



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES

Transect-rapport 3550

**Raamsdonksveer, Kasteellaan 21 en
Varenstraat 30**

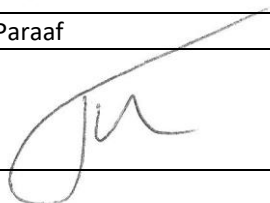
Gemeente Geertruidenberg

Archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend
Veldonderzoek (IVO), verkennende fase





Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Versie 1.2
Projectcode	21050004
Datum	04-03-2022
Opdrachtgever	Willigen Partners Vastgoedontwikkelaars b.v. Herculeslaan 24 3584 AB Utrecht
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	5100904100
Bevoegde overheid	Gemeente Geertruidenberg
Status	Nog te beoordelen door de bevoegde overheid
Beheer documentatie	Transect, Nieuwegein
Voorblad	Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (22-07-2021)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	04-03-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect, 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 Willigen Partners Vastgoedontwikkelaars b.v. heeft Transect in juli 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kasteellaan 21 en Varenstraat 30 in Raamsdonksveer (gemeente Geertruidenberg). De aanleiding voor het onderzoek is de wijziging van het bestemmingsplan om de nieuwbouw van drie appartementencomplexen mogelijk te maken.

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. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting.

Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Het plangebied bevindt zich vermoedelijk op de flank van een dekzandrug. Het dekzand is mogelijk vanaf de vorming ervan een gunstige locatie voor bewoning geweest, totdat deze onder invloed van de stijgende zeespiegel vernatte. Vanaf het moment dat er veenvorming optrad ter plaatse van het plangebied, waarschijnlijk gedurende het Neolithicum, is er geen sprake meer van bewoonbare omstandigheden. Hierom geldt een hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Gedurende het Neolithicum is het plangebied vernat en heeft veenvorming opgetreden. Door de natte ondergrond is geen sprake van bewoonbare omstandigheden en voor het veen geldt daarom een lage archeologische verwachting. Na de Sint-Elisabethsvloed is het plangebied onder invloed komen te staan van getijden, waarbij een pakket getijdeafzettingen heeft kunnen vormen. Het plangebied bevindt zich midden in een polder, terwijl de bewoning zich concentreerde langs de opgeworpen dijken. Ook op topografische kaarten uit de 16^{de} tot 20^{ste} eeuw ontbreekt bebouwing in het plangebied. Om bovengenoemde redenen geldt een lage archeologische verwachting voor de periode Bronstijd – Nieuwe tijd.

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek is de archeologische verwachting in het plangebied bevestigd. In de ondergrond, vanaf een diepte van 210 tot 330 cm -Mv is dekzand aanwezig. Er is sprake van een dekzandreliëf in het plangebied, aangezien de hoogte van het dekzand varieert tussen de 0,8 en 2,1 m -NAP. De top van het dekzand is nog nagenoeg intact, getuige de sporen van bodemvorming in de top van het dekzand (B-horizont). In het lagere deel van de dekzandrug, in het noorden van het plangebied, is zelfs nog een intacte A-horizont aanwezig. De hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum is bevestigd in het plangebied. Op het dekzand zijn getijdeafzettingen en/of veen aanwezig. In het veen ontbreken veraarde niveaus die wijzen op (tijdelijke) bewoonbare omstandigheden. Ook is de top van de getijdeafzettingen niet meer intact aanwezig en was op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting op dit niveau uitgesproken.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de bestaande bebouwing te slopen en om drie appartementencomplexen te realiseren. Op basis van onderhavig onderzoek geldt een hoge archeologische verwachting op de top van het dekzand, vanaf een diepte van 210 tot 330 cm -Mv (0,8 – 2,1 m -NAP). In het plangebied zijn twee kelders voorzien waarvoor graafwerkzaamheden tot circa 250 cm -Mv zijn voorzien. Voor beide kelders geldt dat deze op basis van de boringen tot in het archeologisch relevante niveau reiken. In het plangebied zijn daarnaast heipalen voorzien. Een heipalenplan is nog niet bekend. Wij adviseren om in ieder geval ter plaatse van de kelders een vervolgonderzoek in de karterende fase uit te voeren. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de

vorm van een karterend booronderzoek. Doel van het onderzoek is de aan- of afwezigheid van een vindplaats op de top van het dekzand vast te stellen. Wij adviseren het onderzoek conform methode A3 van de Leidraad karterend booronderzoek van de SIKB uit te voeren. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden ná de sloop van de bestaande bebouwing en gezien de diepteligging van het archeologisch relevante niveau adviseren wij het onderzoek uit te voeren met behulp van een mechanische avegaarboor.

Of ter plaatse van de rest van de nieuwbouw, zonder kelders, vervolgonderzoek noodzakelijk is, is afhankelijk van het heipalenplan. Indien de eventuele heipalen kunnen worden geplaatst volgens de richtlijnen in de 'Handreiking archeologievriendelijk bouwen' van de Rijksdienst van het Cultureel Erfgoed (RCE), adviseren wij om geen vervolgonderzoek noodzakelijk te stellen in deze zones.

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

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	5
5. Beleidskader	6
6. Landschap, geomorfologie en bodem	7
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	9
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	11
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	18
10. Resultaten veldonderzoek	19
11. Beantwoording onderzoeksvragen	21
12. Conclusie en Advies	22
13. Geraadpleegde bronnen	24
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Geertruidenberg	27
Bijlage 2: Stroomruggen	28
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	29
Bijlage 4: AHN – detail	30
Bijlage 5: Bodemkaart	31
Bijlage 6: Archeologie	32
Bijlage 7: Boorpunten	33
Bijlage 8: Foto's van de boringen	34
Bijlage 9: Boorbeschrijvingen	36

1. Aanleiding

In opdracht van Willigen Partners Vastgoedontwikkelaars b.v. heeft Transect¹ in juli 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Kasteellaan 21 en Varenstraat 30 in Raamsdonksveer (gemeente Geertruidenberg). De aanleiding voor het onderzoek is de wijziging van het bestemmingsplan om de nieuwbouw van drie appartementencomplexen mogelijk te maken.

In het plangebied geldt volgens het vigerende bestemmingsplan 'Parapluplan Archeologie' (2021) een Waarde – Archeologie 4. Een archeologisch onderzoek is verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van het te wijzigen gebied (circa 4800 m²) een archeologische onderzoeksplicht geldt.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Melman, 2021a).

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, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) is 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.

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).

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

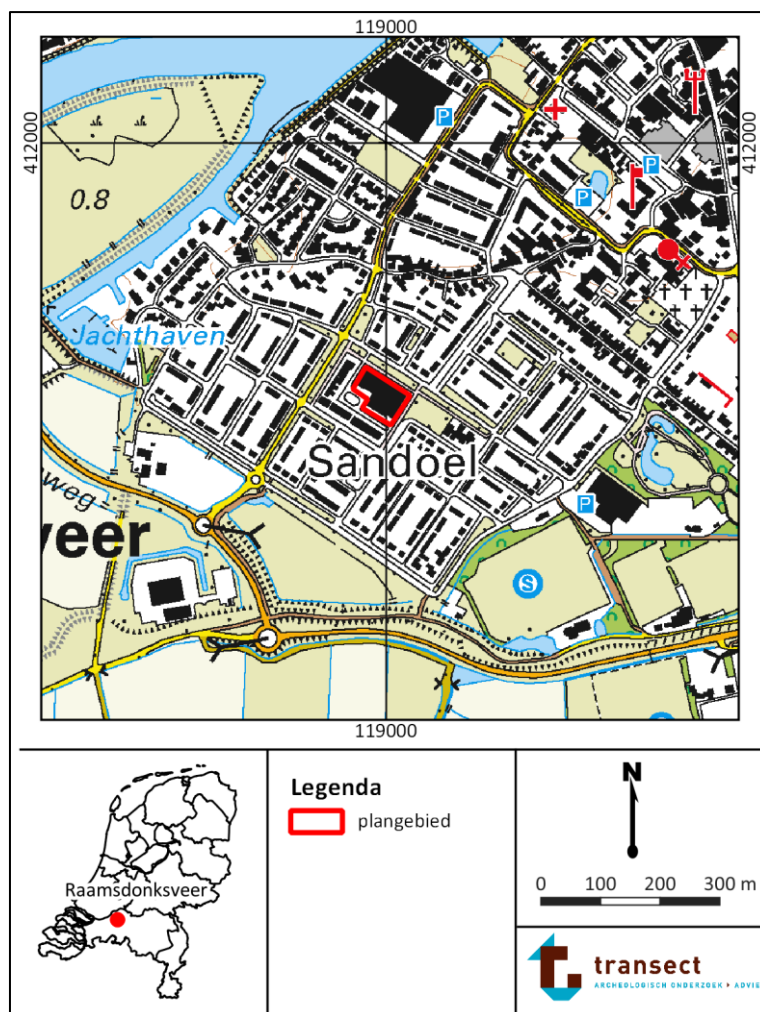
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het 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

Gemeente	Geertruidenberg
Plaats	Raamsdonksveer
Toponiem	Kasteellaan 21 en Varenstraat 30
Kaartblad	44D
Centrumcoördinaat	118.993 / 411.579

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 in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied omvat een recreatiehal aan de Kasteellaan 21 en Varenstraat 30 in Raamsdonksveer (gemeente Geertruidenberg). De ligging ervan is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied de gehele percelen RDK02 sectie H nummer 6588 en 6685 en een deel van het perceel RDK02 sectie H nummer 7129. De grenzen worden gevormd door de grenzen van de bestemmingsplanwijziging. In totaal beslaat het plangebied een oppervlakte van circa 4800 m². Ten tijde van het onderzoek is het plangebied vrijwel geheel bebouwd met een hal (circa 3500 m²). De rest is verhard met tegels of is een groenstrook met gras.

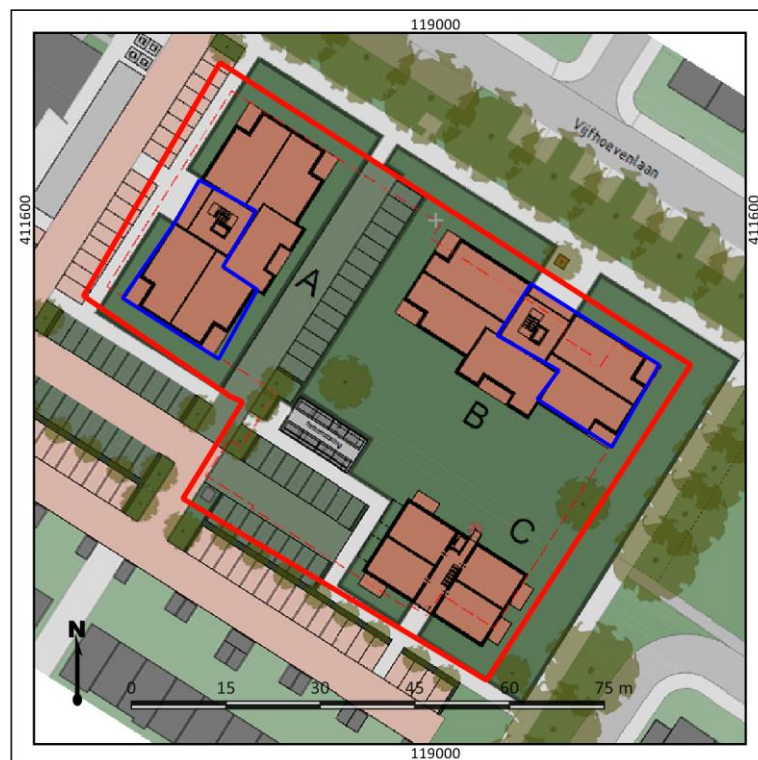


Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). Bron: www.pdok.nl

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Wijziging bestemmingsplan
Planvorming	Realisatie drie appartementencomplexen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heiwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om drie appartementencomplexen te realiseren. Om dit mogelijk te maken wordt het bestemmingsplan gewijzigd van 'maatschappelijk' naar 'wonen'. De bestaande bebouwing zal gesloopt worden (circa 3500 m²). Hiervoor in de plaats komen de drie appartementencomplexen, met een totaal bebouwd oppervlakte van circa 1500 m². Er zijn nog geen technische bouwtekeningen beschikbaar, aangezien het plan nog in een vroeg stadium is. In twee gebouwen (A en B) worden kelders gerealiseerd, waarvan de vloer op een diepte van circa 250 cm -Mv aangelegd. De funderingen van de rest van de gebouwen worden aangelegd op een diepte van 80 cm -Mv. Ook zijn er naar verwachting bodemingrepen voorzien ten behoeve van de inrichting van het terrein, zoals de aanleg van parkeerplaatsen en het planten van bomen. Ook zullen er nutsvoorzieningen worden aangelegd, waarvoor graafwerkzaamheden nodig zullen zijn. Een situatietekening van de beoogde toekomstige inrichting in het plangebied is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Beoogde toekomstige situatie in het plangebied Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. De toekomstige kelders zijn met blauw weergegeven. Bron: opdrachtgever.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	100 m ² en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) 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 2022 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Geertruidenberg inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan 'Parapluplan Archeologie' uit 2021 (bron: www.planviewer.nl) en is gebaseerd op de beleidskaart van de gemeente. Hierop staat vastgelegd welke verwachting een bepaald gebied heeft. Het plangebied bevindt zich volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente in een zone met een hoge archeologische verwachting (bijlage 1). Aan deze zone zijn planregels geformuleerd ten behoeve van de herontwikkeling in dergelijke gebieden. Voor gebieden met een hoge archeologische verwachting geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 100 m² en 30 cm –Mv. Dit betekent dat gezien de omvang van het te wijzigen gebied (circa 4800 m²) een archeologische onderzoeksplicht geldt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands rivierengebied
Geomorfologie	Bebouwde kom
Maaiveld	1,1 - 1,3 m +NAP
Bodem	Bebouwde kom
Grondwater	Onbekend

Het plangebied ligt op de overgang van het Zuid-Nederlands zandgebied naar het Midden-Nederlandse rivierengebied. De samenkomst van verschillende landschappen leidde in de omgeving van het plangebied tot een sterke afwisseling van landschapsvormen (waaronder stroomruggen en dekzandruggen) waarvan de ontstaansgeschiedenis terugvoert tot in de laatste ijstijd (het Weichselien, 120000 tot 10000 v. Chr.; Berendsen, 2005).

