



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Transect-rapport 1201

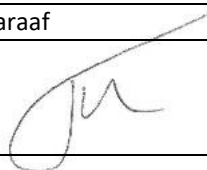
Bennebroek, Witte de Withlaan Gemeente Bloemendaal (NH)

Een archeologisch bureauonderzoek (BO) en
inventariserend veldonderzoek, verkennende fase
(IVO)





Auteur	J. Rap MA
Versie	Concept
Projectcode	17020004
Datum	24-02-2017
Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	4037342100
Bevoegde overheid	Gemeente Bloemendaal
Beheer documentatie	Transect, Utrecht
Afbeelding voorblad	Aanzicht huidige bebouwing in het plangebied

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA-prospecteur	09-03-2017	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

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

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

Samenvatting

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v. in februari 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Witte de Withlaan in Bennebroek (gemeente Bloemendaal), op het terrein van Dagbesteding de Raak. De aanleiding van het onderzoek vormt de herontwikkeling van het terrein. De bestaande voorzieningen voor dagbesteding van ouderen zullen worden vervangen door een aantal gecombineerde woon- en zorggebouwen. Hiervoor dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd.

Bij de voorgenomen ingrepen 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 op grond van het bestemmingsplan *Bennebroek* (2016) als onderdeel van de vergunningsaanvraag een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Binnen het gehele plangebied is sprake van een deels afgetopt veenpakket afgedekt door een recent zanddek, opgebracht voorafgaand aan de bouw van de huidige bebouwing. Binnen dit veenpakket zijn inspoelingen van mariene zand- en kleiafzettingen aangetroffen. In de onderliggende natuurlijke afzettingen, de kleipakketten en strandvlakte, zijn geen aanwijzingen voor een archeologisch relevant niveau aangetroffen. Deze kennen een te natte oorsprong om bewoonbaar te zijn geweest.

Advies

In het plangebied is sprake van een lage archeologische verwachting. Vanuit archeologisch oogpunt zijn er daarom geen bezwaren tegen de voorgenomen bodemingrepen. Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen en eventuele toekomstige bodemversturende werkzaamheden.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Bloemendaal, om op basis van dit advies een selectiebesluit te nemen.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente Bloemendaal.

Inhoud

1. Aanleiding	4
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	5
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	8
5. Beleidskader	9
6. Landschap, geomorfologie en bodem	10
7. Archeologische waarden en onderzoeken	12
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	13
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	17
10. Resultaten veldonderzoek	19
11. Conclusies en advies	22
12. Geraadpleegde bronnen	23
Bijlage 1. Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes	24
Bijlage 2. Archeologische periode-indeling voor Nederland	25
Bijlage 3. Archeologiebeleid	26
Bijlage 4. Geomorfologie	28
Bijlage 5. Maaiveldhoogte	29
Bijlage 6. Bodem	30
Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken	31
Bijlage 8. Bodemkaart van de Bollenstreek	32
Bijlage 9. Boorpuntenkaart	34
Bijlage 10. Boorfoto's	35
Bijlage 11. Boorstaten	38

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect b.v. in februari 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Witte de Withlaan in Bennebroek (gemeente Bloemendaal) op het terrein van Dagbesteding de Raak. De aanleiding van het onderzoek vormt de herontwikkeling van het terrein. De bestaande voorzieningen voor dagbesteding zullen worden vervangen door een aantal gecombineerde woon- en zorggebouwen. Hiervoor dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd.

Bij de voorgenomen ingrepen 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 op grond van het bestemmingsplan *Bennebroek* (2016) als onderdeel van de vergunningsaanvraag 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.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

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

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

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting. De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek richt zich voornamelijk op de bodemopbouw en de mate van verstoring binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens kan het bevoegd gezag kansrijke zones selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones worden deselecteren voor aanvullend onderzoek.

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	Bennebroek
Toponiem	Witte de Withlaan
Gemeente	Bloemendaal
Provincie	Noord-Holland
Kaartblad	25C
Perceelnummer(s)	Bloemendaal BNB00 A3931
Centrumcoördinaat	101.404 / 481.364
Oppervlakte	9.500 m ²

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied en het omringende gebied, binnen een straal van circa 500 meter.

Het plangebied bevindt zich binnen de bebouwde kom van Bennebroek. Het beslaat het grootste deel van het terrein van Dagbesteding de Raak. Het plangebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de De Ruyterlaan. De oostzijde van het plangebied wordt begrensd door de Witte de Withlaan. De overige begrenzingen worden gevormd door de perceelgrenzen van het kavel. Op deze grenzen zijn groenstroken aangeplant. Het plangebied is deels bebouwd met een school, omgebouwd tot een dagvoorziening en is deels bestraat en in gebruik als groenvoorziening. De totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied is ongeveer 9.500 m².

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.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Sloop bestaande bebouwing, nieuwbouw
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden, rooien van bomen
Verstoringsoppervlakte	9.500 m ²
Verstoringsdiepte	2,0 m -mv

De initiatiefnemer heeft het voornemen om binnen het plangebied de bestaande bebouwing te slopen en een deel van de bestaande groenvoorzieningen te verwijderen, waarna een aantal nieuwe woonzorg-gebouwen gerealiseerd zal worden. Rondom deze nieuwe bebouwing zullen aanvullende groenvoorzieningen aangelegd worden. Op het moment van het uitvoeren van onderhavig onderzoek zijn de exacte funderingsgegevens van de toekomstige bebouwing nog niet bekend. Een schetstekening van de toekomstige situatie binnen het plangebied is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Stedenbouwkundige visie van de situatie binnen het plangebied. Bron: Buro SRO.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	> 250 m ² , dieper dan 50 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 in 2018 in werking zal treden.

Volgens het bestemmingsplan *Bennebroek* uit 2016 heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – archeologie 4'. Dit betekent dat er voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt bij bodemingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm –Mv. De begrenzing van de bestemmingsplanzones is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Bloemendaal. Op deze beleidskaart heeft het plangebied ook een *Waarde 4* gekregen. Hiermee heeft het plangebied een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten (bijlage 3).

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Noord-Hollands duingebied
Geomorfologie	Bebouwd
Maaiveldhoogte	Ongeveer -0,5 m NAP
Bodem	Bebouwd
Grondwatertrap	Onbekend

Landschap

Bennebroek maakt deel uit van Noord-Hollandse duingebied (Berendsen, 2005). Dit gebied omvat het huidige strand, alle strandwallen, -vlakten en de duinen die aan de oostzijde van het strand voorkomen. Het ontstaan van dit gebied hangt samen met de zeespiegelstijgingen, die reeds vanaf het begin van het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden) het gebied sterk hebben beïnvloed. Vanaf toen stond het kustgebied onder invloed van een sterke zeespiegelstijging. De kust bestond uit een lagune die werd afgeschermd van de zee door een serie zandbanken en -platen. Tussen deze banken en platen lagen een aantal zeegaten: getijdegeulen waardoor zeewater de lagune in kon stromen. Door de alsmat stijgende zeespiegel werd de lagune met bijbehorende wadden, geulen en banken geleidelijk landinwaarts verplaatst.

Dit stopte toen vanaf circa 5.000 jaar geleden de stijging van de zeespiegel in snelheid afnam. Hierdoor kon de kust zich in combinatie met een toegenomen sedimentaanvoer vanuit de zee en de rivieren uitbouwen. De zandbanken groeiden zodoende aaneen en vormden een strandwal met aan de zeezijde een strand. De meeste zeegaten raakten daarbij verzand (Hijma, 2010). Dit aanhoudende proces leidde tot een uitbouw van de kust, waardoor een afwisseling van strandvlaktes en -wallen elkaar opvolgden en een gesloten kust ontstond omstreeks 2.750 v. Chr. Het plangebied ligt dan vlak ten oosten van de nieuw gevormde strandwal. De strandvlaktes werden gevormd tijdens rustige perioden door een geleidelijke aanwas van zand. De hoger gelegen delen op het strand raakten daarbij geleidelijk begroeid en lokaal ontstonden enkele duinen. Het strand liep daarbij alleen bij springtij onder water. In perioden met toegenomen stormen werd zand vanuit zee op de strandvlakte geworpen, waardoor langs de kustlijn een strandwal ontstond. Het strand, dat achter de strandwal kwam te liggen werd afgesloten van de zee. Door het ontbreken van begroeiing op de strandwallen ontwikkelden zich door verstuiwing één tot twee meter hoge duinen, die geologisch gezien tot de Oude Duinen wordt gerekend (Zagwijn en Van Staaldunin, 1975; Van der Valk, 1992). Doordat het grondwater landinwaarts met de zeespiegel steeg trad in de strandvlaktes (tussen en achter de strandwallen) veenvorming op. De uitbreiding van de kust vond op deze manier plaats tot ongeveer 2.500 jaar geleden. Vanaf toen nam de snelheid van de zeespiegelstijging nog verder af, maar werd er zowel vanuit zee als vanuit de riviermondingen minder zand aangevoerd naar het kustgebied. De afgenomen aanvoer leidde in combinatie met golfwerking en getijdewerking ertoe dat delen van de kust en de rivierdelta's die voor de kust in zee uitstaken (zoals die van de Rijn, waarvan een arm later de Vliet werd ten oosten van het plangebied) werden geërodeerd. Het zand, dat bij deze erosie vrijkwam, kwam en op het strand terecht kwam, verstoof en leidde tot de vorming van de zogenaamde Jonge Duinen (Zagwijn en Van Staaldunin, 1975). De eerste aanzet vond reeds plaats in de Vroege Middeleeuwen, maar de duinvorming was het sterkst in de loop van de Middeleeuwen. Het oude kustlandschap van strandwallen en oude duinen raakte daarbij begraven onder een dik pakket duinzand.

In de veengebieden achter de strandwallen vindt vanaf de Middeleeuwen op grote schaal commerciële vervening plaats. Dit is met name het geval ten oosten van het plangebied, waar door grootschalige vervening de Haarlemmermeer ontstaat. Daarnaast worden de strandwallen ten westen van het plangebied op grote schaal afgegraven om bouwzand te leveren voor de stedelijke uitbreidingen van bijvoorbeeld Haarlem en Leiden. Ook heeft op grote schaal ontzanding

plaatsgevonden ten behoeve van de bollenteelt in het gehele West-Nederlandse gebied (Van der Meer, 1952).

