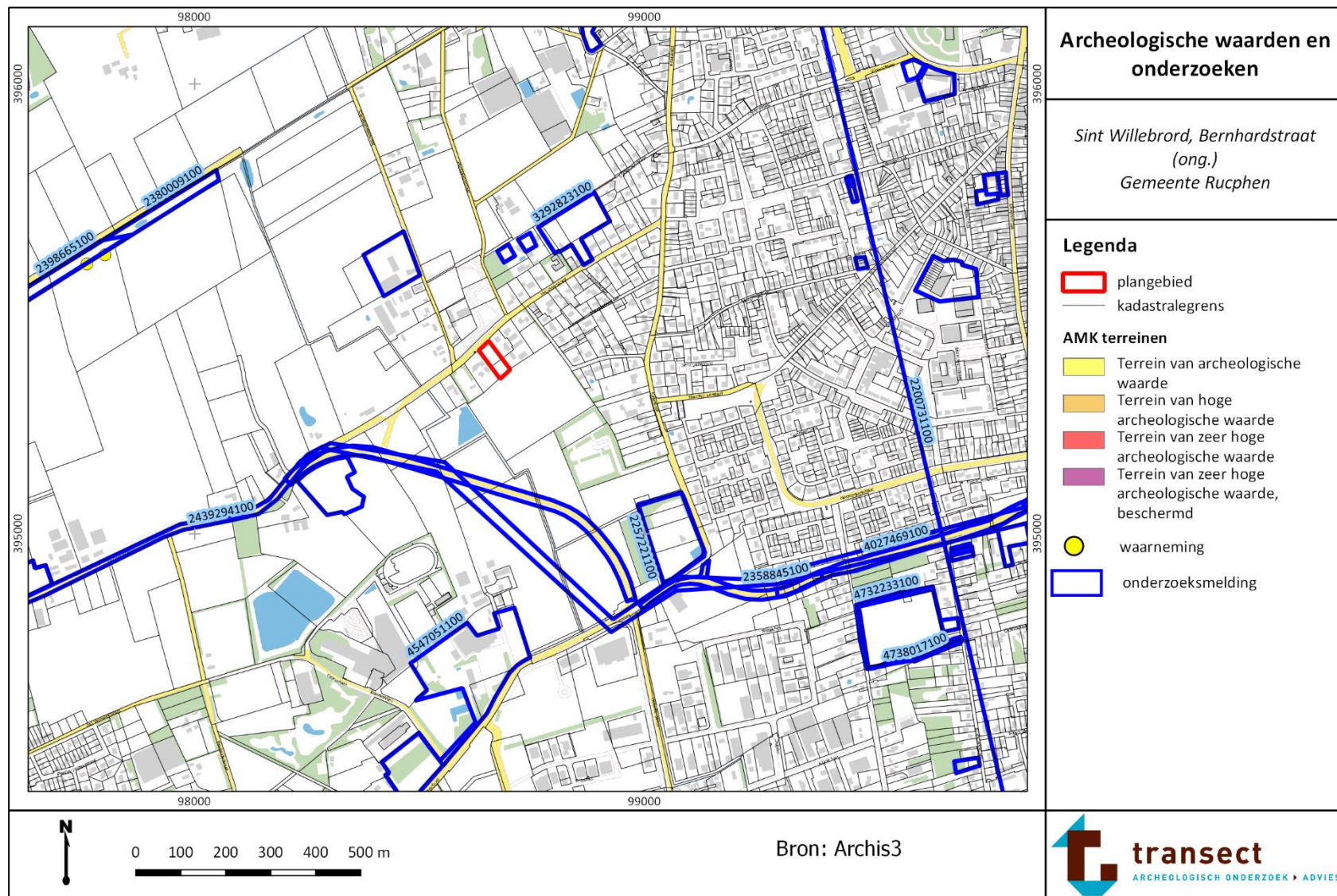


Bijlage 8. Maaiveldhoogte detail