In het Weichselien was er geen sprake van de aanwezigheid van landijs in Nederland, maar kende Nederland wel een zeer koud en droog klimaat. Hierdoor werden vanuit drooggevalle rivierbeddingen van de Rijn en de Maas grote hoeveelheden zand weggeblazen om even verderop als dekzand te worden afgezet (Formatie van Boxtel; De Mulder e.a., 2003). De zuidelijke grens van het Maasdal lag toen ter hoogte van het huidige Wijk en Aalburg, ten zuiden daarvan is dekzand afgezet. Vooral in de laatste fasen van het Weichselien (tijdens de Vroege en Late Dryas), waren de verstuiving en afzetting van zand erg sterk. De grote hoeveelheid zand, die toen nog is verplaatst, heeft geleid tot de vorming van enkele zeer grote dekzandruggen, die dwars door Noord-Brabant lopen (Haans en Maarleveld, 1965). Deze liggen dwars op de Centrale Slenk (Berendsen, 2005).

Vanaf het begin van het Holoceen (vanaf 10000 v. Chr.) trad een drastische klimaatsverbetering op, waardoor de verstuiving aan banden werd gelegd door een toenemende vegetatie. Er ontstond daardoor een landschap met dichtbegroeide zandruggen en -koppen, met daartussen de relatief vochtige, laaggelegen delen, waar zich veen kon ontwikkelen. Door de toenemende vernatting van het landschap (als gevolg van de stijging van de grondwaterspiegel, die meesteeg met de zeespiegel) raakte het gebied geleidelijk onder veen begraven. Alleen de hoge dekzandruggen en -koppen staken daarbij nog als relatief hoger en droog gelegen plekken boven het veenlandschap uit (Berendsen, 2000). Volgens de paleogeografische kaarten van Vos en De Vries (2013) is het plangebied tussen 5500 en 3850 v.Chr. overgroeid geraakt met veen. Ook volgens 'Turf op Kaart' is het plangebied overdekt geraakt met veen (bron: Turf op Kaart, Geoloket provincie Antwerpen).

Vanaf ongeveer 3000 jaar geleden neemt de activiteit van rivieren in de omgeving van het plangebied sterk toe. Het pleistocene rivierdal is inmiddels opgevuld met riviersediment en rivieren verlegden hun lopen nu ook richting het dekzandgebied. Daarbij kwamen grote delen van het noordelijk deel van het dekzandgebied onder invloed te staan van de voorloper van de huidige Maas; de Oude Maasje stroomgordel (Berendsen en Stouthamer, 2001). De invloed van de Oud Maasje stroomrug begint ongeveer vanaf 200 na Chr., al zou het gezien de sporen uit de IJzertijd die op de oevers van de Oude Maasje zijn aangetroffen ook al vanaf de Late IJzertijd kunnen zijn (Cohen e.a., 2012). De stroomgordels zorgen ervoor dat een pakket komklei wordt afgezet op het dekzand en/of veen, waarvan de dikte varieert van enkele decimeters tot meer dan 2 m (Formatie van Echteld).

Vanaf de 11^e eeuw werden dijken in de omgeving van het plangebied aangelegd. Deze braken echter regelmatig door, waarbij grote delen van het land onder water kwamen te staan. De belangrijkste

stormvloed waarbij dit gebeurde is de St. Elisabethsvloed in 1421. Delen van de omgeving van het plangebied kwamen hierdoor in een estuarium (zoetwater getijdegebied) te liggen. In het estuarium zijn getijdeafzettingen afgezet (Formatie van Naaldwijk; de Mulder e.a., 2003).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland ligt het plangebied binnen de bebouwde kom van Raamsdonksveer en hierom is er geen (natuurlijke) landschapsvorm gekarteerd. Rondom de bebouwde kom is een vlakte van getijdeafzettingen aanwezig (kaartcode 2M72; Alterra, 2005, bijlage 3). De vlakte van getijdeafzetting wordt doorsneden door getij-oeverwallen (kaartcode 3B72) en getijkreekbeddingen (kaartcode 22R71). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied in een relatief vlak gebied gelegen is. Dit kan natuurlijk zijn, maar kan ook te maken hebben met egalisatie bij de aanleg van de bestaande woonwijk. Het maaiveld in het plangebied bevindt zich op circa 1,1 tot 1,3 m +NAP. Het onbebouwde gebied ten zuiden van het plangebied ligt op circa 0,0 m NAP en de hoger gelegen dijken ten noorden van het plangebied hebben een maaiveldhoogte van circa 2,8 m +NAP.

Lithologie en ondergrond

Op basis van een geologische boring van TNO, gezet op circa 350 m ten oosten van het plangebied, kan een inschatting worden gedaan van de opbouw van de ondergrond in het plangebied. Vanaf 3,5 m -Mv (2,5 m -NAP) is grof zand aanwezig. Het is onderdeel van de Formatie van Kreftenheye en betreft pleistocene beddingafzettingen. Hierop is een laag matig fijn zand van de Formatie van Boxtel, het Laagpakket van Wierden aanwezig. Dit betreft een laag dekzand, dat een dikte heeft van 0,5 m (vanaf 3,0 m -Mv; 2,0 m -NAP). Op het dekzand, vanaf maaiveld, is een wisselend pakket matig fijn zand en zwak zandige klei aanwezig. Het is onderdeel van de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Walcheren. Dit zijn getijdeafzettingen (bron: www.dinoloket.nl; boring B44D0957; 119.380, 411.480 (RD)).

Bodem

Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied, waardoor geen bodemeenheid is toegekend (bijlage 5). Ten noorden en zuiden van het plangebied zijn poldervaaggronden gekarteerd (kaartcode MN25A; bron: www.pdok.nl). De poldervaaggronden zijn over het algemeen kleigronden met een grijze, roestig gevlekte ondergrond, die niet slap is. Daarbij worden ze gekenmerkt door een grijze humusarme bovengrond. Poldervaaggronden zijn wijd verbreid en komen over het algemeen veel voor in westelijk Nederland (De Bakker, 1966).

Grondwatertrap

De grondwatertrap is een maat voor de vochttoestand in de bodem. Informatie hieromtrent is vanuit archeologische optiek met name relevant met betrekking tot het bepalen van een verwachte mate van conservering van eventuele archeologische resten in het plangebied. In het plangebied is geen grondwatertrap gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Ter hoogte van de poldervaaggronden ten zuiden van het plangebied is grondwatertrap VI vastgesteld. Een grondwatertrap VI duidt over het algemeen op relatief droge gronden waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zicht tussen de 40 en 80 cm -Mv bevindt en de laagste grondwaterstand zich beneden 120 cm -Mv bevindt. Archeologisch gezien betekent dit dat onverbrande organische resten als gevolg van oxidatie (grotendeels) zullen zijn gedegradeerd of verdwenen. Andere, anorganische archeologische resten, zullen naar verwachting echter nog wel in goede staat in de bodem aanwezig kunnen zijn.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Hoog
Archeologische waarden en/of informatie	Nee

Archeologische verwachting

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status. Ook staat het niet opgenomen op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het terrein een hoge archeologische verwachting toegekend, vanwege de ligging op een dekzandrug.

Bekende waarden

In het plangebied zijn zover bekend nog geen archeologische onderzoeken uitgevoerd en zijn geen vondsten gedaan. In de omgeving van het plangebied zijn wel gegevens bekend.

- 350 m ten zuiden van het plangebied is een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde aanwezig. Het betreft een terrein met de resten van een klooster dat gesticht is in de Late Middeleeuwen, het Karthuizerklooster. Dit klooster is meerdere malen verwoest geraakt, zoals bij de Sint Elisabethsvloed en definitief door de Geuzen in 1573. In het gebied zijn een aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn (secundaire) bouwmaterialen van het klooster aangetroffen, evenals resten van het landhuis 'Chartose' uit 1729 (Jordanov, 2008; onderzoeksmelding 2150933100).
- 350 – 400 m ten zuidwesten van het plangebied zijn meerdere archeologische tracéonderzoeken uitgevoerd voor de aanleg van nieuwe wegen, kabels en leidingen. Op basis van de booronderzoeken is vastgesteld dat ten zuiden van het plangebied de ondergrond bestaat uit dekzand. Het dekzand is in sommige delen nog helemaal intact, maar in andere delen heeft verspoeling en/of erosie plaatsgevonden. Het dekzand is soms afgedekt door veen. Hierop, of direct op het dekzand, zijn getijdeafzettingen aanwezig uit de Late Middeleeuwen (Ewolds en Van Rooij, 2020; onderzoeksmelding 4744805100; Coppens en Goossens, 2019; onderzoeksmelding 4617595100).
- 370 m ten westen van het plangebied, bij haven De Meerpaal, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Op basis van het onderzoek bevond het plangebied zich op getijkreek 'Het Zuidergat'. Deze kreek is gedempt na de Tweede Wereldoorlog. In het gebied zijn voornamelijk dempingslagen met puin aangetroffen tot een diepte van 300 cm -Mv. In één boring zijn nog oeverafzettingen van de getijkreek aangetroffen. Er geldt een lage verwachting vanwege de verstoring en de recente datering van de demping (Krekelbergh, 2011; onderzoeksmelding 2233172100).
- 270 m ten noorden van het plangebied, in de Boterpolderlaan, is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Er is een lage verwachting uitgesproken vanwege de ligging naast een getijdegeul. De verwachting is dat het gebied te nat voor bewoning is geweest. Ook ontbreekt bebouwing op topografische kaarten (Koopmanschap en Teekens, 2008; onderzoeksmelding 2202498100).
- 270 m ten noordoosten van het plangebied is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek is vastgesteld dat de ondergrond bestaat uit dekzand, waarop veen is gegroeid en

waarop getijdeafzettingen zijn afgezet. Op de getijdeafzettingen was geen sprake van gunstige bewoningsomstandigheden. Aangezien er veen op het dekzand ligt, is geconcludeerd dat de top van het dekzand altijd te nat is geweest voor bewoning (Huisman en Moerman, 2007; onderzoeksmelding 2157495100).