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied (bijlage 4). Op basis hiervan is niet vast stellen wat de oorsprong van het landschap in het plangebied exact is. In de omgeving van het plangebied, ten noorden en ten zuiden van het bebouwd gebied, komen zowel ontgonnen veenvlaktes (kaartcode 2M46) als afgegraven/geëgaliseerde duinen en strandwallen voor (kaartcode 2M49). Dit doet vermoeden dat een groot deel van het oorspronkelijke landschap is aangetast ten behoeve van grondverbeteringen.

Het maaiveld in het plangebied ligt tussen -0,4 en -0,7 m NAP (zie bijlage 5). Dit relatief vlakke maaiveld is van zuidwest naar noordoost te volgen, langs de historische kernen van omliggende plaatsen als Hillegom en Heemstede. Ten oosten van het plangebied is duidelijk een laaggelegen deel te zien, de Haarlemmermeer, waar het maaiveld rond de -4,0 m NAP ligt. Ten (noord-)westen van het plangebied zijn ook de duinen duidelijk herkenbaar, waar het maaiveld maximaal 8,0 tot 9,0 m NAP kan bereiken.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied (bijlage 6). Kaarteenheden in de omgeving van het plangebied bestaan uit lage eerdgronden (kaartcode EZg21), kalkhoudende enkeerdgronden (kaartcode EZ50A) en madeveengronden (kaartcode aVc).

Lage enkeerdgronden zijn gronden die zich kenmerken door het voorkomen van een antropogene humeuze bovengrond met een dikte van minimaal 50 cm. Ze liggen over het algemeen laag in het landschap en de humeuze grond is opgebracht ten behoeve van de bemesting voor de bollenteelt. Onder het humeuze dek ligt onveranderd strand- of duinzand dat geelgrijs tot grijs van kleur zal zijn.

Madeveengronden zijn bodems waarin een groot deel van het voormalig veendek is ingewerkt in de bouwvoor. Hierdoor ontstaat een sterk humeuze bouwvoor tot een sterk veraard veenpakket. Deze wordt aangetroffen op een laag onverstoord veen. Onder dit veenpakket kan zich een podzol hebben gevormd in het strand- of duinzand.

Binnen het plangebied is geen grondwatertrap gekarteerd, op basis van de ligging in bebouwd gebied. De bodems in de omgeving van het plangebied hebben grondwatertrap II, wat betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand boven de 40 cm –Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 50 en 80 cm –mv ligt. Bij dergelijke grondwaterstanden worden binnen 80 cm –mv geen organische archeologische resten meer verwacht. De wisselingen in grondwaterstanden leiden ertoe dat organische resten worden aangetast als gevolg van oxidatie.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

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

Binnen het plangebied is niet eerder een archeologische onderzoek uitgevoerd. Ook zijn er geen archeologische vondsten of waarnemingen gemeld binnen het plangebied. Tenslotte ligt het plangebied niet in een zone aangemerkt als een terrein van archeologische waarde (AMK-terreinen). In de omgeving van het plangebied zijn dergelijke terrein wel bekend. Ook zijn er vondsten gemeld en is een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Deze zullen hieronder kort besproken worden aan de hand van gegevens bekend uit Archis3 en Dans Easy. De ruimtelijke ligging van deze zaken is weergegeven in bijlage 7.

Terreinen van archeologische waarde

- Ten noorden van het plangebied ligt het AMK-terrein 13931. Dit terrein is aangewezen vanwege de historische kern van het dorp Bennebroek. In deze dorpskern is veel bebouwing uit de 19^e eeuw aan treffen, evenals een pand uit 1663 aan de kruising Meerweg-Reek. In deze historische kern is waarschijnlijk vanaf het ontstaan van het dorp het maaiveld meerdere malen opgehoogd en overbouwd.

Archeologische onderzoeken

- Rondom het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd naar de historische kern van Bennebroek door Cultureel Erfgoed Noord-Holland. Verdere gegevens over dit onderzoek zijn niet bekend (Archis-onderzoeksmelding 2211780100).. In de historische kern van Bennebroek, op ongeveer 350 m ten noorden van het plangebied, is een booronderzoek uitgevoerd waarvan de publicatie evenmin beschikbaar is (Archis-onderzoeksmelding 2291485100).
- Vlak ten noorden van het plangebied, naast het St. Luciaklooster, is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Tijdens dit booronderzoek is vastgesteld dat de ondergrond bestaat uit een strandvlakte (aangetroffen vanaf 2,0 tot 3,25 m -Mv), waarop zich een dik veenpakket heeft gevormd. Dit veenpakket (diepte van 1,0 tot 3,25 m -Mv.) is recent intentioneel afgedekt met een zandpakket met een dikte van 1,0 tot 1,5 m, waarschijnlijk ten behoeve van de bouw van het naastgelegen klooster. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het onderzoek. Ook worden er geen indicaties voor sporen of funderingen aangetroffen (Exaltus en Orbons, 2009; Archis-onderzoeksmelding 2225907100).

Losse vondsten

Op zo'n 240 m ten zuiden van het plangebied is tijdens een grootschalig booronderzoek een dicht pakket schelpen aangetroffen op een diepte van 170-180 cm -Mv. Omdat dit verschijnsel niet geologisch verklaard kan worden, betreft het vermoedelijk een restant van een schelpenpad uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd (Archis vondstmelding 2960512100)

Samenvattend kan door het gebrek aan beschikbare publicaties weinig afgeleid worden over eventuele omliggende archeologische waarden. Wanneer op een grotere schaal wordt gekeken, zijn in de omgeving van Bennebroek op de strandwallen meerdere vindplaatsen bekend uit het Neolithicum (bij bijvoorbeeld Sassenheim en Heemstede), de IJzertijd en Romeinse tijd (bij bijvoorbeeld Oegstgeest en Velsen) en de Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd (bij bijvoorbeeld Heemstede en Haarlem).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Akker-, of bouwland
Huidig gebruik	Bebouwd, tuin, groenstrook
Bekende verstoringen	Landbouw

Historische situatie

Het plangebied ligt ten zuiden van de historische kern van het dorp Bennebroek. Op de oudst geraadpleegde kaart, de kadastrale minuut uit 1811-1832, is het plangebied onbebouwd (figuur 3). Het plangebied ligt op dat moment over meerdere percelen verspreid, die volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tabel (OAT) in gebruik zijn als weiland. Deze percelering blijft ongewijzigd tot minstens 1880 (figuur 4). In de omgeving van het plangebied lijken de percelen wel langzaam opgeknapt te worden.

Ten noorden van het plangebied is in de periode 1880-1920 in meerdere fases een klooster gebouwd, dat ter plaatse van het plangebied kortstondig een begraafplaats heeft gehad (figuur 5 en 6). In de omgeving van het plangebied vind vanaf de jaren '20 van de vorige eeuw een toenemende versnippering van de percelen plaats, mogelijk ten gevolge van de intensivering van de land- of tuinbouw. Vanaf de jaren '50 van de 20^e eeuw neemt de bebouwing de omgeving van het plangebied sterk toe.

Het plangebied is echter grotendeels onbebouwd gebleven. Er wordt een pad aangelegd naar de eerder genoemde begraafplaats, maar deze begraafplaats is op de kaart uit 1980 weer verdwenen, ten faveure van een klein gebouw (figuur 7).

De huidige bebouwing binnen het plangebied is tot stand gekomen in 1975 en is aanvankelijk in gebruik geweest als een scholencomplex (www.edugis.nl), maar is dus nog niet aangegeven op de geraadpleegde kaart uit 1980 (figuur 7). De woningen rondom deze voormalige school kennen een bouwjaar tussen 1975 en 1985 (www.edugis.nl)

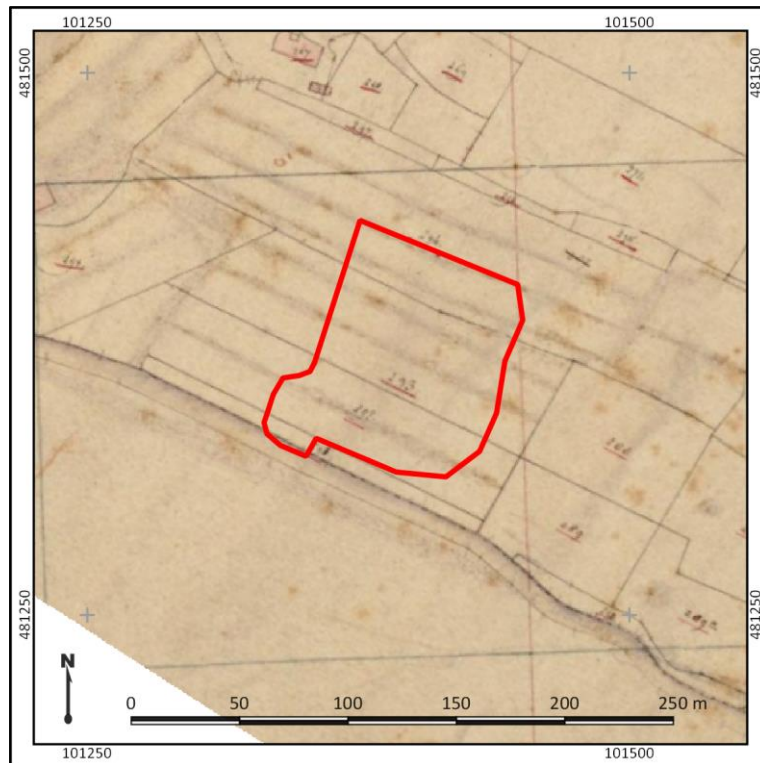
Huidig gebruik en bodemverstoringen

In het Bodemloket zijn geen gegevens bekend over uitgevoerde milieuonderzoeken binnen het plangebied (www.bodemloket.nl). Op basis hiervan kan worden vastgesteld dat er binnen het plangebied geen milieukundige saneringen plaats hebben gevonden, die tot een verstoring van het bodemarchief hebben geleid. Het is onduidelijk in hoeverre de bouw van de bestaande bebouwing en hiermee gepaard gaande werkzaamheden in de omgeving de bodem verstoord hebben