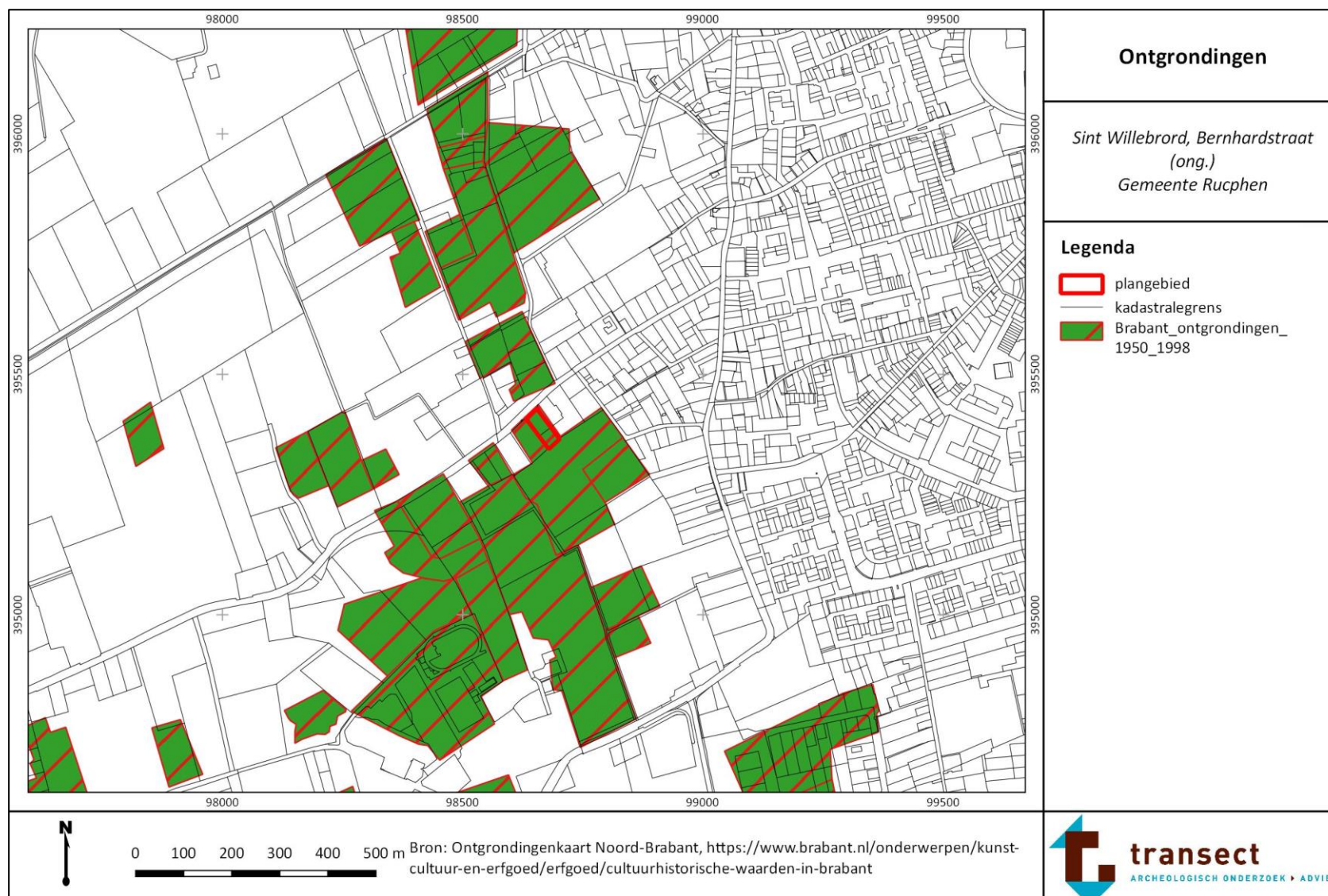




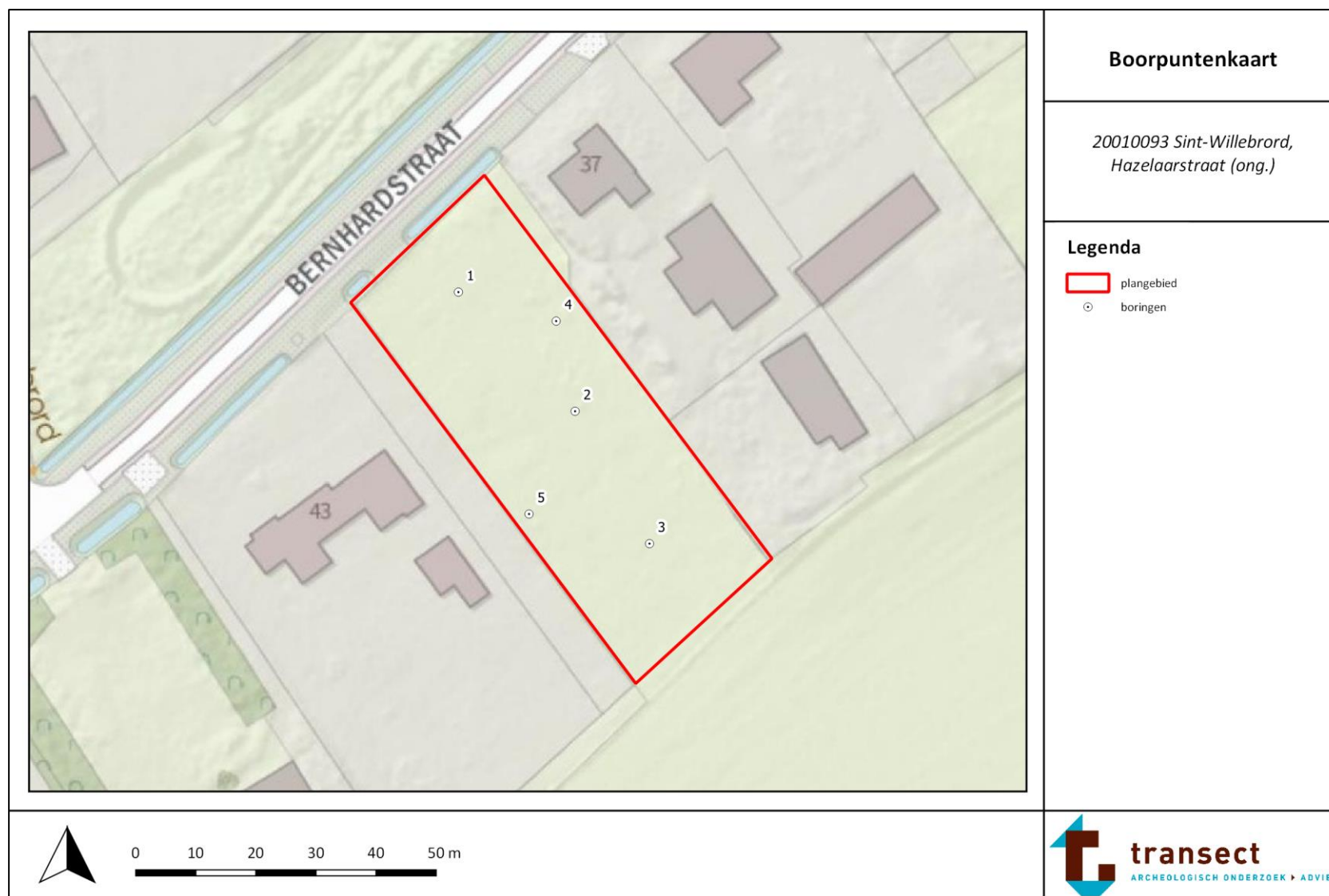
Bijlage 10. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 11. Ontgrondingen