- 400 m ten noordoosten van het plangebied, aan de Boterpolderlaan, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek is vastgesteld dat het dekzand zich op circa 150 cm - Mv bevindt. Op de overgang van het dekzand naar de overstromingsklei zijn brokken veen, klei en steentjes waargenomen. Dit duidt op een erosie van de top van het dekzand, waarbij het archeologisch relevante niveau verloren is gegaan. Verder heeft het plangebied altijd buitendijks gelegen en heeft het dus geen gunstige locatie voor bewoning gevormd (Blom en Nales, 2009; onderzoeksmelding 2240576100).
- 430 m ten noordoosten van het plangebied, aan de Boterpolderlaan en Van Goghstraat, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Dit gebied bevindt zich binnen de monding van de Donge, waarin een getijkreek uit de Late Middeleeuwen actief is geweest. Binnen 250 cm -Mv zijn geen dekzandafzettingen waargenomen. De ondergrond bestaat uit veen, wat vermoedelijk een opvulling van de Donge is. Hierop bevinden zich getijdeafzettingen. Binnen de verstoringsdiepte is geen archeologisch niveau aanwezig (Nales, 2007; onderzoeksmelding 2157495100).
- 450 m ten noordoosten van het plangebied, aan de Rembrandtlaan 66, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek is vastgesteld dat de top van het dekzand verspoeld is geraakt en dat er op dit niveau een lage verwachting geldt. De verwachting op de periode Bronstijd – Nieuwe tijd was reeds laag op basis van gegevens in het bureauonderzoek. Het gebied bevindt zich namelijk op de rand van een dijk, waarbij op de top van de dijk bij een proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat er geen (behoudenswaardige) archeologische waarden aanwezig zijn. De rest van het plangebied heeft geen gunstige bewoningsomstandigheden gekend (Melman, 2021b; onderzoeksmelding 4939449100).
- 340 m ten oosten van het plangebied, aan de St. Theresiastraat, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek zijn dekzandafzettingen afgedekt door een plaggendeek (oost) en door getijdeafzettingen (west). In een deel van het terrein is het dekzand nog intact en kunnen archeologische waarden worden verwacht. Geadviseerd is deze zone te ontzien van bodemingrepen die tot in het dekzand reiken (Nieuwlaat, 2021; onderzoeksmelding 4935066100).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland en bouwland
Huidig gebruik	Recreatiehal
Bodemverstoringen	De aanleg van de bestaande bebouwing, kabels en leidingen

Historische achtergronden

De cultuurhistorische situatie in het plangebied hangt voornamelijk samen met de ligging ervan in de Sandoelsche Polder. De polder wordt in het noorden en oosten begrensd door de 'Dijk Sandoel' en de 'Oude dijk in de Hooipolder' (bron: Kaart leven met water; RCE). Het betreffen voormalige zeedijken. Deze dijken zijn aangelegd rond 1425, als reactie op de overstromingen tijdens en na de Sint Elisabethsvloed uit 1421. Op de dijk Sandoel, ten noorden van het plangebied, is het dorp 'Sandoel' ontstaan. Bewoning vond plaats op de dijk. Ten zuiden van het plangebied is in 1600 de Hooidijk aangelegd (bron: Kaart leven met water; RCE).

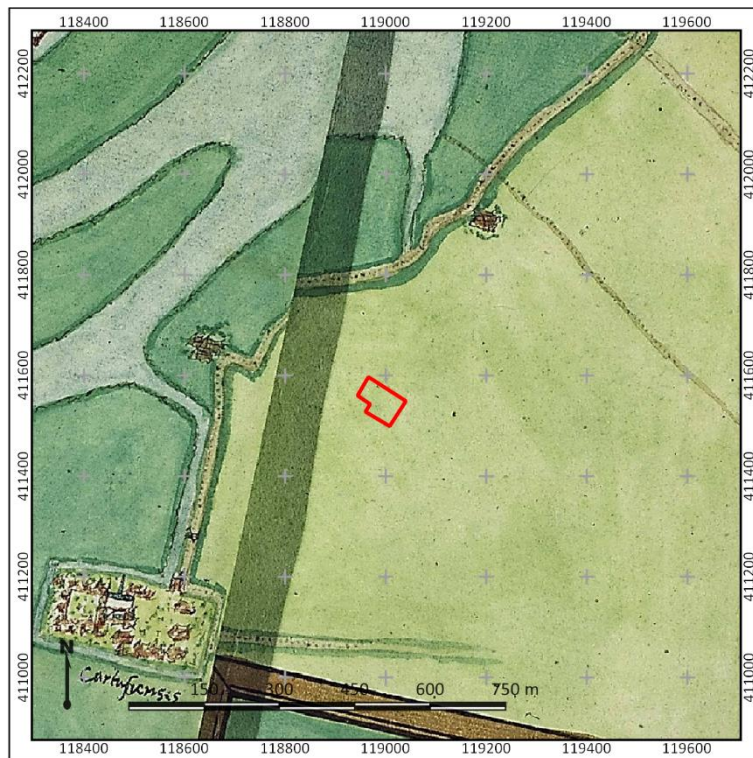
Op de oudst geraadpleegde kaart van het plangebied, de kaart van Van Deventer uit 1560, is te zien dat het plangebied binnendijs ligt en waarschijnlijk in gebruik is als weiland of bouwland (figuur 3). Aan de dijk ten noorden van het plangebied zijn een aantal huizen aanwezig. Op een topografische kaart uit de 18^{de} eeuw is ook de Boterdijk zichtbaar (figuur 4). Het plangebied is binnendijs gelegen en in gebruik als weiland. Ook op de Kadastrale Minuutplan is het plangebied onbebouwd en in gebruik als weiland en bouwland volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT; figuur 5). Deze situatie blijft hetzelfde totdat op een topografische kaart uit 1997 de bestaande bebouwing verschijnt (figuur 6 – 11).

Militair erfgoed

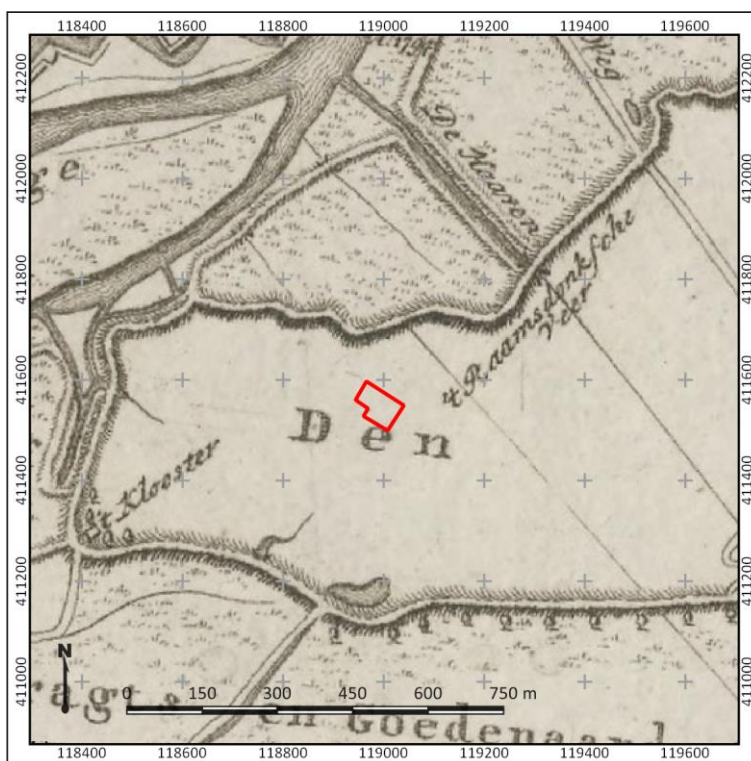
Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) bevindt het plangebied zich net ten zuiden van de 'Hintere Wasserstellung'. Dit is een Duitse linie uit de Tweede Wereldoorlog, die als doel had om een invasie vanuit de kuststreek te vertragen. Binnen deze linie kunnen bunkers, tank versperringen, loopgraven, mangaten e.d. worden verwacht. Er zijn geen directe aanwijzingen bekend om dergelijke complexen te verwachten in het plangebied (bron: www.vergeltungswaffen.nl; www.tracesofwar.nl; www.bunkerinfo.nl). Ook op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog zijn geen bijzonderheden in het plangebied te zien (figuur 12).

Bodemverstoringen

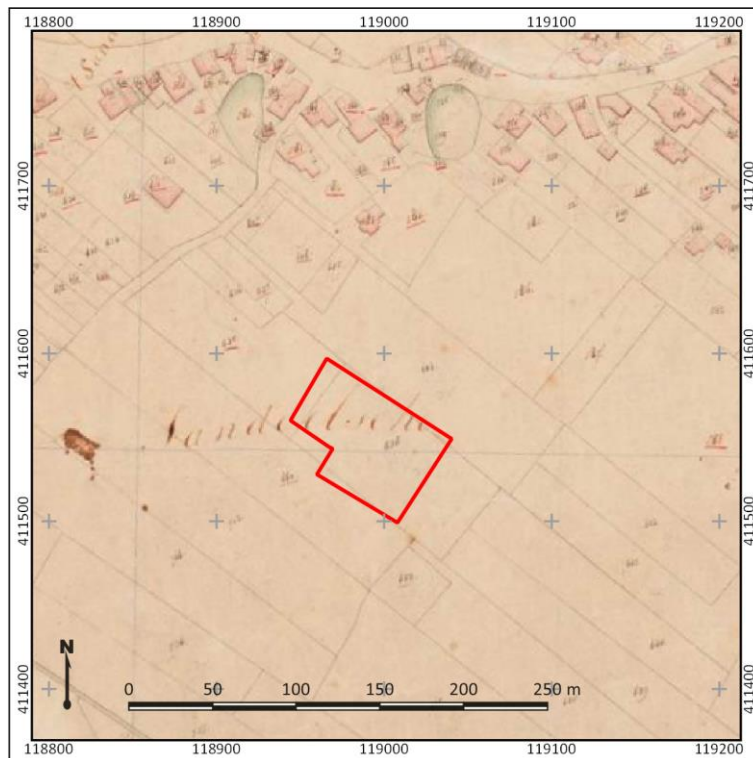
Ten tijde van het onderzoek is het plangebied vrijwel geheel bebouwd met een hal (circa 3500 m²). Volgens gegevens van het Kadaster is deze hal gerealiseerd in 1972 (bron: bagviewer.kadaster.nl). Op de beschikbare bouwtekeningen van het pand is geen informatie weergegeven over de fundering. Bekend is dat er geen kelders onder het pand aanwezig zijn. De verwachting is dat er in de bovengrond verstoringen te verwachten zijn door het ingraven van de funderingen en dat er heipalen aanwezig zijn die tot in de ondergrond reiken. Volgens gegevens van het Kadaster zijn er enkele kabels en leidingen in het plangebied aanwezig. Bij deze kabels en leidingen is een plaatselijke verstoring te verwachten. Binnen het Bodemloket van de provincie Noord-Brabant zijn geen gegevens bekend over het plangebied (bron: <http://bodemloket.odbn.nl/home/omgevingsrapportage>). Volgens de Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant is er geen vergunning afgegeven voor een ontgroning van het terrein.



Figuur 3: Het plangebied op een topografische kaart uit 1560 opgetekend door Van Deventer. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.wildernis.eu/chart-room



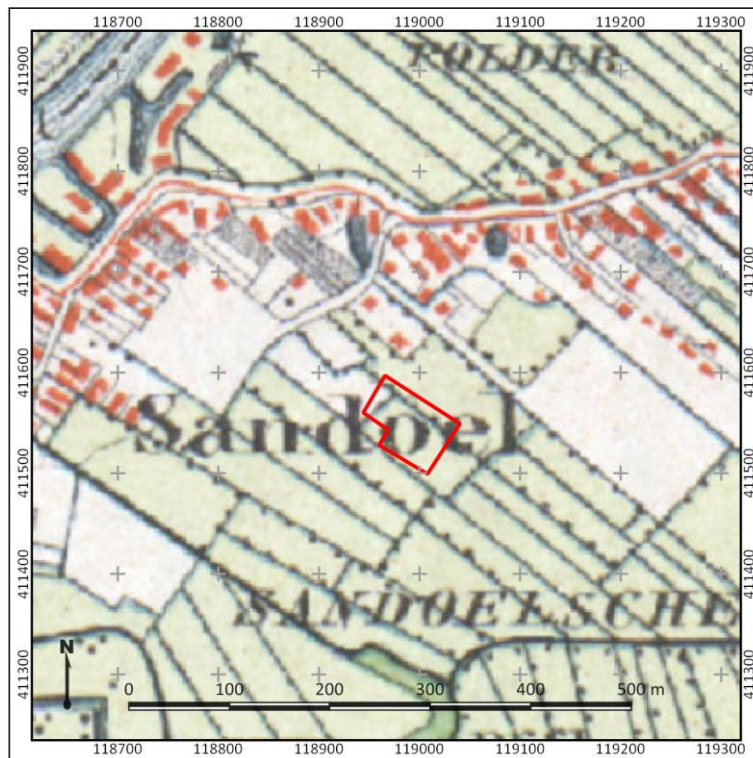
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1798. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Universiteitsbibliotheek Utrecht