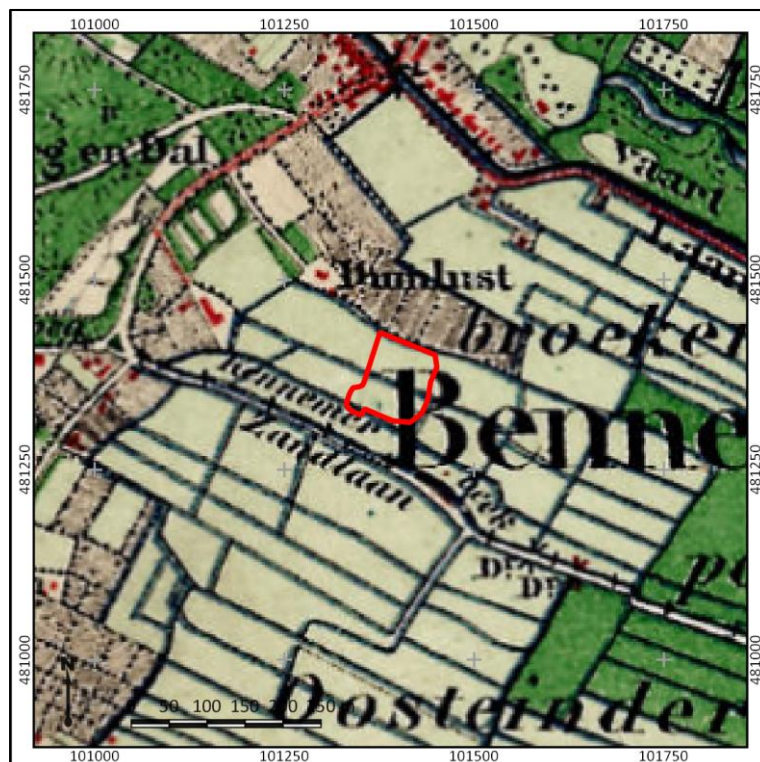
Op de bodemkaart van het bollengebied van Van der Meer (1952; bijlage 8) is te zien dat het plangebied in de jaren '50 gekarteerd is als een strandvlakte-zandgrond, dunner dan 1,0 m op veen.

Ook heeft in de omgeving van het plangebied op grote schaal veenontginning plaatsgevonden, met de Haarlemmermeer ten oosten van het plangebied als beste voorbeeld. In hoeverre het veen binnen het plangebied verwijderd is, is echter niet duidelijk. Mogelijk is een restant van het veen voorafgaand aan de bouw van de huidige wijk afgedekt met een zand- of kleipakket.

Er zijn geen verdere bodemverstoringen bekend.



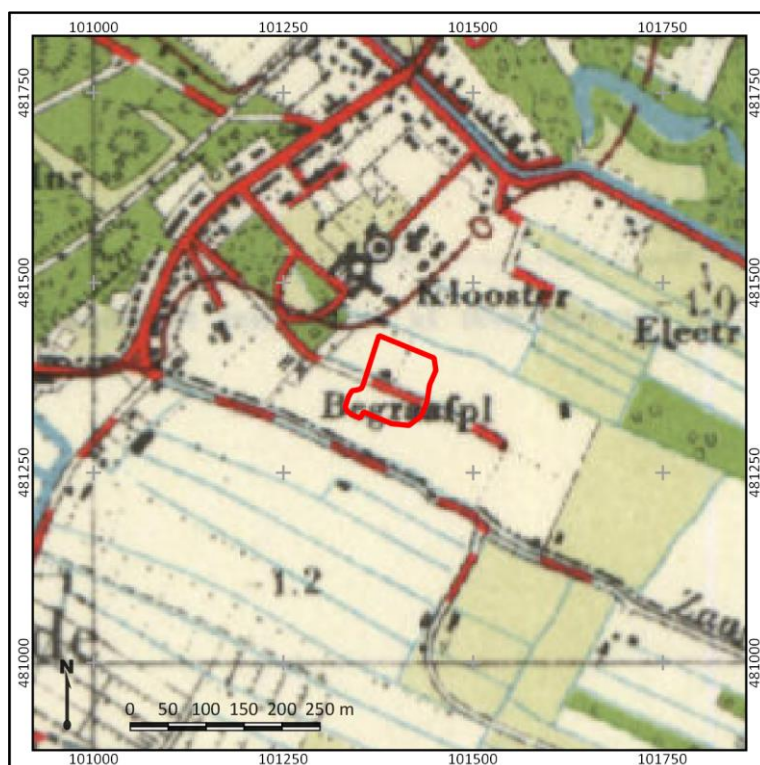
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) op de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832. Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl



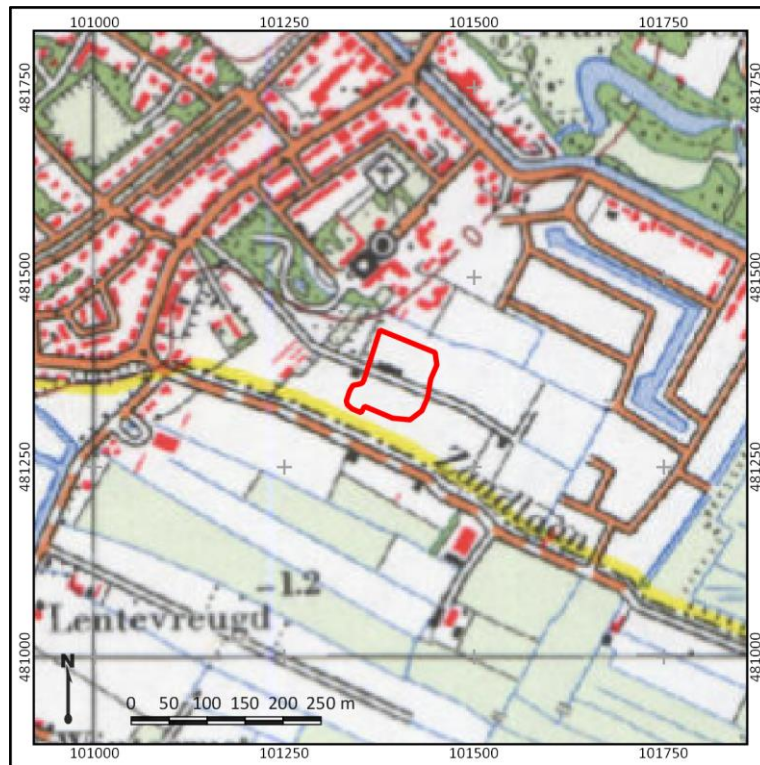
Figuur 4. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1880. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1920. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 6. Het plangebied (rood omlijnd) op een topografische kaart uit 1950. Bron: topotijdreis.nl



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

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog
Periode	Laat-Neolithicum - Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, strooiing van vondsten
Stratigrafische positie	Top van strand/duin afzettingen, veraarde veentop, eerddek
Diepteligging	Vanaf maaiveld

Periode

Het plangebied ligt op de oostelijke flank van een strandwal, richting een strandvlakte waarin zich veen heeft gevormd. Deze strandwal is tot stand gekomen in het Laat-Neolithicum, waarna het plangebied in de late Bronstijd is afgedekt door een veenpakket. Ook op dit veen kan bewoning plaats hebben gevonden van de IJzertijd tot de Vroege Middeleeuwen. Vanaf de Middeleeuwen begint men ook met het op grote schaal ontginnen van het gebied. In hoeverre dit verstoren van het veenpakket ter plaatse van het plangebied heeft veroorzaakt, is nog onduidelijk.

Complextypen

De complextypen variëren enigszins per periode

- Gedurende het Laat-Neolithicum tot de Late Bronstijd zullen vondstcomplexen vooral bestaan uit strooiingen van aardewerk, houtskool, vuursteen, (on)verbrand botmateriaal en bewerkt natuursteen. Mogelijk zijn ook sporen van huisplaatsen uit deze periode aan te treffen in de vorm van paalkuilen, afvalkuilen of andere diepliggende sporen. Deze resten zullen zich over het algemeen kenmerken als een donkere “vuile laag” of “vondstlaag”. Uit de Bronstijd kunnen ook fragmenten metaal of metaalslak worden aangetroffen.
- Vondsten en sporen uit de IJzertijd tot de Vroege Middeleeuwen zullen ook samenhangen met een huisplaats of boerderij, waarschijnlijk aangetroffen in de top van het veenpakket. Dit is aan te treffen in de vorm van strooiing van aardewerk, houtskool, (vuur)steen, verbrand botmateriaal, hout en bouwmaterialen (bijvoorbeeld bak- of tufsteen). Ook kunnen fragmenten metaal aangetroffen worden. Sporen kunnen bestaan uit paal- of afvalkuilen, behorend bij eerder genoemde huizen of boerderijen. De laag waarin dit wordt aangetroffen zal bestaan uit een pakket sterk veraard veen.
- Vondsten en sporen uit de Late Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd zullen met name samenhangen met sporen van landgebruik. Tijdens eventuele verveningsactiviteiten in het plangebied zijn door de turfstekers mogelijk zaken achtergelaten. Deze zaken kunnen bestaan uit aardewerk of keramiek, houts- of steenkool, bouw materiaal (hout of baksteen) en (fragmenten) metaal.

Stratigrafische positie en diepteligging

- Resten uit het Neolithicum tot en met de Late Bronstijd kunnen worden aangetroffen in de top van het strandzandpakket. De laag zal zich kenmerken als een “vuile laag” of “vondstlaag”. Deze laag kan direct onder een eventueel veenpakket worden aangetroffen. Een exacte diepteligging hiervan is niet aan te geven.
- Resten uit de periode IJzertijd tot Vroege Middeleeuwen kunnen worden verwacht in een eventueel aanwezige veraarde top van het veenpakket. Dit veenpakket kan worden aangetroffen onder een pakket mariene afzettingen van middeleeuwse oorsprong of een recent dek ter stabilisatie van de ondergrond. Dit afdekkende pakket kan, op basis van gegevens uit nabij uitgevoerd onderzoek, een dikte van 1,0 tot 1,5 m hebben.
- Resten uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd kunnen worden aangetroffen in het afdekkende pakket. Deze kunnen zich theoretisch direct vanaf maaiveld bevinden.

Bovenstaande archeologische verwachting is echter sterk afhankelijk van de mate van intactheid van de bodemopbouw in het plangebied. Om deze verwachting te kunnen toetsen zijn daarom boringen nodig om over de intactheid van de bodem uitspraken te doen.

10. Resultaten veldonderzoek

Werkwijze

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Daarbinnen bestond de mogelijkheid om tevens een karterend onderzoek uit te voeren, mits in het plangebied aanwijzingen van een begraven bodem werd aangetroffen. Van deze mogelijkheid is geen gebruik gemaakt.