Bijlage 12. Boorpuntenkaart



Bijlage 13. Foto's van de boringen



Foto van boring 2



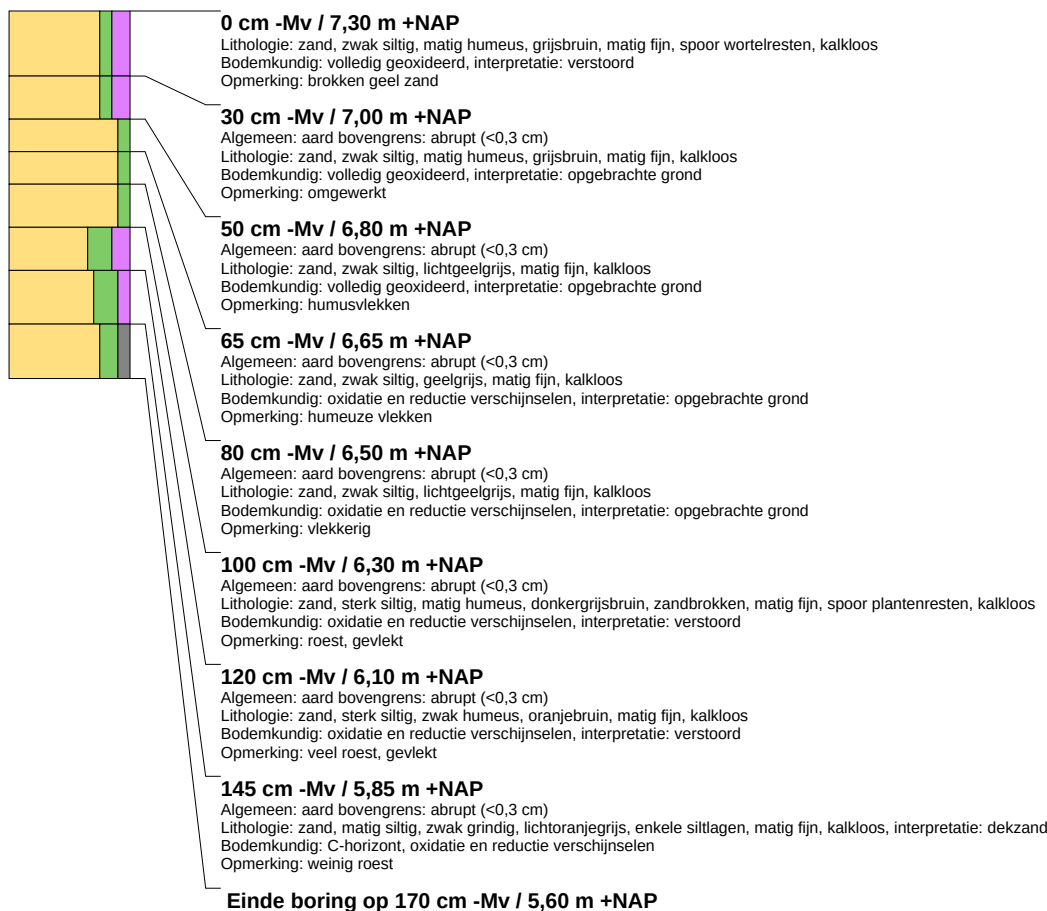
Foto van boring 3

Bijlage 14. Boorbeschrijvingen



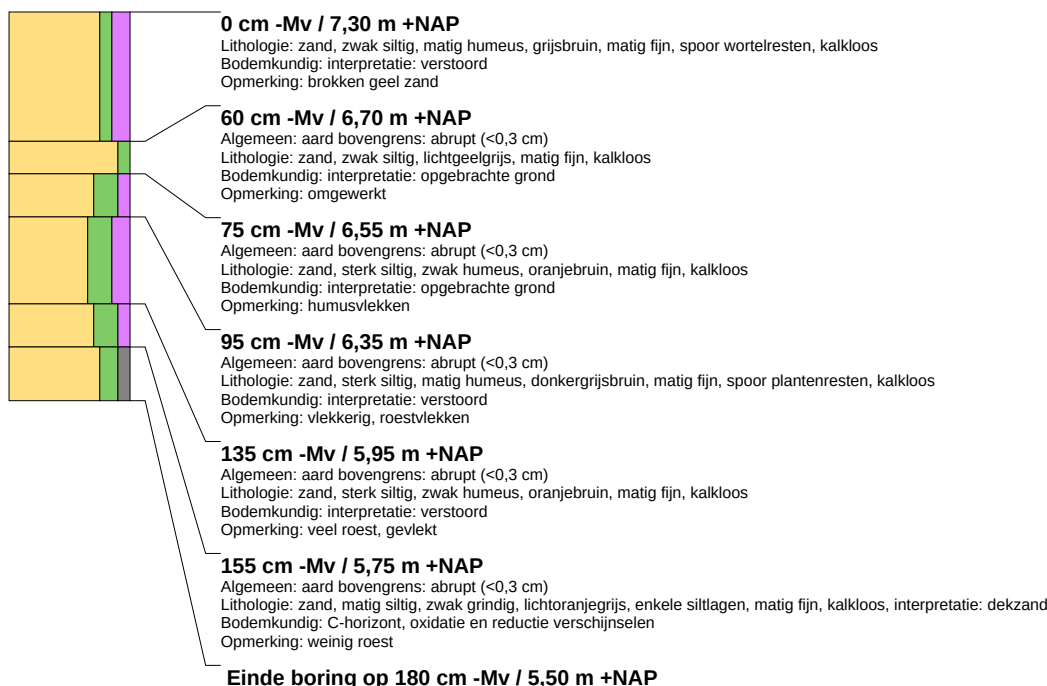
boring: 20193-1

beschrijver: JRA, datum: 23-9-2020, X: 98.650, Y: 395.412, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49F, hoogte: 7,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Rucphen, plaatsnaam: Sint-Willebrord, opdrachtgever: AGEL Adviseurs b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20193-2

beschrijver: JRA, datum: 23-9-2020, X: 98.669, Y: 395.392, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49F, hoogte: 7,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Rucphen, plaatsnaam: Sint-Willebrord, opdrachtgever: AGEL Adviseurs b.v., uitvoerder: Transect b.v.





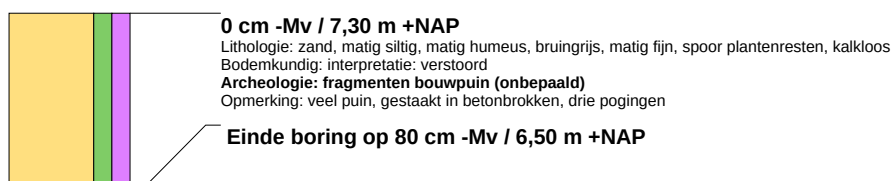
boring: 20193-3

beschrijver: JRA, datum: 23-9-2020, X: 98.681, Y: 395.370, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49F, hoogte: 7,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Rucphen, plaatsnaam: Sint-Willebrord, opdrachtgever: AGEL Adviseurs b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20193-4

beschrijver: JRA, datum: 23-9-2020, X: 98.666, Y: 395.407, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49F, hoogte: 7,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Rucphen, plaatsnaam: Sint-Willebrord, opdrachtgever: AGEL Adviseurs b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 20193-5

beschrijver: JRA, datum: 23-9-2020, X: 98.661, Y: 395.375, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 49F, hoogte: 7,30, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Rucphen, plaatsnaam: Sint-Willebrord, opdrachtgever: AGEL Adviseurs b.v., uitvoerder: Transect b.v.