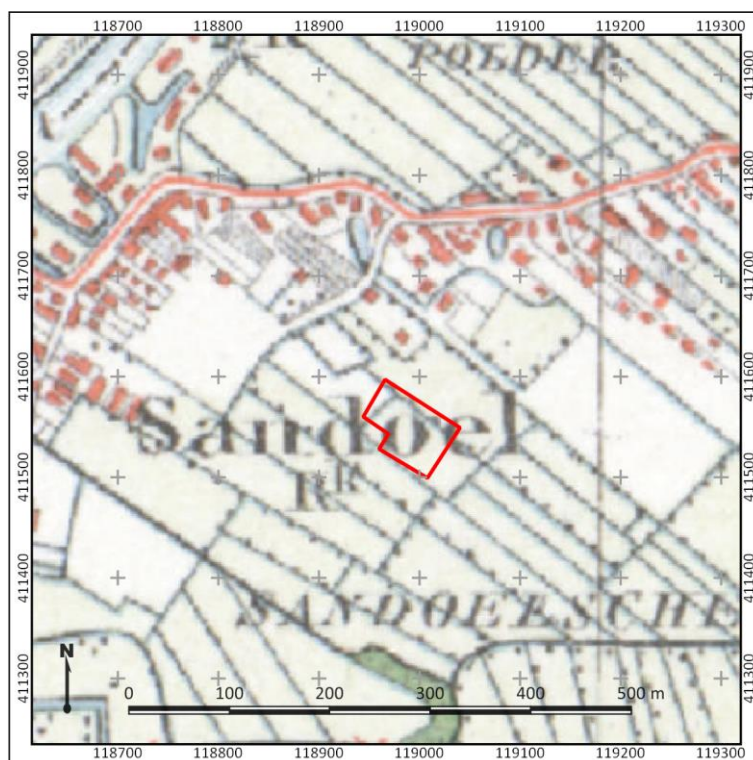
Figuur 5: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank.RCE.nl



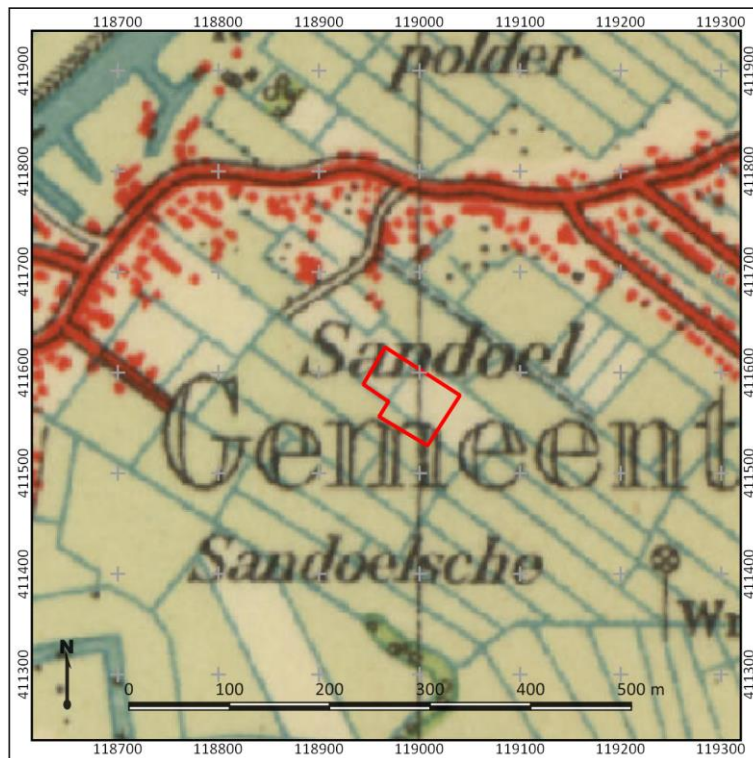
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



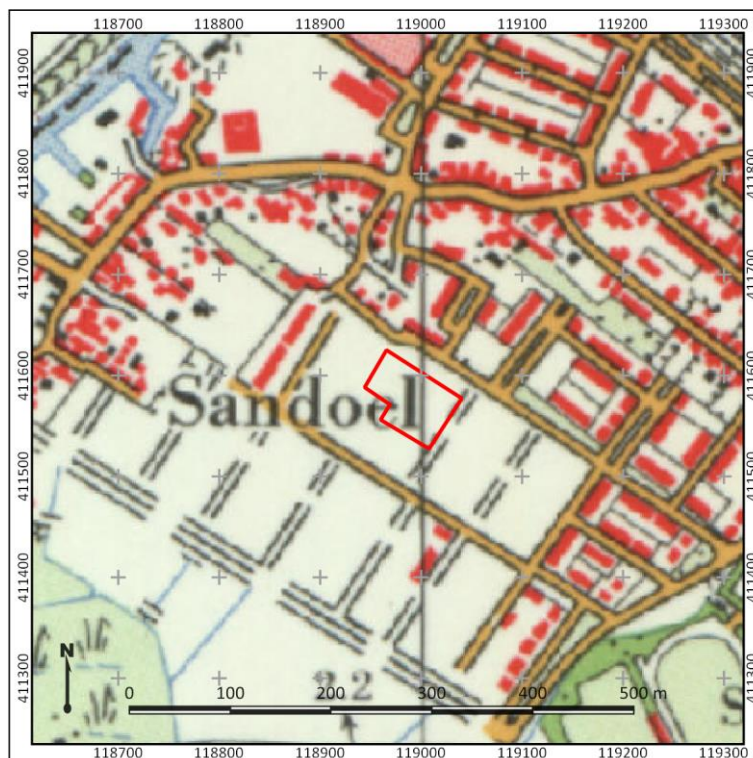
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



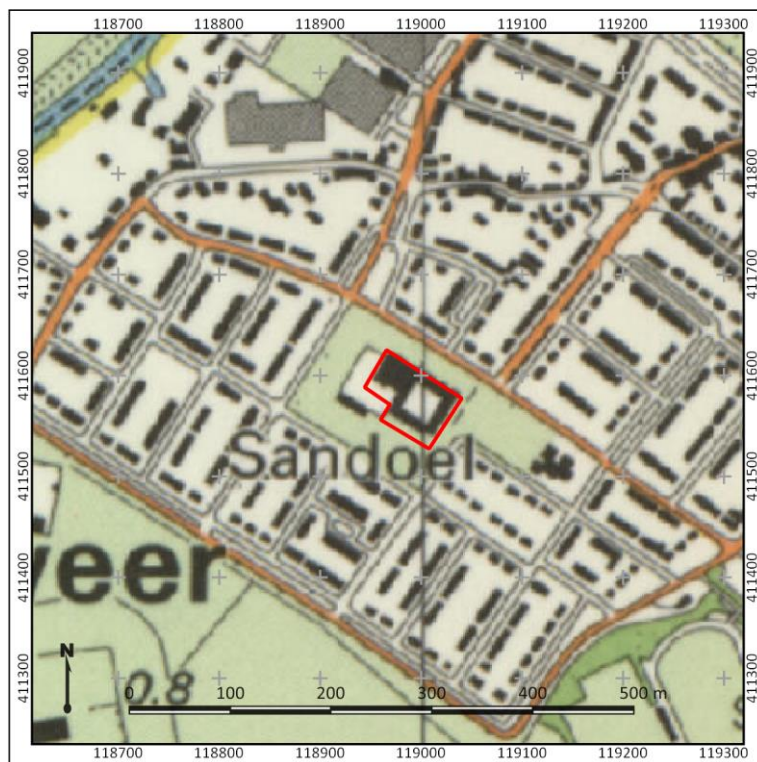
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 10: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



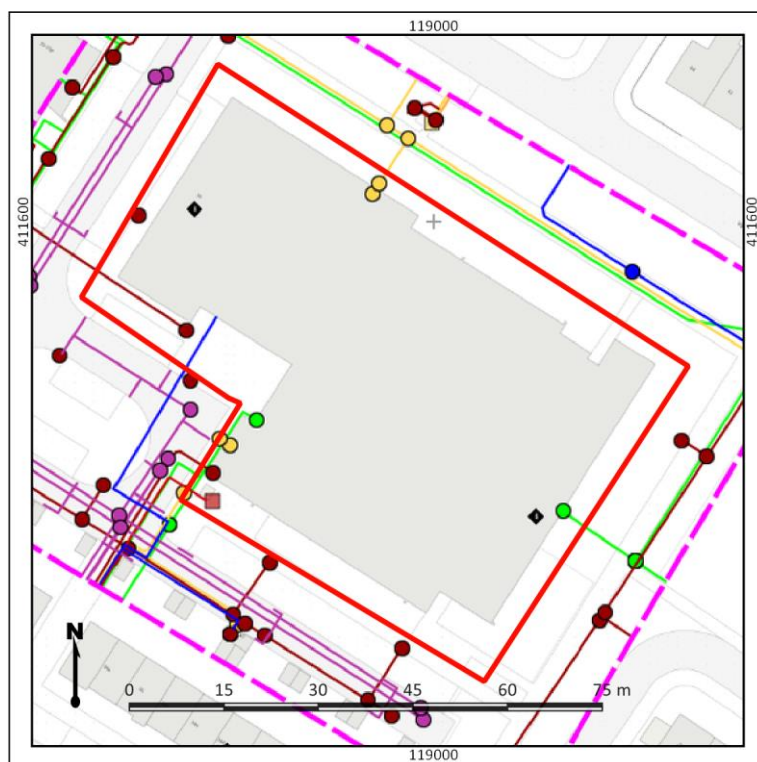
Figuur 11: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 12: Luchtfoto van het plangebied uit de Tweede Wereldoorlog, genomen op 16 september 1944. Bron: library.wur.nl



Figuur 13: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: www.pdok.nl



Figuur 14: Kabels- en leidingen in het plangebied. Bron: KLIC

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum - Neolithicum
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden, infrastructuur
Stratigrafische positie	Op de top van het dekzand

Aanwezigheid en dichtheid

Het plangebied bevindt zich vermoedelijk op de flank van een dekzandrug. Het dekzand is mogelijk vanaf de vorming ervan een gunstige locatie voor bewoning geweest, totdat deze onder invloed van de stijgende zeespiegel vernatte. Vanaf het moment dat er veenvorming optrad ter plaatse van het plangebied is er geen sprake meer van bewoonbare omstandigheden. Wanneer dit precies gebeurde is onbekend. Volgens de paleogeografische kaart van Vos en De Vries (2013) is het plangebied tussen 5500 en 3850 v.Chr. bedekt geraakt met veen. Dit zou betekenen dat het plangebied tot het Neolithicum een gunstige locatie voor bewoning heeft gevormd. Hierom geldt een hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum.

Gedurende het Neolithicum is het plangebied vernat en heeft veenvorming opgetreden. Door de natte ondergrond is geen sprake van bewoonbare omstandigheden en voor het veen geldt daarom een lage archeologische verwachting. Na de Sint-Elisabethsvloed is het plangebied onder invloed komen te staan van getijden, waarbij een pakket getijdeafzettingen heeft kunnen vormen. Binnen enkele jaren na de vloed is ten noorden en oosten van het plangebied een zeedijk opgeworpen en vanaf 1600 is het gebied ingepolderd. Het bevindt zich midden in de polder, terwijl de bewoning zich concentreerde langs de opgeworpen dijken. Ook op topografische kaarten uit de 16^{de} tot 20^{ste} eeuw ontbreekt bebouwing in het plangebied. Het is op basis van deze kaarten altijd in gebruik geweest als weiland en/of bouwland. Om bovengenoemde redenen geldt een lage archeologische verwachting voor de periode Bronstijd – Nieuwe tijd.

Stratigrafische positie

Het archeologisch relevante niveau wordt gevormd door de top van het dekzand. De precieze diepteligging hiervan in het plangebied is niet bekend. In de top van het dekzand kunnen, afhankelijk van de diepteligging en vochthuishouding, sporen van bodenvorming aanwezig zijn. Deze sporen van bodenvorming zijn indicatief voor de mate van intactheid van het archeologisch niveau en de mogelijkheid op het aantreffen van intacte archeologische vindplaatsen.

Complextypen

- Archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen en houtskool en, eventueel, door grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden verwacht in de top van het dekzand, wanneer nog intact aanwezig. Dergelijke vindplaatsen beslaan over het algemeen een oppervlakte van enkele tientallen vierkante meters.
- Uit het Neolithicum bestaat de kans op het voorkomen van erven en nederzettingsterreinen, bestaande uit onder andere boerderijen, bijgebouwen en waterputten. Dergelijke nederzettingsterreinen, maar ook sporen van landgebruik en grafvelden, kunnen zich kenmerken door grondsporen en verkleuringen in de bodem en in mindere mate door de aanwezigheid van vondstmateriaal.

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; Melman, 2021a). De boringen zijn daarbij gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen en de bodemopbouw te bepalen. In totaal zijn in het plangebied vijf boringen gezet (boring 1-5). De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk verdeeld in het plangebied. Het plangebied was echter vrijwel geheel gebouwd, waardoor alle boringen langs de randen van het plangebied en de bebouwing zijn gezet.

De verkennende boringen hebben een diepte van maximaal 350 cm –Mv en zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden de grondwaterspiegel is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn 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 10, de beschrijvingen in bijlage 11. Na beschrijving zijn de monsters van de verkennende boringen handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren door middel van verbrokkelen en versnijden. 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 4 en 5).