Binnen het plangebied zijn, in een grid van 50 x 40 m, negen boringen geplaatst. De locatie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS en de maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het AHN. De boringen zijn geplaatst met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn doorgezet tot een diepte van maximaal 500 cm –Mv. De locatie van de boringen is weergegeven in bijlage 9. De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen en foto's zijn terug te vinden in bijlagen 10 en 11. De boorkernen zijn doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Veldwaarnemingen

De bebouwing binnen het plangebied lijkt op een kleine verhoging te liggen. Aan maaiveld zijn geen archeologische indicatoren waargenomen. Ten oosten van de bebouwing loopt het maaiveld sterk af. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8. Een impressie van de groenstroken rondom het plangebied en het gazon aan de noordzijde van het plangebied.

Lithologie en bodemopbouw

De lithologische opbouw binnen het plangebied is niet eenduidig.

Tot een diepte van 70-160 cm -Mv wordt in het gehele plangebied en pakket zwak siltig zand aangetroffen. In het gehele pakket wordt grof puin en grind aangetroffen. De kleur loopt uiteen van

donker bruingrijs tot grijsbruin tot beigegrijs. Dit pakket is geïnterpreteerd als een pakket ophooglagen, aangebracht voorafgaand aan de realisatie van de bestaande bebouwing.

Dit ophoogpakket is opgebracht op een veenpakket, aangetroffen vanaf 70-150 cm -Mv. Dit veenpakket loopt tot uiteenlopende dieptes en kent een verschil in minerale bijmenging. In boring 1, 4, 5 en 6 is de top van het veenpakket zwak veraard, dan wel licht geroerd tot een diepte van 130-210 cm -Mv. In boringen 1-3 en 6 ligt dit veraarde of geroerde veen direct op een laag mineraalarm veen, aangetroffen tot een diepte van 190-300 cm -Mv. In boring 4 is het onderliggende veenpakket sterk gelaagd met kalkhoudende klei- en zandbanden. In boring 5 is onder het aanvankelijke pakket veraard veen sprake van verschillende lagen zand en veen, tot een diepte van 260 cm -Mv. Dit is geïnterpreteerd als een geroerd pakket, wat waarschijnlijk verstoord is geraakt tijdens de voorbereiding van het terrein voor de huidige bebouwing. Boring 6 is in dit mineraalarme veen geëindigd.

- In boring 1 is direct onder het mineraalarme veen een pakket grijs zwak siltig, kalkloos zand aangetroffen, wat matig grof van structuur is. . Aan de top van dit pakket is sprake van enige inspoeling van plantenresten of humus vanuit het bovengelegen veenpakket. Dit zand is aangetroffen tot een diepte van 300 cm -Mv, waarna de boring is beëindigd. Dit zandpakket is geïnterpreteerd als strandzand, waarop zeer snel na de vorming van het strand veen is gaan groeien.
- In boringen 2 en 3 is onder het mineraalarme veen een laag zwak siltig, zwak tot matig humeus bruingrijs zand aangetroffen. Deze laag ligt in boring 2 tussen 190 en 220 cm -Mv, in boring 3 tussen 290 en 330 cm -Mv. Hier is waarschijnlijke sprake van het verste en oudste strand. Onder dit zand is namelijk opnieuw mineraalarm veen aangetroffen, tot dieptes van 300-400 cm -Mv.
- In boring 4 is direct onder het mineraalarme veen een pakket matig siltig zand aangetroffen, waarin ook veen- en kleibanden zijn aangetroffen. Deze zand- en kleibanden in het veen zijn kalkhoudend. Hier is waarschijnlijke sprake van een pakket wat door overstromingen verstoord is geraakt.
- In boring 5 is onder het verstoorde pakket, op een diepte van 260-440 cm –Mv, een pakket mineraalarm veen aangetroffen, waarin enkele dunne zandbandjes zijn waargenomen. Dit is geïnterpreteerd als een veenpakket waarin ofwel zand is ingespoeld tijdens overstromen, danwel zand vanaf de nabijgelegen duinen is ingewaaid. Het veenpakket ligt scherp begrensd op een pakket matig siltige klei – en zandlagen, tot een diepte van maximaal 500 cm -Mv. In deze klei is aantal brokken verslagen of verspoeld veen aangetroffen op een diepte van 470 cm -Mv. Deze klei- en zandlagen zijn geïnterpreteerd als getijdeafzettingen (Wormer Laagpakket). De boring is in dit pakket geëindigd.

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Opgemerkt moet worden dat het opsporen van indicatoren niet het hoofddoel van dit onderzoek is geweest. Het opsporen van archeologische indicatoren vereist een meer intensieve en gebiedsgerichte onderzoeksstrategie.

Archeologische interpretatie

Het veen in het plangebied is recent afgedekt met een zanddek, waarschijnlijk ter voorbereiding van het plangebied voor de huidige bebouwing. In dit ophoogpakket is een grote hoeveelheid puin en grof grind aangetroffen. Grof grind komt niet voor in de natuurlijke afzettingen in dit gebied. Het veen is dus niet afgedekt geraakt door mariene afzettingen, waardoor een zeer lage verwachting op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd is vast te stellen voor dit pakket.

In de top van het veen is in boring 1 en 4 sprake van een veraarde top. Deze veraarding is waarschijnlijk het gevolg van een oxidatie van het veen door een verlaagde grondwaterspiegel. In deze veraarde top zijn dan ook geen archeologische indicatoren of historische puinresten aangetroffen. In de overige boringen is het veenpakket afgetopt, dan wel verstoord geraakt door inmenging van recent materiaal. Wel is in alle boringen het natuurlijke veen bereikt. Ook hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hiermee is voor het veenpakket een lage archeologische verwachting op het aantreffen van resten vast te stellen.

In boring 1 is onder het veenpakket een laag strandafzettingen aangetroffen. Dit betreft waarschijnlijk het verst gelegen strand vanaf de strandwal. In de top van deze strandafzettingen heeft geen bodemvorming plaatsgevonden. Waarschijnlijk is dit strand zeer snel na de vorming overgroeid geraakt met een veendek, waardoor het ongeschikt is geweest voor bewoning.

Alleen in boring 5 zijn mariene kleiafzettingen aangetroffen, vanaf een diepte van 440 cm -Mv. De scherpe begrenzing van het veenpakket op deze mariene afzettingen maakt het onwaarschijnlijk dat deze bewoonbaar zijn geweest. Hiermee is voor het gehele plangebied voor alle periodes een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten vastgesteld.

11. Conclusies en advies

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Binnen het gehele plangebied is sprake van een deels afgetopt veenpakket afgedekt door een recent zanddek, opgebracht voorafgaand aan de bouw van de huidige bebouwing. Binnen dit veenpakket zijn inspoelingen van mariene zand- en kleiafzettingen aangetroffen. In de onderliggende natuurlijke afzettingen, de kleipakketten en strandvlakte, zijn geen aanwijzingen voor een archeologisch relevant niveau aangetroffen. Deze kennen een te natte oorsprong om bewoonbaar te zijn geweest.

Advies

In het plangebied is sprake van een lage archeologische verwachting. Vanuit archeologisch oogpunt zijn er daarom geen bezwaren tegen de voorgenomen bodemingrepen. Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen en eventuele toekomstige bodemverstorende werkzaamheden.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Bloemendaal, om op basis van dit advies een selectiebesluit te nemen.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente Bloemendaal.

12. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl

Literatuur:

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

Exaltus, R. en J. Orbons, 2009, *Luciapad, Bennebroek, gemeente Bennebroek, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Karterend booronderzoek*, Maastricht (Archeopro-rapport 8110)

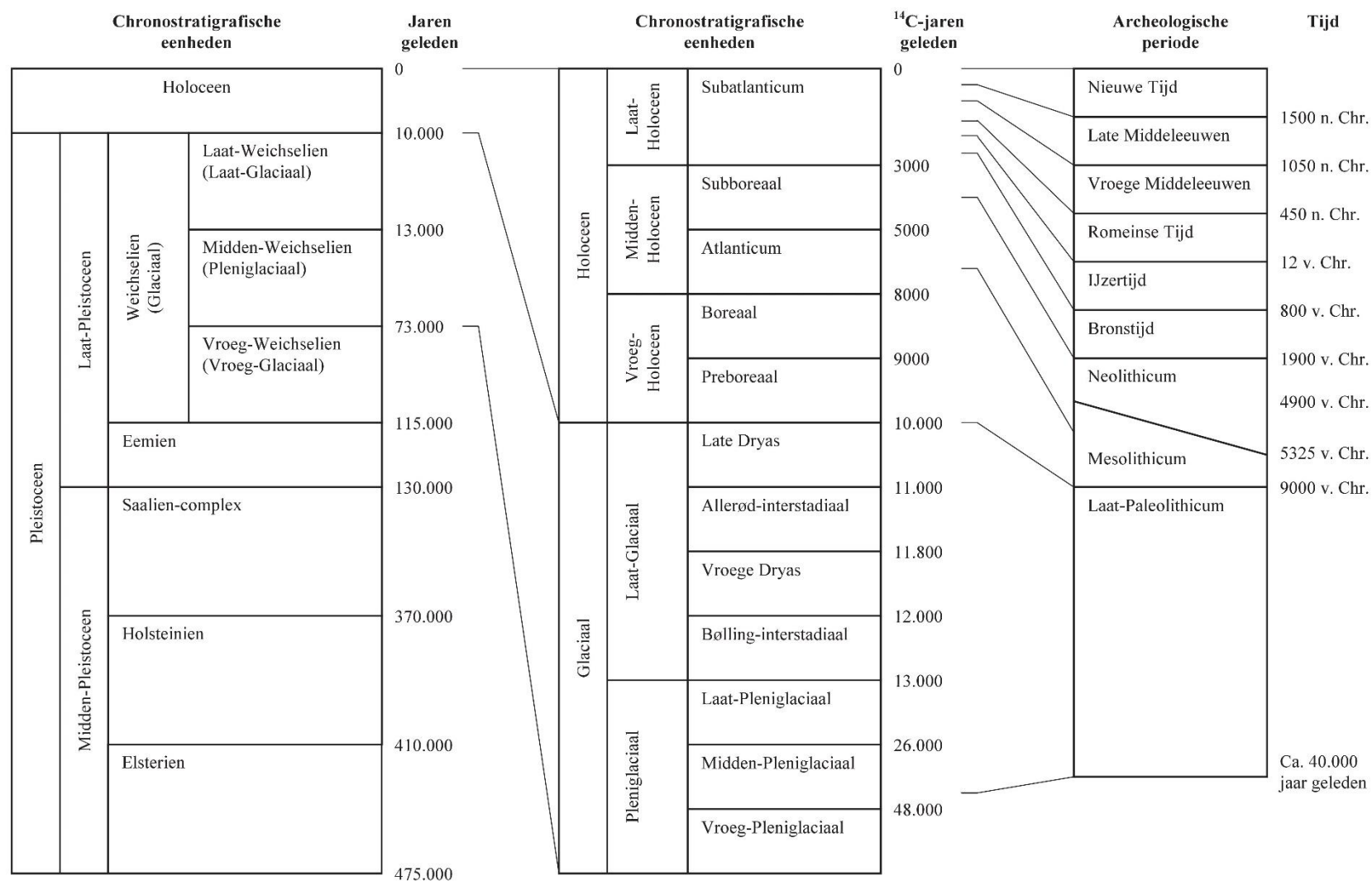
Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea. Landschappen van Nederland. Wageningen, 2013.

Meer, K van der, 1952, *De bodemkartering van Nederland Deel XI, de bloembollenstreek*, 's-Gravenhage.

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

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

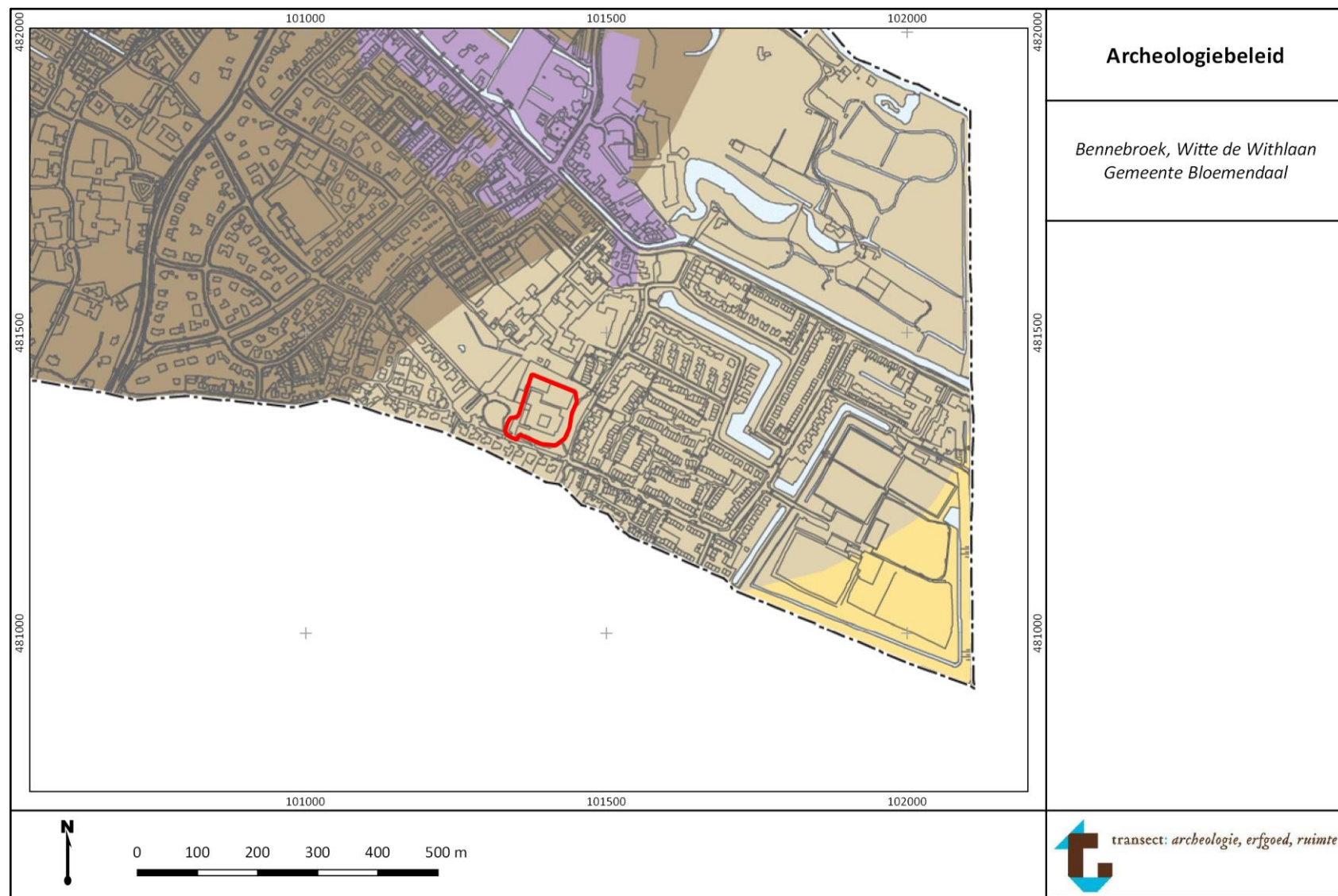
Bijlage 1. Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes

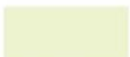


Bijlage 2. Archeologische periode-indeling voor Nederland

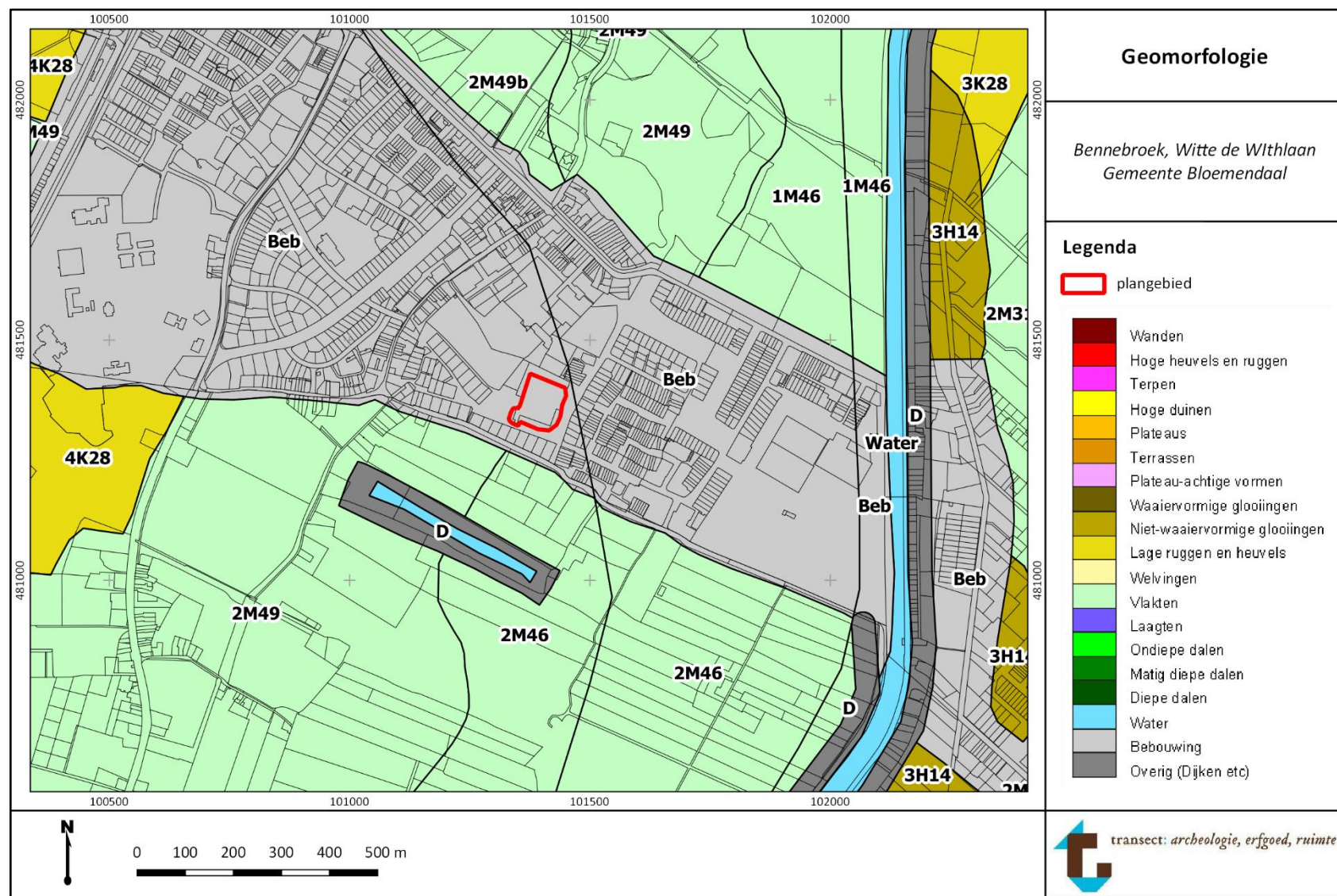
Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na 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 3. Archeologiebeleid