Veldwaarnemingen

Het plangebied is grotendeels bebouwd met een recreatiehal. Hieromheen is een strook gras aanwezig. Bij de ingang van het gebouw, in het zuiden, zijn tegels aangelegd. Er zijn geen opvallende maaiveldhoogteverschillen waargenomen. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 15.



Figuur 15: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (22-07-2021)

Bodemopbouw en lithologie

Onder in de boringen, vanaf een diepte van 210 tot 330 cm -Mv (0,8 – 2,1 m -NAP) is zwak siltig, matig fijn zand aanwezig. Het is kalkloos en bruin van kleur. De afzettingen zijn geïnterpreteerd als dekzand.

Op het dekzand in boring 1, 3, 4 en 5 is veen aanwezig. De basis van het veen is licht zandig. Het veen is verder sterk kleiig en bruin van kleur. De top van het veen is aangetroffen op een diepte van 200 tot 240 cm -Mv (0,8 – 1,2 m -NAP). De dikte van het veen varieert tussen de 10 en 115 cm. Op het dekzand in boring 2 en op het veen in boring 1, 3, 4 en 5 is een pakket sterk siltige klei aanwezig. Het is donkergrijs tot grijsbruin van kleur en bevat schelpfragmenten. De afzettingen zijn over het algemeen kalkrijk. De afzettingen zijn geïnterpreteerd als getijdeafzettingen en de top is aangetroffen vanaf een diepte van 130 tot 155 cm -Mv (+0,1 - -0,3 m NAP).

Op de getijdeafzettingen zijn lagen zwak siltig zand en sterk zandige klei aanwezig. Het zand is matig fijn en donkerbruin tot geelgrijs van kleur. Het is afwisselend niet tot sterk humeus. De afzettingen zijn kalkloos en bevat zand- en kleibrokken. Ook is er grind, rood baksteenpuin en steenkool in aanwezig. Deze laag is geïnterpreteerd als een recente ophooglaag. Deze ophoging is vanaf maaiveld aanwezig.

In de top van dekzand in alle boringen is een verbruining zichtbaar. De bruine kleur is veroorzaakt door inspoeling van humus en is geïnterpreteerd als een B-horizont. In boring 1 en 2 is de top van het dekzand zwart van kleur en humeus. Dit betreft de oorspronkelijke A-horizont.

Archeologische interpretatie

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek is de archeologische verwachting in het plangebied bevestigd. In de ondergrond is dekzand aanwezig. Er is sprake van een dekzandreliëf in het plangebied, aangezien de hoogte van het dekzand varieert tussen de 0,8 en 2,1 m -NAP. Het plangebied ligt op de flank van een dekzandrug, waarvan de top vermoedelijk ten (zuid)oosten van het plangebied ligt. De top van het dekzand is nog nagenoeg intact, getuige de sporen van bodemvorming in de top van het dekzand (B-horizont). In het lagere deel van de dekzandrug, in het noorden van het plangebied is zelfs nog een intacte A-horizont aanwezig. In de basis van het bovenliggende veen is wel zand aanwezig wat wijst op enige verspoeling, maar het dekzand is archeologisch gezien nog intact. De hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum is bevestigd in het plangebied.

Op het dekzand zijn getijdeafzettingen en/of veen aanwezig. Op basis van het bureauonderzoek geldt voor deze niveaus een lage archeologische verwachting. In het veen ontbreken veraarde niveaus die wijzen op (tijdelijke) bewoonbare omstandigheden. Ook is de top van de getijdeafzettingen niet meer intact aanwezig en ontbreken op basis van topografische kaarten aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologisch relevante complexen. Het plangebied ligt midden in de polder en is in gebruik geweest als landbouw- of weidegrond.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Het plangebied bevindt zich op de flank van een dekzandrug, waarvan de top zich ten zuid(oosten) van het plangebied bevindt. Gedurende het Neolithicum is het gebied vernat en heeft veenvorming opgetreden. Na de Sint Elisabethsvloed is het plangebied onder invloed van getijden komen te staan, waarna het in de 16^{de} eeuw is ingepolderd.

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

Het archeologisch relevante niveau wordt gevormd door de top van het dekzand. Deze is aangetroffen op een diepte van 210 tot 330 cm -Mv (0,8 – 2,1 m -NAP).

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

De top van het dekzand is archeologisch gezien intact.

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 geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum op de top van het dekzand. Het plangebied bevindt zich op de flank van een dekzandrug. De top van het dekzand is archeologisch gezien intact, getuige de aanwezigheid van een B-horizont in de top ervan. In twee boringen is zelfs nog een intacte A-horizont aangetroffen. Er kan dus nog een intact vondst- en sporenniveau in het plangebied worden verwacht.

Gedurende het Neolithicum vernatte het gebied en raakte het bedekt met veen. De natte omstandigheden waarin veenvorming optreedt vormt geen gunstige omstandigheden voor bewoning en/of landgebruik en hierom geldt een lage verwachting voor de periode Bronstijd – Late Middeleeuwen. Na de Sint Elisabethsvloed is het plangebied tijdelijk onder invloed van getijden komen te staan. Na inpoldering is het plangebied in gebruik genomen als weide- en landbouwgrond. Op historisch geografische kaarten ontbreekt bebouwing in het plangebied en hierom geldt een lage verwachting voor de periode Nieuwe tijd.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Het plangebied bevindt zich vermoedelijk op de flank van een dekzandrug. Het dekzand is mogelijk vanaf de vorming ervan een gunstige locatie voor bewoning geweest, totdat deze onder invloed van de stijgende zeespiegel vernatte. Vanaf het moment dat er veenvorming optrad ter plaatse van het plangebied, waarschijnlijk gedurende het Neolithicum, is er geen sprake meer van bewoonbare omstandigheden. Hierom geldt een hoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum. Gedurende het Neolithicum is het plangebied vernat en heeft veenvorming opgetreden. Door de natte ondergrond is geen sprake van bewoonbare omstandigheden en voor het veen geldt daarom een lage archeologische verwachting. Na de Sint-Elisabethsvloed is het plangebied onder invloed komen te staan van getijden, waarbij een pakket getijdeafzettingen heeft kunnen vormen. Het plangebied bevindt zich midden in een polder, terwijl de bewoning zich concentreerde langs de opgeworpen dijken. Ook op topografische kaarten uit de 16^{de} tot 20^{ste} eeuw ontbreekt bebouwing in het plangebied. Om bovengenoemde redenen geldt een lage archeologische verwachting voor de periode Bronstijd – Nieuwe tijd.

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek is de archeologische verwachting in het plangebied bevestigd. In de ondergrond, vanaf een diepte van 210 tot 330 cm -Mv is dekzand aanwezig. Er is sprake van een dekzandrelief in het plangebied, aangezien de hoogte van het dekzand varieert tussen de 0,8 en 2,1 m -NAP. De top van het dekzand is nog nagenoeg intact, getuige de sporen van bodenvorming in de top van het dekzand (B-horizont). In het lagere deel van de dekzandrug, in het noorden van het plangebied, is zelfs nog een intacte A-horizont aanwezig. De hoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum is bevestigd in het plangebied. Op het dekzand zijn getijdeafzettingen en/of veen aanwezig. In het veen ontbreken veraarde niveaus die wijzen op (tijdelijke) bewoonbare omstandigheden. Ook is de top van de getijdeafzettingen niet meer intact aanwezig en was op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting op dit niveau uitgesproken.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen om de bestaande bebouwing te slopen en om drie appartementencomplexen te realiseren. Op basis van onderhavig onderzoek geldt een hoge archeologische verwachting op de top van het dekzand, vanaf een diepte van 210 tot 330 cm -Mv (0,8 – 2,1 m -NAP). In het plangebied zijn twee kelders voorzien waarvoor graafwerkzaamheden tot circa 250 cm -Mv zijn voorzien. Voor beide kelders geldt dat deze op basis van de boringen tot in het archeologisch relevante niveau reiken. In het plangebied zijn daarnaast heipalen voorzien. Een heipalenplan is nog niet bekend. Wij adviseren om in ieder geval ter plaatse van de kelders een vervolgonderzoek in de karterende fase uit te voeren. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een karterend booronderzoek. Doel van het onderzoek is de aan- of afwezigheid van een vindplaats op de top van het dekzand vast te stellen. Wij adviseren het onderzoek conform methode A3 van de Leidraad karterend booronderzoek van de SIKB uit te voeren. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden ná de sloop van de bestaande bebouwing en gezien de diepteligging van het archeologisch relevante niveau adviseren wij het onderzoek uit te voeren met behulp van een mechanische avegaarboor.

Of ter plaatse van de rest van de nieuwbouw, zonder kelders, vervolgonderzoek noodzakelijk is, is afhankelijk van het heipalenplan. Indien de eventuele heipalen kunnen worden geplaatst volgens de

richtlijnen in de 'Handreiking archeologievriendelijk bouwen' van de Rijksdienst van het Cultureel Erfgoed (RCE), adviseren wij om geen vervolgonderzoek noodzakelijk te stellen.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Geertruidenberg) 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 III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Archis3
- Beleidskaart van de gemeente Geertruidenberg
- Kaart 'leven met water' van de RCE
- 'Turf op Kaart' via het geoloket provincie Antwerpen
- Universiteitsbibliotheek Utrecht
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- topotijdreis.nl
- www.pdok.nl
- www.ikme.nl
- www.vergeltungswaffen.nl
- Www.tracesofwar.nl
- www.bunkerinfo.nl
- http://bodemloket.odbn.nl/home/omgevingsrapportage
- www.wildernis.eu/chart-room
- Beeldbank.rce.nl
- Www.topotijdreis.nl
- Library.wur.nl

Afbeeldingenlijst

Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven). Bron: www.pdok.nl	4
Figuur 2: Beoogde toekomstige situatie in het plangebied. Bron: opdrachtgever	5
Figuur 3: Het plangebied op een topografische kaart uit 1560 opgetekend door Van Deventer. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.wildernis.eu/chart-room	12
Figuur 4: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1798. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Universiteitsbibliotheek Utrecht	12
Figuur 5: Uitsnede van de kadastrale Minuutplan uit 1811-32. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: Beeldbank.RCE.nl	13
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	13
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	14
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	14
Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	15
Figuur 10: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	15
Figuur 11: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl	16

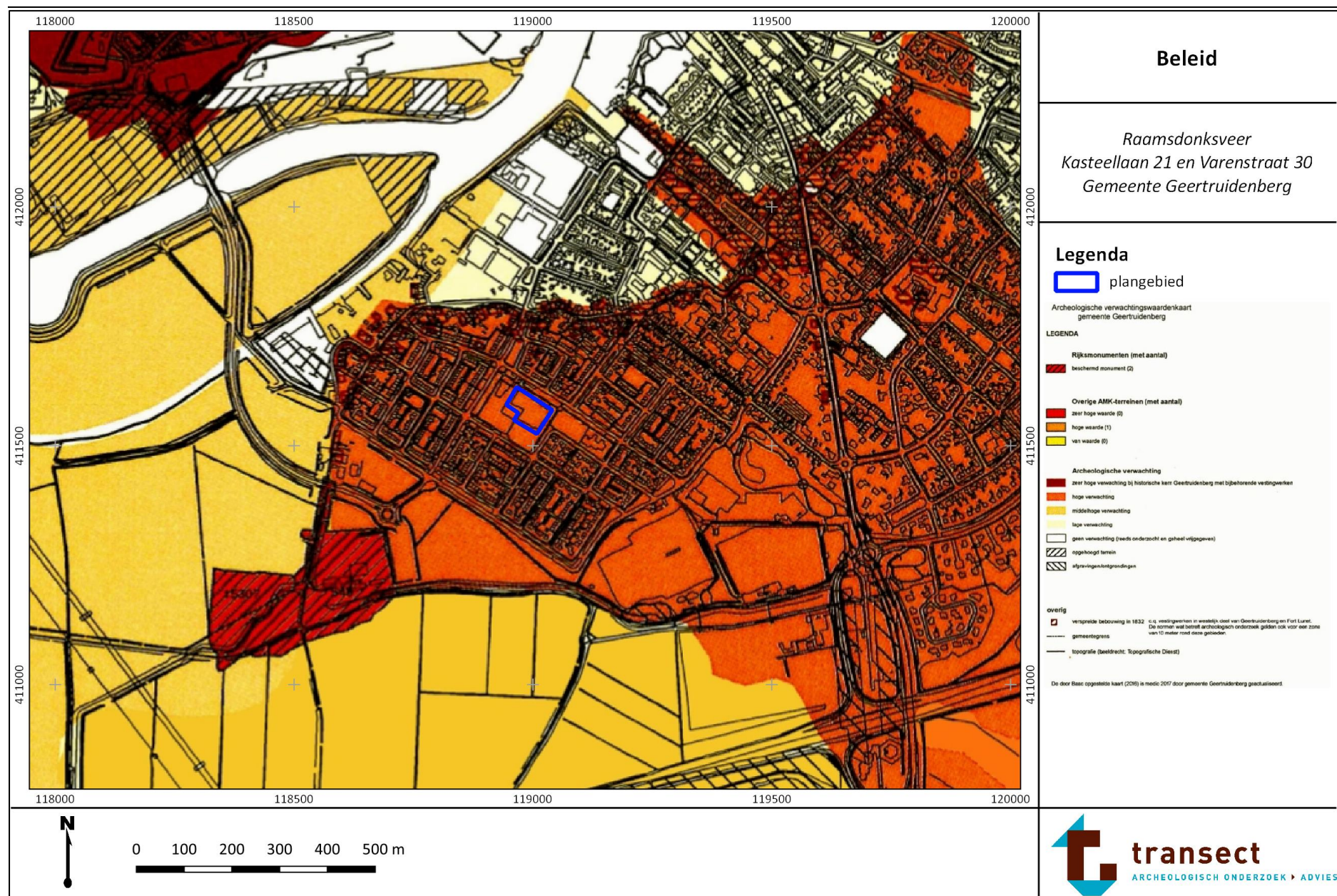
Figuur 12: Luchtfoto van het plangebied uit de Tweede Wereldoorlog, genomen op 16 september 1944. Bron: library.wur.nl.....	16
Figuur 13: Recente luchtfoto van het plangebied. Bron: www.pdok.nl.....	17
Figuur 14: Kabels- en leidingen in het plangebied. Bron: KLIC.....	17
Figuur 15: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (22-07-2021).....	19