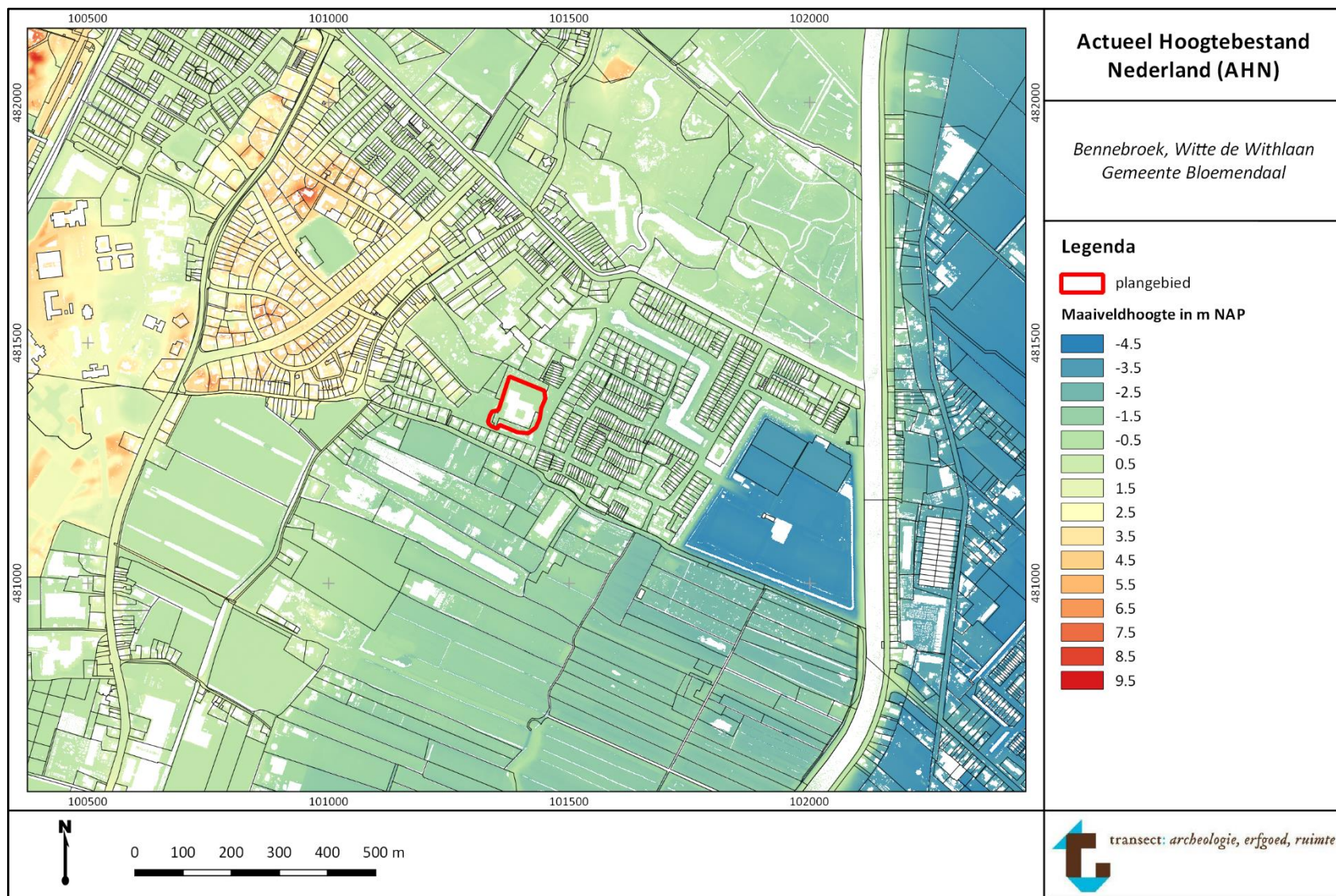


Legenda  plangebied  Waarde - archeologie 1  Waarde - archeologie 2  Waarde - archeologie 3  Waarde - archeologie 3 (boven 5,50 m + NAP geen onderzoek)  Waarde - archeologie 4  Waarde - archeologie 5  Waarde - archeologie 5 (boven 5,50 m + NAP geen onderzoek)  Waarde - archeologie 6  Water (GBKN)	Archeologiebeleid, legenda <i>Bennebroek, Witte de Withlaan Gemeente Bloemendaal</i>
	 transect: archeologie, erfgoed, ruimte

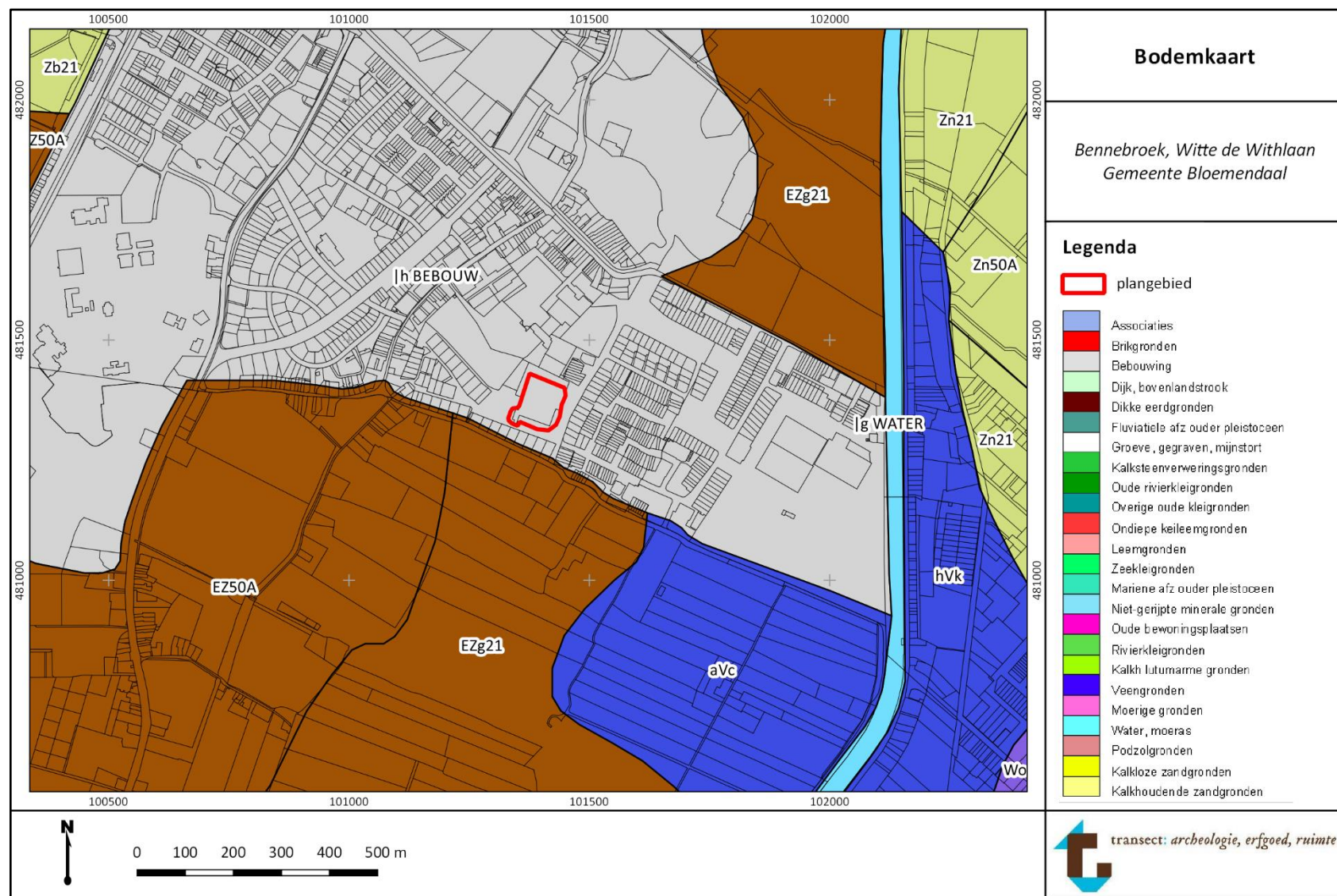
Bijlage 4. Geomorfologie



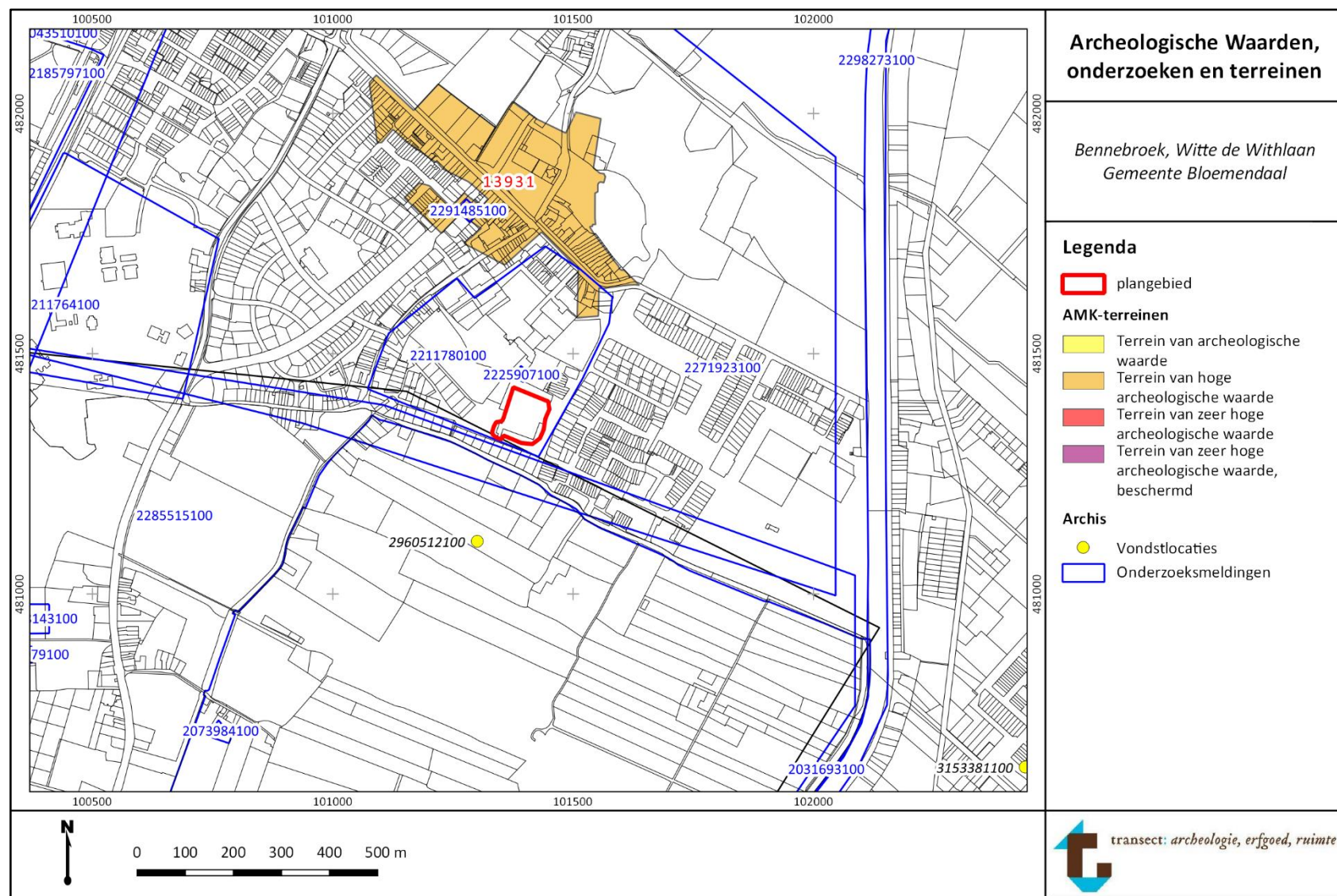
Bijlage 5. Maaiveldhoogte



Bijlage 6. Bodem



Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 8. Bodemkaart van de Bollenstreek