Literatuur

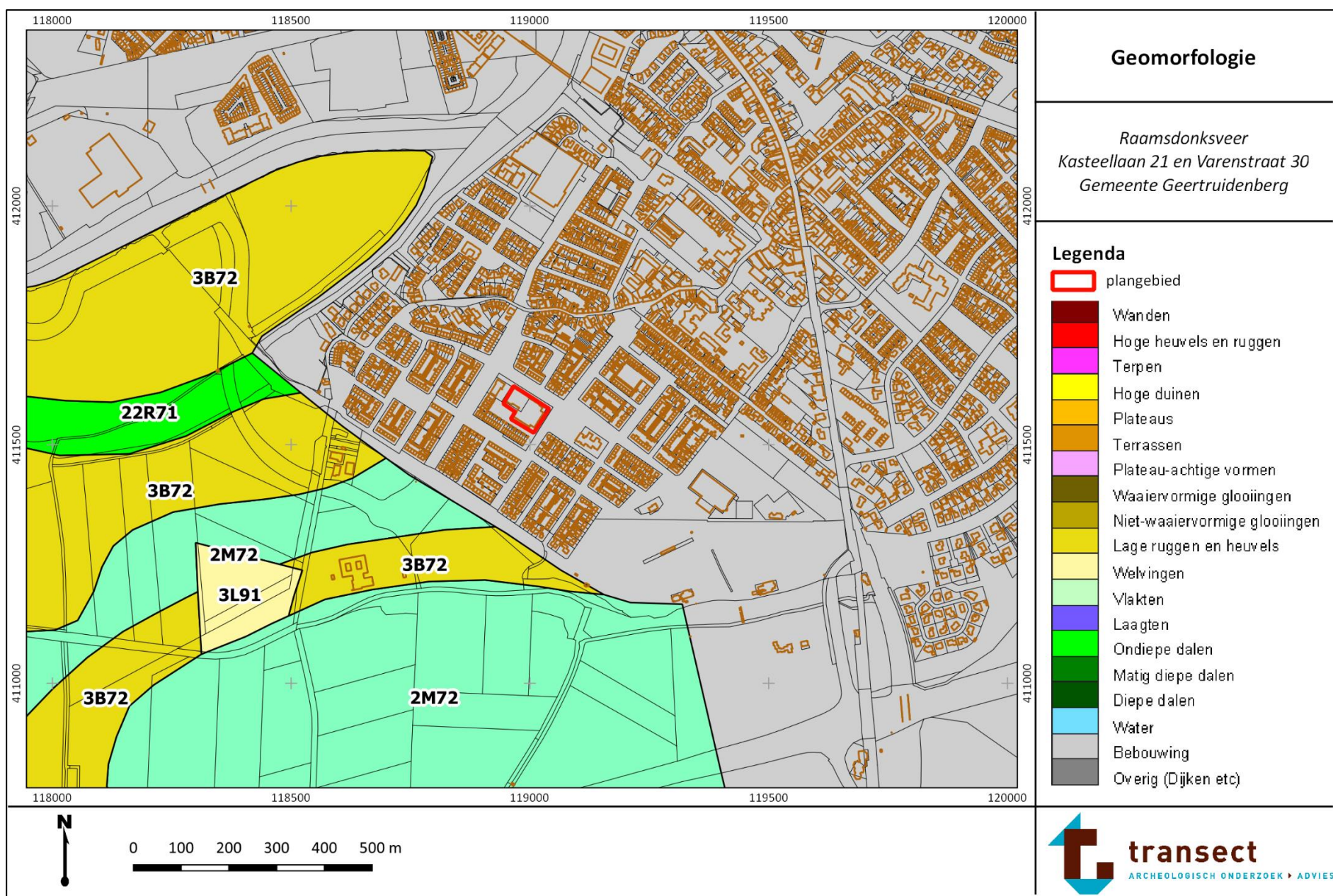
- Alterra, 2005, De Geomorfologische Kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade
- Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland, Assen
- Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer (eds.), 2001. Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Assen.
- Blom, J en T. Nales, 2009. Archeologisch Bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Boterpolderlaan, Raamsdonksveer, Gemeente Geertruidenberg. Becker & Van de Graaf rapport
- Buesink, A., 2009. Gemeente Geertruidenberg. 18 deelgebieden te Geertruidenberg. BAAC rapport V-08.0490
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset
- Coppens, C. en E. Goossens, 2019. Verkennend booronderzoek Archeologie A27 HH Zuid, Arcadis Archeologische rapporten 197.
- Ewolds, D. en J. van Rooij, 2020. Archeologisch onderzoek 150 kV verbinding Geertruidenberg – Opstijgpunt, Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennend booronderzoek. Sweco Archeologische Rapporten 2271.
- Haans, J. C. F. M. en G. C. Maarleveld, 1965. De zandgronden. In: Stichting voor Bodemkartering 1965, De Bodem van Nederland, toelichting bij de 1:200.000 bodemkaart van Nederland. Noord Nederlandse Drukkerij, Meppel. pp 292.
- Huisman, J.J. en S. Moerman, 2007. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Boterpolderlaan, Raamsdonksveer. Gemeente Geertruidenberg. Becker & Van de Graaf rapporten.
- Jordanov, M.S., 2008. Kartuizerklooster te Raamsdonksveer. Archeologische begeleiding en opgraving met beperking. RAAP-rapport 1712.
- Kluiving, S.J. en R.A. Lelivelt, 2008. Archeologisch bureauonderzoek, locatie Dorpshuis de Haven, Raamsdonksveer (gemeente Geertruidenberg).
- Koopmanschap, H.J.L.C. en P.C. Teekens, 2008. Bureauonderzoek op een locatie aan de Boterpolderlaan te Raamsdonksveer (Noord-Brabant). Archeologische rapporten Oranjewoud 2008-66.
- Krekelbergh, N.J., 2011. Gemeente Geertruidenberg, Plangebied De Meerpaal te Raamsdonksveer. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase). BAAC-rapport V-09.0012
- Melman, J.G.E., 2021a. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Raamsdonksveer, Kasteellaan 21 en Varenstraat 30. Intern document
- Melman, J.G.E., 2021b. Raamsdonksveer, Rembrandtlaan 66, gemeente Geertruidenberg. Archeologisch bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Transect-rapport 3166.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. De ondergrond van Nederland. Houten, 2003.
- Nales, T., 2007. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Boterpolderlaan, Raamsdonksveer, Gemeente Geertruidenberg. Becker & Van der Graaf rapport.

- Nieuwlaat, G.P.A.M., 2021. St. Theresiastraat, Raamsdonksveer. Gemeente Geertruidenberg, Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. ADC rapport 5369.
 - Vos, P. en S. de Vries, 2013. 2^e Generatie Paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0) Deltares, Utrecht.
- Weterings, P.G.H., 2010. Raamsdonksveer Jeroen Boschstraat / Dorpshuis De Haven.
Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC rapport A-09-0334.

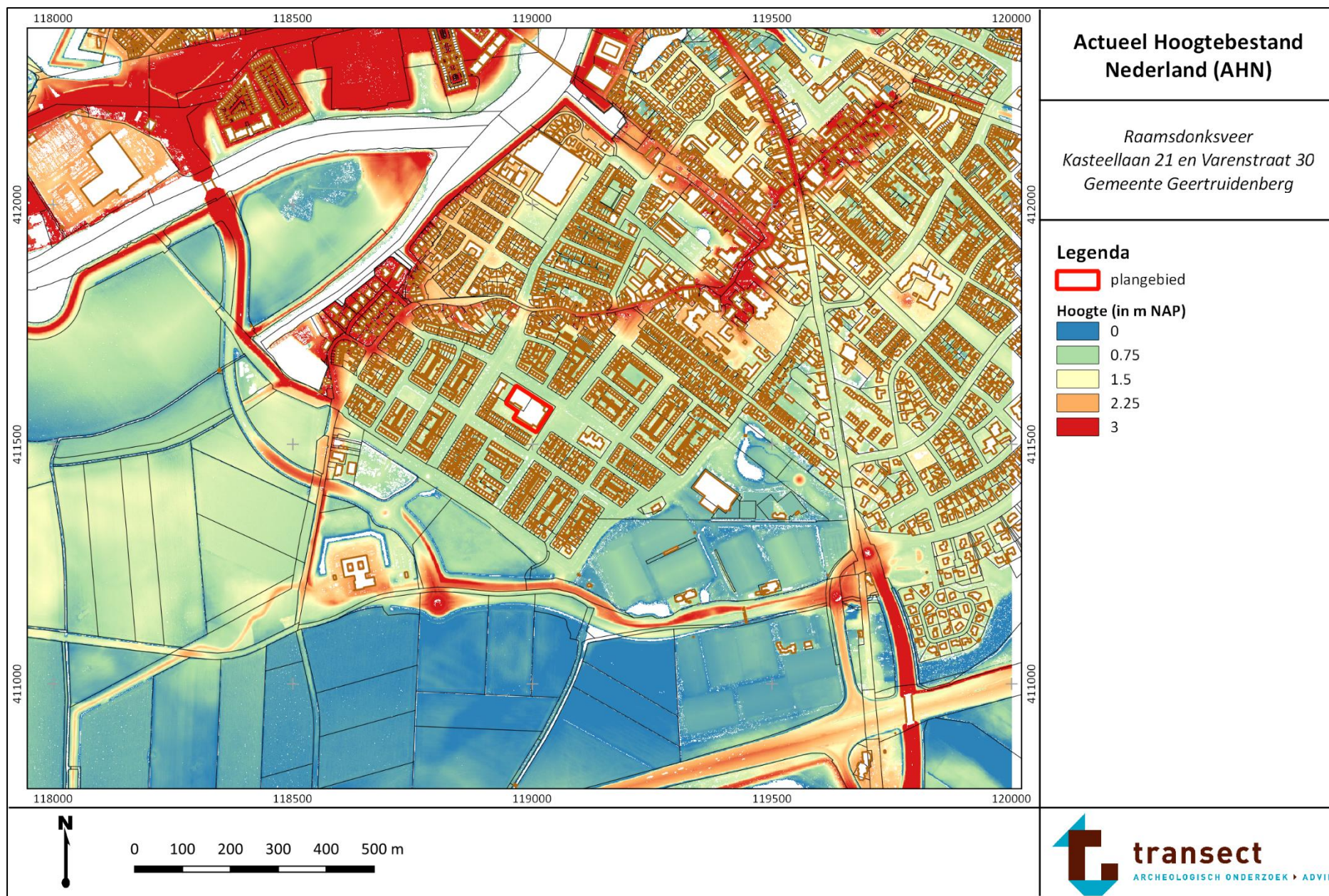
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Geertruidenberg



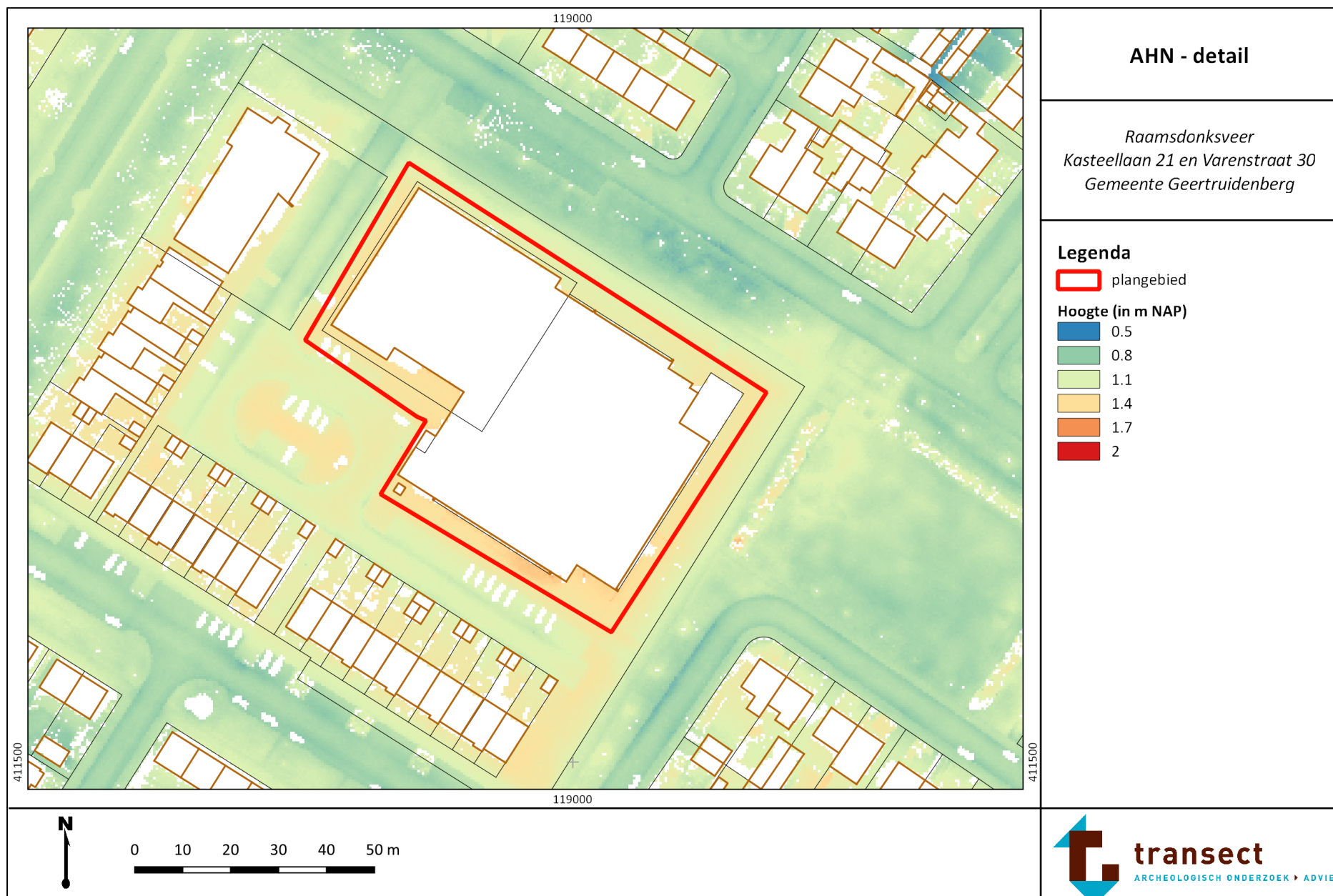
Bijlage 2: Geomorfologie



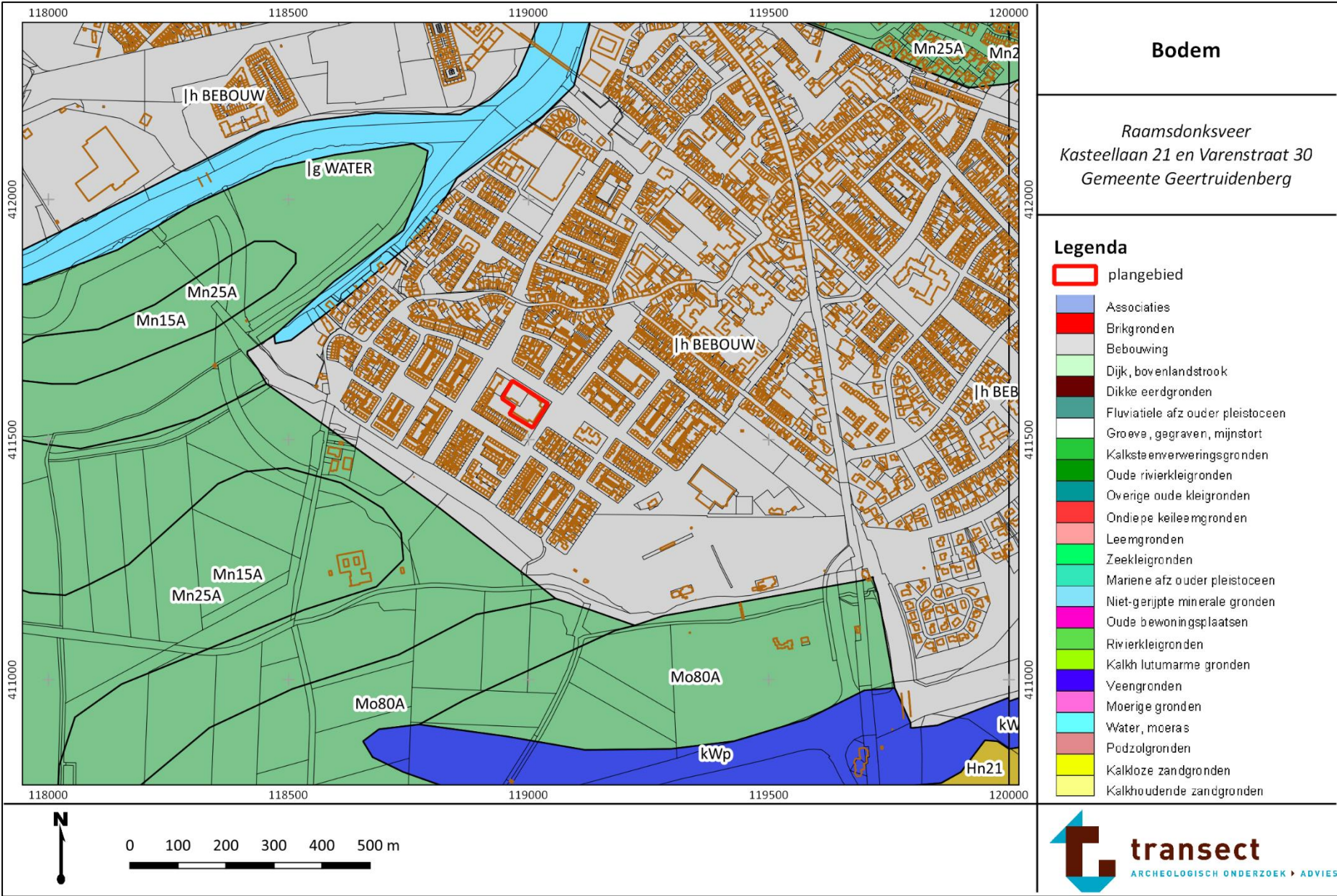
Bijlage 3: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