Legenda

 plangebied

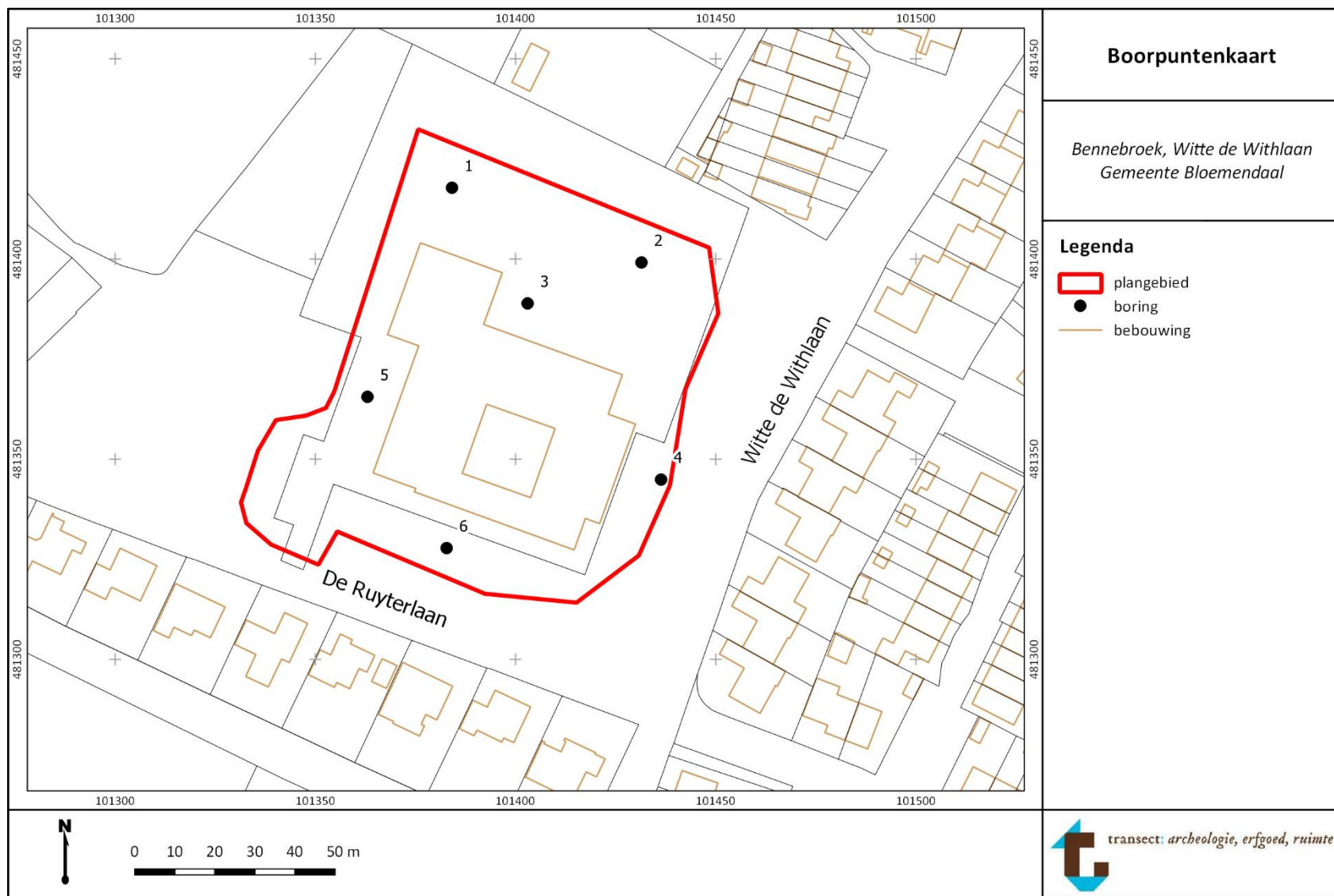
W STRANDWALLENLANDSCHAP BEACH-BANK LANDSCAPE Ww STRANDWALGRONDEN BEACH-BANK SOILS Ww1 droge strandwalgrond dry beach-bank soil Ww2 vochtige strandwalgrond met slibhoudende bovengegrond moist beach-bank soil with a silty topsoil Ww3 droge strandwalgrond met slibhoudende bovengegrond dry beach-bank soil with a silty topsoil Ww4 vochtige slibhoudende strandwalgrond moist silty beach-bank soil Ww5 droge slibhoudende strandwalgrond dry slightly silty beach-bank soil Wz ZANDRIJGRONDEN EXCAVATED BEACH-BANK SOILS Wz1 kalkrijke zandrijgrond calcareous excavated beach-bank soil Wz2 kalkhoudende zandrijgrond slightly calcareous excavated beach-bank soil Wz3 kalkhoudende zandrijgrond met doorgepitte klei slightly calcareous excavated beach-bank soil with gley disturbed by treble digging Wz4 kalkloze zandrijgrond non-calcareous excavated beach-bank soil Wz5 kalkloze zandrijgrond met doorgepitte klei non-calcareous excavated beach-bank soil with gley disturbed by treble digging Wv STRANDVLAKTE-ZANDGRONDEN BEACH-PLAIN SAND SOILS Wv1 strandvlakte-zandgrond, dikker dan 1 m op veen beach-plain sand soil, deeper than 1 m overlying peat Wv2 strandvlakte-zandgrond, dunner dan 1 m op veen beach-plain sand soil, less than 1 m overlying peat Wv3 verdroogde strandvlakte-zandgrond, dunner dan 1 m op veen desiccated beach-plain sand soil, less than 1 m overlying peat Wv4 strandvlakte-zandgrond, dunner dan 1 m op klei (op veen) beach-plain sand soil, less than 1 m overlying clay (on peat) Wv5 slibhoudende strandvlakte-zandgrond, dunner dan 1 m op veen slightly silty beach-plain sand soil, less than 1 m overlying peat Wv6 slibhoudende strandvlakte-zandgrond, dunner dan 1 m op klei (op veen) slightly silty beach-plain sand soil, less than 1 m overlying clay (on peat)	E ESTUARIUMLANDSCHAP ESTUARY LANDSCAPE Eg GORSGRONDEN „GORS“ SOILS Eg1 zandige tot zeer lichtzavelige gorsgrond sandy to silty sand „gors“ soil Eg2 zandige tot zeer lichtzavelige gorsgrond, dikker dan 1 m op strandwalzand sandy to silty sand „gors“ soil, deeper than 1 m overlying beach-well sand Eg3 zandige tot zeer lichtzavelige gorsgrond, dikker dan 1 m op klei sandy to silty sand „gors“ soil, deeper than 1 m overlying clay Eg4 zandige tot zeer lichtzavelige gorsgrond, dikker dan 1 m op klei op strandwalzand sandy to silty sand „gors“ soil, deeper than 1 m overlying clay on beach-well sand Eg5 zavelige gorsgrond op klei silty „gors“ soil overlying clay Eg6 zavelige gorsgrond op klei op strandwalzand silty „gors“ soil overlying clay on beach-well sand Ek STROOMBEDDINGGRONDEN STREAM-BED SOILS Ek1 zandige laaggelegen stroombeddinggrond sandy low stream-bed soil El BROEKGRONDEN „BROEK“ SOILS El1 kalkloze broekgrond non-calcareous „broek“ soil El2 kalkhoudende broekgrond calcareous „broek“ soil El3 kalkloze broekgrond, dikker dan 1 m op strandwalzand non-calcareous „broek“ soil, deeper than 1 m overlying beach-well sand D DUINLANDSCHAP DUNE LANDSCAPE Dd WOESTE DUINZANDEN WASTE DUNE-SANDS Dd1 droeg kalkrijk woest duinzand dry calcareous waste dune-sand	Da KALKRIJKE DUINZANDGRONDEN CALCAREOUS DUNE-SAND SOILS Da1 vochtige kalkrijke duinzandgrond moist calcareous dune-sand soil Da2 vochtige, kalkrijke duinzandgrond, dunner dan 1 m op klei moist calcareous dune-sand soil, less than 1 m overlying clay Da3 droge kalkrijke duinzandgrond, dunner dan 1 m op klei dry calcareous dune-sand soil, less than 1 m overlying clay Do KALKLOZE DUINZANDGRONDEN NON-CALCAREOUS DUNE-SAND SOILS Do1 vochtige kalkloze duinzandgrond moist non-calcareous dune-sand soil Do2 droge kalkloze duinzandgrond dry non-calcareous dune-sand soil Do3 vochtige kalkloze duinzandgrond, dunner dan 1 m op veen moist non-calcareous dune-sand soil, less than 1 m overlying peat Do4 vochtige slibhoudende kalkloze duinzandgrond moist slightly silty non-calcareous dune-sand soil Do5 droge slibhoudende kalkloze duinzandgrond dry slightly silty non-calcareous dune-sand soil Pt GRONDEN VAN DE DROOGMAKERIJEN RECLAIMED LAKE-BOTTOM SOILS Pt OUDE ZEEKLEIGRONDEN OLD SEA-CLAY SOILS Pt1 kalkarme oude zeekleigrond met een dek van veenaarde non-calcareous old sea-clay soil underlying peat B BIJZONDERE ONDSCHIEDINGEN SPECIAL FEATURES B4 opgehoogde grond soil raised by silt B5 uitgeklaide grond soil from which the clay has been excavated B6 omgespoeten grond soil reworked by suction dredging B7 sleepdoolven grond treble-dug soil B8 uitgeveende en ingevaren grond soil consisting of dune-sand replacing excavated peat
---	---	---

Bron: Van de Meer, 1950

Bodemkaart van de Bollenstreek, legenda

Bennebroek, Witte de Withlaan
Gemeente Bloemendaal

Bijlage 9. Boorpuntenkaart



Bijlage 10. Boorfoto's

Enkele foto's van boringen. Boorkernen zijn uitgelegd per 50 cm, waarbij de onderzijde van de boorkern omhoog wijst.



Boring 1: 0-300 cm -Mv.



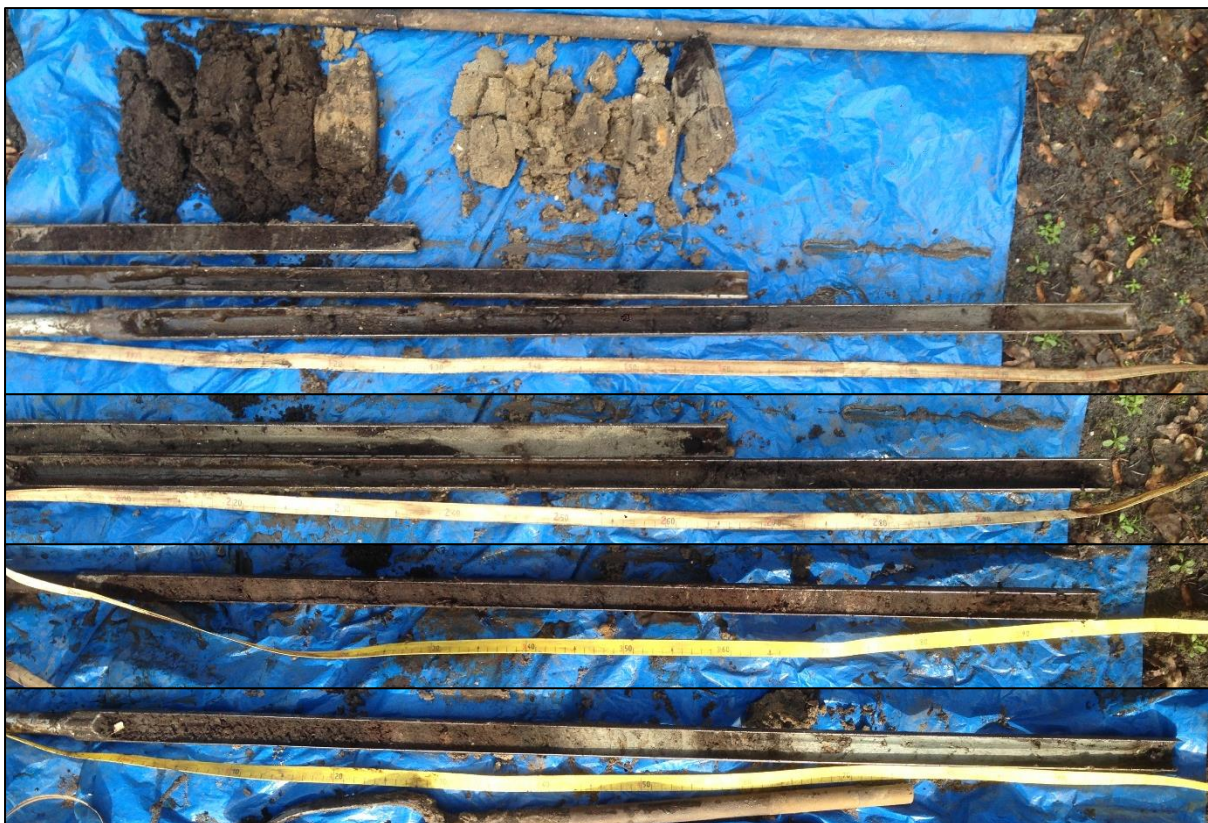
Boring 2: 0-300 cm -Mv.



Boring 3: 0-400 cm -Mv.



Boring 4: 0-400 cm -Mv.



Boring 5: 0-500 cm -Mv.



Boring 6: 0-300 cm -Mv.

Bijlage 11. Boorstaten

Legenda

Textuurindeling (NEN 5104)

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

Karakteristieken en plantenresten

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

Nieuwvormingen en grondwater

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

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	OPH = Opgebracht
BHB		BOV = Bouwvoor
		KOM = Komklei
BHBC		OEV = Oeverwal
BHC		KR = Formatie van Kreftenheye
...		

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

gg = goed gesorteerd	gr = grindje	L = leem (verbrand)
mg = matig gesorteerd	plr = plantenresten	BT = bot
sg = slecht gesorteerd	Fe conc = ijzerconcreties	AW = aardewerk
	Mn conc = mangaanconcreties	VST = vuursteen
ga = goed afgerond	Mn = Mangaan	BS = baksteen/puin
ma = matig afgerond	spik = spikkel	FOSF = fosfaat
sa = slecht afgerond	gevl = gevlekt	HK = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Projectnaam	Bennebroek, Witte de Withlaan (ong.)										Boorpuntnummer	1
Projectcode	17020004											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor / Gutsboor										Boordatum:	28-2-2017
Boordiameter:	7 cm / 3 cm										CIS-code:	4037342100
X-coördinaat	101.384										Landgebruik	groenstrook
Y-coördinaat	481.415										Bodemkaart	bebouwd
Z-coördinaat	-0,4 m NAP										Geom. kaart	bebouwd
GWS								50				
Gt								-				
GWS na boring								-				
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs1	g1	h2	-	1	grbr	s	-	ug	-	1	1	-	-	-	-	
100	Zs1	g1	h2	-	1	brgr	s	-	ug	-	1	1	50	-	-	-	
240	Vz3	-	-	2	2	dobr	s	sl	-	-	1	1	-	-	-	-	
260	Vkm	-	-	1	3	br	s	sl	-	-	1	1	-	-	-	-	
280	Zs1	-	h1	-	-	dogrge	g	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	
300	Zs1	-	-	-	-	grge	eb	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	

Projectnaam	Bennebroek, Witte de Withlaan (ong.)										Boorpuntnummer	2
Projectcode	17020004											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor / Gutsboor										Boordatum:	28-2-2017
Boordiameter:	7 cm / 3 cm										CIS-code:	4037342100
X-coördinaat	101.432											
Y-coördinaat	481.398											
Z-coördinaat	-0,5 m NAP											
GWS								50				
Landgebruik												gazon
Bodemkaart												bebouwd
Geom. kaart												bebouwd
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Zs1	g1	h2	-	2	dogrbr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	
70	Zs1	g1	-	-	-	bege	s	-	mg	-	1	1	50	-	-	-	
160	Zs1	g1	h2	-	1	brgr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	sch1, puin in top
190	Vkm	-	-	2	2	br	s	sl	-	-	1	1	-	-	-	HOV	
220	Zs1	-	h2	-	-	brgr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	zand in veenpakket, sch1
300	Vkm	-	-	2	2	br	eb	sl	-	-	1	1	-	-	-	HOV	

Projectnaam	Bennebroek, Witte de Withlaan (ong.)										Boorpuntnummer	3
Projectcode	17020004											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor / Gutsboor						Boordatum:	28-2-2017				
Boordiameter:	7 cm / 3 cm						CIS-code:	4037342100				
X-coördinaat	101.404		GWS	50		Landgebruik	gazon					
Y-coördinaat	481.386		Gt	-		Bodemkaart	bebouwd					
Z-coördinaat	-0,5 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	bebouwd					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Zs1	g1	h2	-	2	dogrbr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	
60	Zs1	g1	-	-	-	bege	s	-	mg	-	1	3	50	-	-	-	sch1
150	Zs1	g1	h1	-	-	brgr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	sch1, veel puin
290	Vkm	-	-	2	2	br	s	sl	-	-	1	1	-	-	-	HOV	
330	Zs1	-	h1	-	-	brgr	s	-	mg	-	1	2	-	-	-	-	zand in veenpakket, sch1
400	Vkm	-	-	2	2	br	eb	sl	-	-	1	1	-	-	-	HOV	

Projectnaam	Bennebroek, Witte de Withlaan (ong.)										Boorpuntnummer	4
Projectcode	17020004											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor / Gutsboor						Boordatum:	28-2-2017				
Boordiameter:	7 cm / 3 cm						CIS-code:	4037342100				
X-coördinaat	101.437		GWS	50		Landgebruik	groenstrook					
Y-coördinaat	481.342		Gt	-		Bodemkaart	bebouwd					
Z-coördinaat	-0,8 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	bebouwd					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs1	g1	h1	-	1	dogrbr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	puin
45	Zs1	g1	-	-	-	begr	s	-	mg	-	3	1	-	-	-	-	
70	Zs1	g1	h1	-	1	brgr	s	-	mg	-	1	1	50	-	-	-	puin
150	Vz3	-	-	2	2	br	s	sl	mg	-	1	1	-	-	-	-	
400	Zs2/Vz3	-	h1/-	2	2	br/gr	eb	sl	mg	-	2/-	1	-	-	-	-	sterk geroerd, kleibanden, kalkhoudend op inspoeling

Projectnaam	Bennebroek, Witte de Withlaan (ong.)										Boorpuntnummer	5
Projectcode	17020004											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor / Gutsboor					Boordatum:	28-2-2017					
Boordiameter:	7 cm / 3 cm					CIS-code:	4037342100					
X-coördinaat	101.364		GWS	50		Landgebruik	groenstrook					
Y-coördinaat	481.366		Gt	-		Bodemkaart	bebouwd					
Z-coördinaat	-0,4	m NAP	GWS na boring	-		Geom. kaart	bebouwd					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs1	g1	h2	-	2	dogrbr	s	-	ug	-	1	1	-	-	-	BOV	sch2
100	Zs1	g2	-	-	-	bege	s	-	ug	-	3	1	50	-	-	OPH	grof grind, sch2
130	Zs1/Vz3	-	h2/-	3	2	brgr/br	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	gelaagdheid, sch1
170	Zs2	-	h2	-	-	dobrgr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	sch1
185	Vz3	-	-	3	2	dobr	s	sl	-	-	1	1	-	-	-	-	
220	Zs2	-	-	-	-	dobrgr	s	-	mg	-	2	1	-	-	-	-	sch2
260	Zs1	-	-	-	-	gr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	zeer homogeen, sch1
440	Vkm	-	-	2	2	dobr	s	sl	-	-	1	1	-	-	-	HOV	af en toe zandlaagjes
450	Ks2	-	-	-	-	gr	s	sl	-	-	1	1	-	-	-	WO	
455	Zs1	-	-	-	-	gr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	WO	
470	Ks2	-	h1	-	2	brgr	s	sl	-	-	1	1	-	-	-	WO	verslagen veen
500	Ks2	-	-	-	-	gr	eb	sl	-	-	1	1	-	-	-	WO	

Projectnaam	Bennebroek, Witte de Withlaan (ong.)										Boorpuntnummer	6
Projectcode	17020004											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor / Gutsboor					Boordatum:	28-2-2017					
Boordiameter:	7 cm / 3 cm					CIS-code:	4037342100					
X-coördinaat	101.383		GWS	50		Landgebruik	groenstrook					
Y-coördinaat	481.326		Gt	-		Bodemkaart	bebouwd					
Z-coördinaat	-0,9 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	bebouwd					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	g1	h2	-	1	dogrbr	s	-	mg	-	1	1	50	-	-	-	veel puin
105	Zs1	g1	h1	-	1	brgr	s	-	mg	-	1	1	-	-	-	-	veel puin
210	Zs1/Vz3	g1	h-/h1	2	1/-	begr/br	s	sl	mg	-	1	1	-	-	-	-	gat op 150-195
300	Vkm	-	-	2	2	br	eb	sl	-	-	1	1	-	-	-	-	