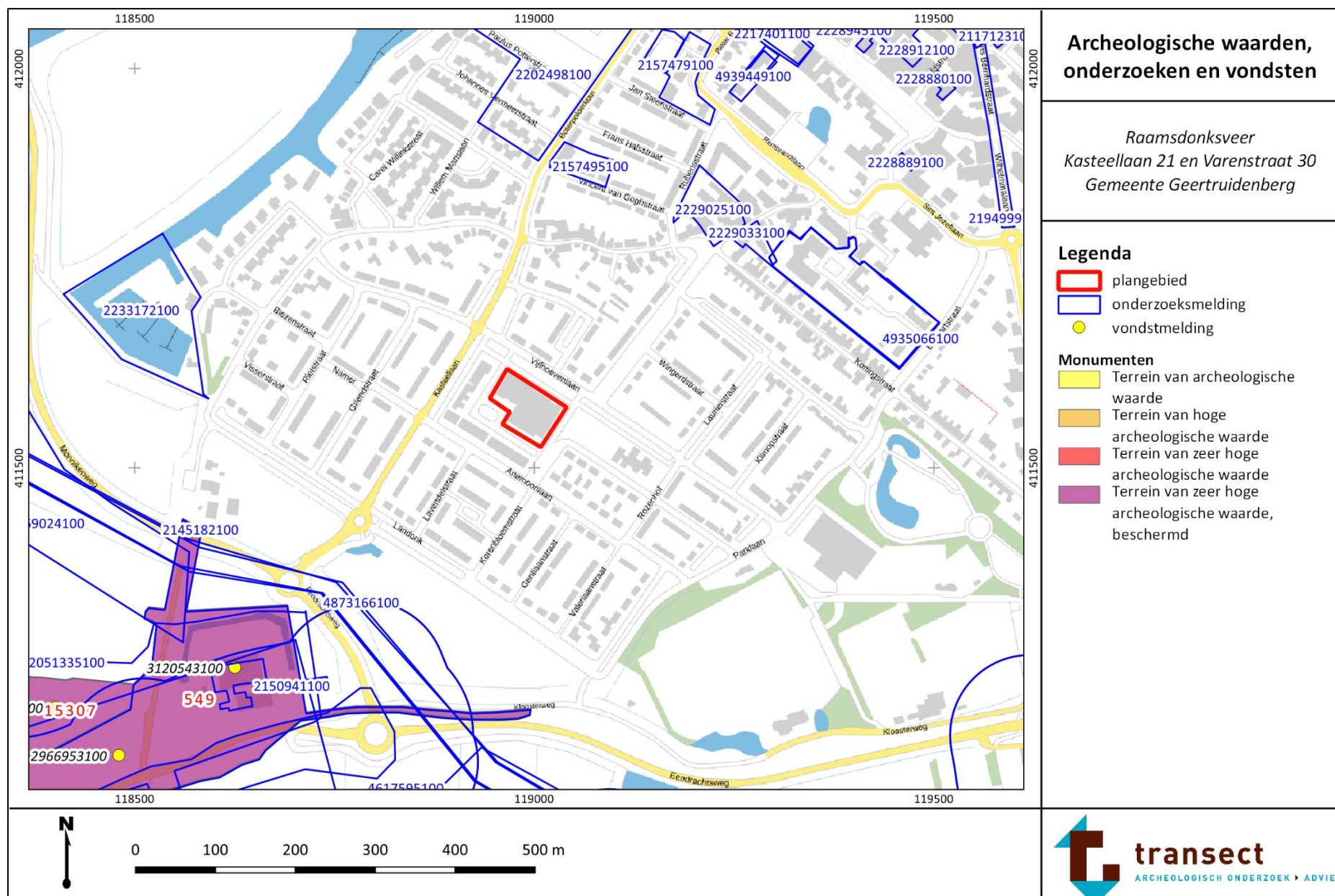
Bijlage 4: AHN – detail



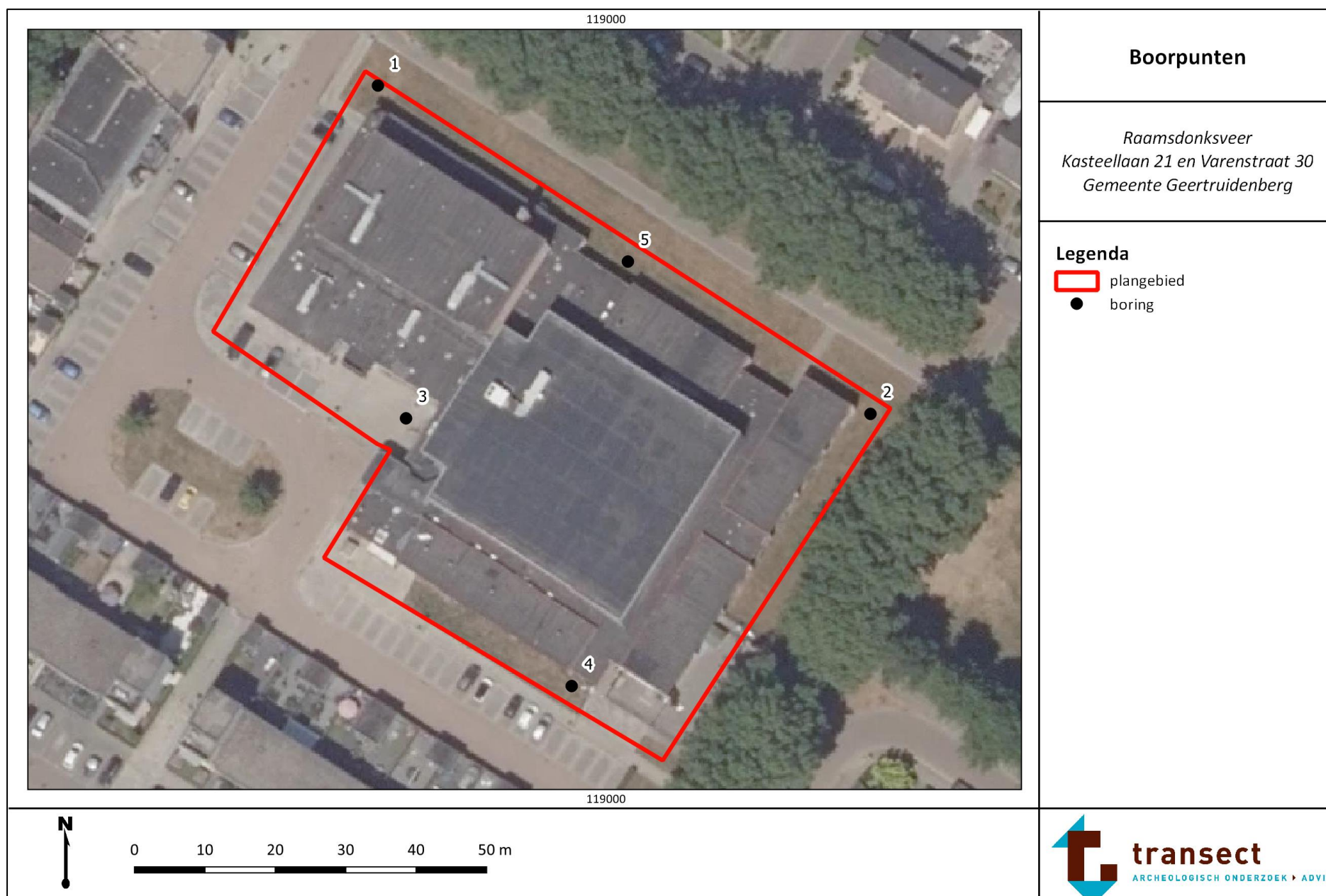
Bijlage 5: Bodemkaart



Bijlage 6: Archeologie



Bijlage 7: Boorpunten



Bijlage 8: Foto's van de boringen

Hieronder volgen enkele opnames van enkele boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen (per 50 cm). De onderkant van de guts ligt aan de rechterzijde.



Boring 1

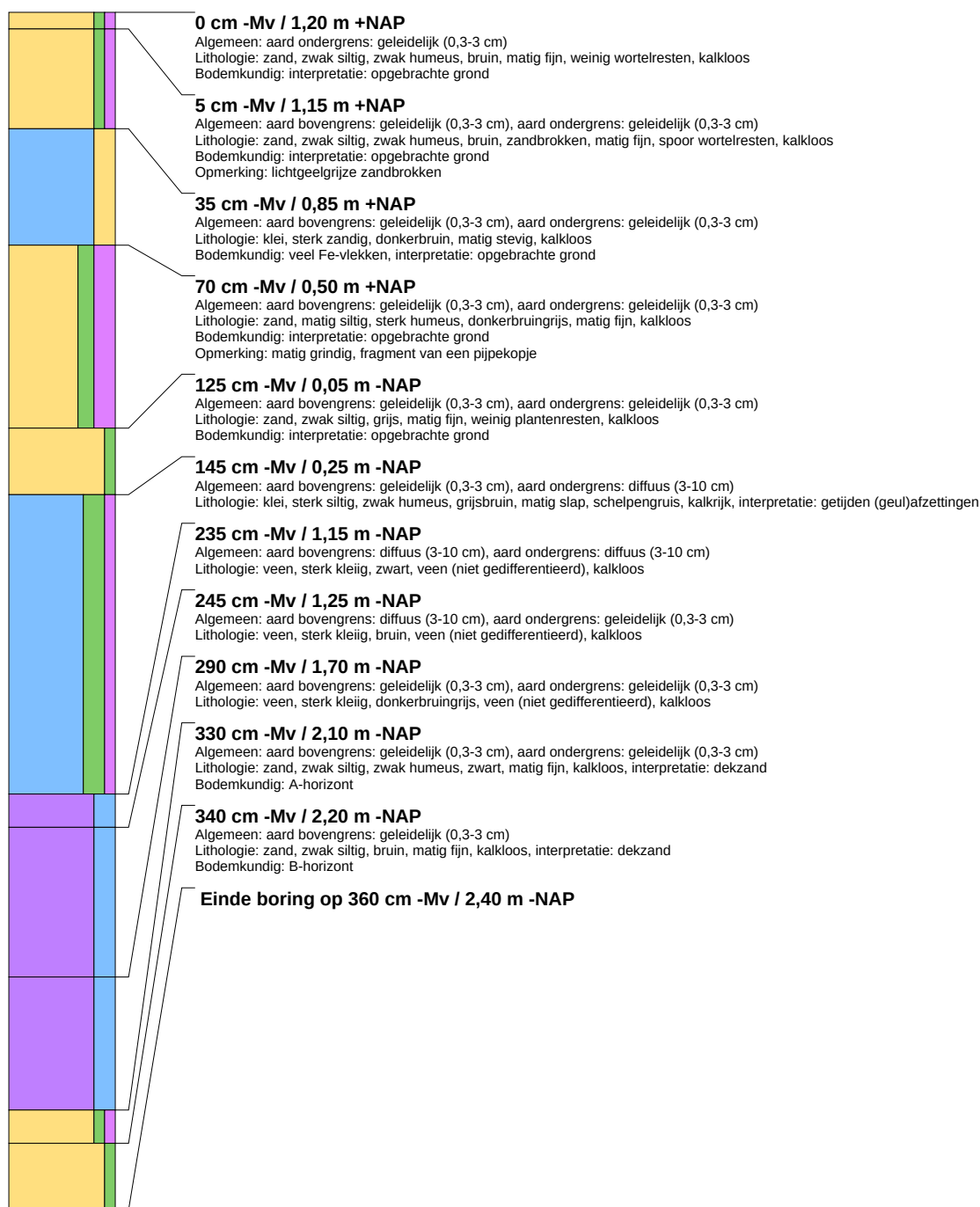


Boring 2



boring: 210612-1

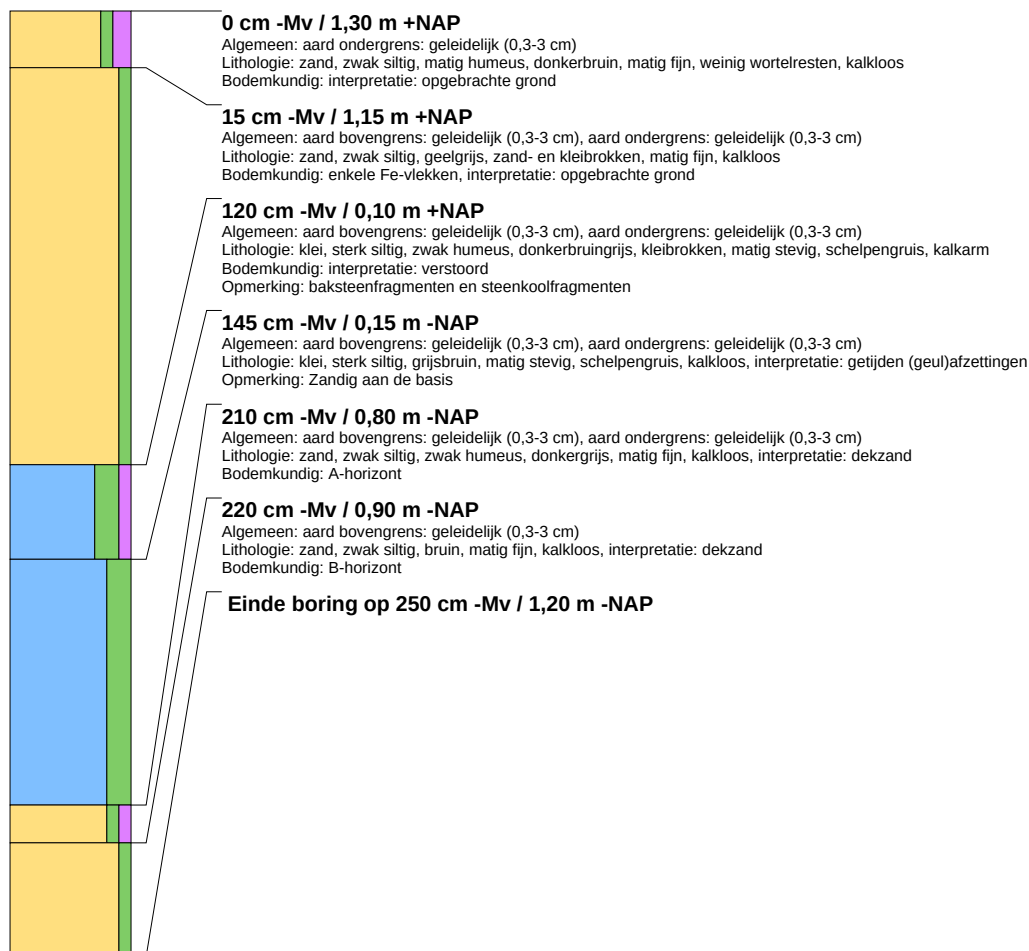
beschrijver: JM, datum: 22-7-2021, X: 118.968,00, Y: 411.623,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44D, hoogte: 1,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geertruidenberg, plaatsnaam: Raamsdonksveer, opdrachtgever: Willigen Partners, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 210612-2

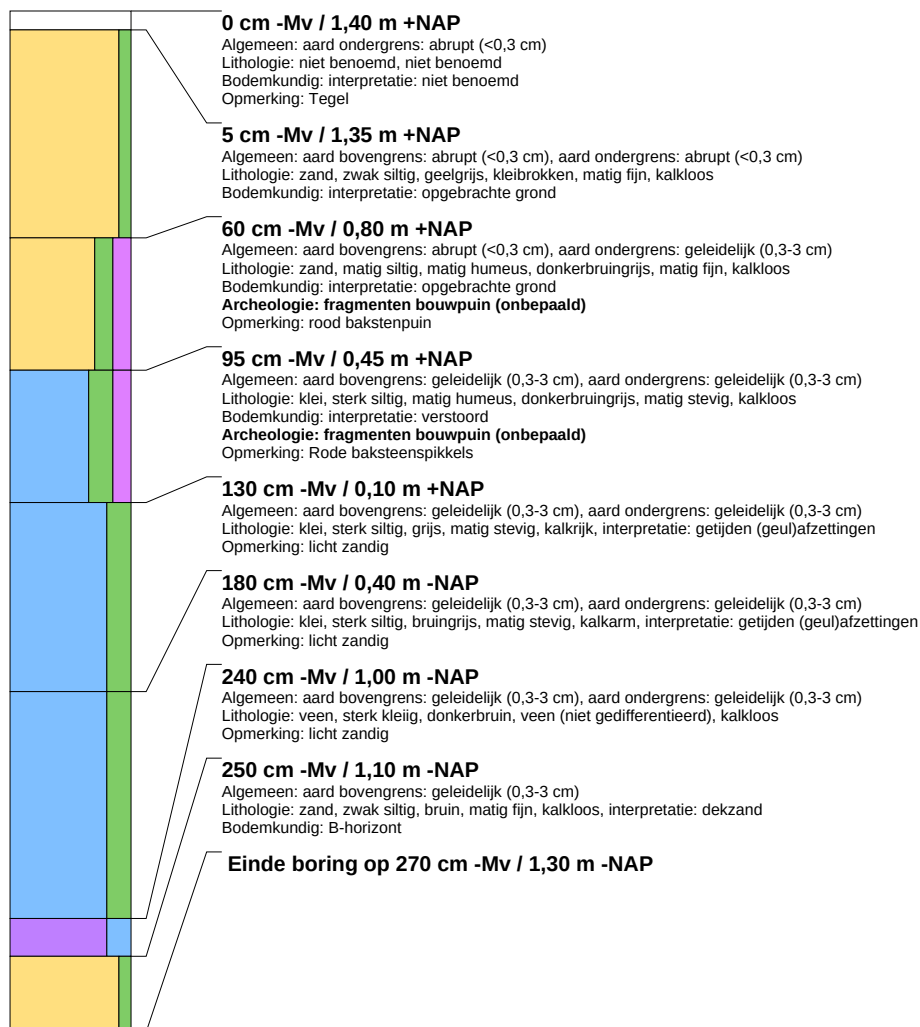
beschrijver: JM, datum: 22-7-2021, X: 119.038,00, Y: 411.576,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44D, hoogte: 1,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geertruidenberg, plaatsnaam: Raamsdonksveer, opdrachtgever: Willigen Partners, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 210612-3

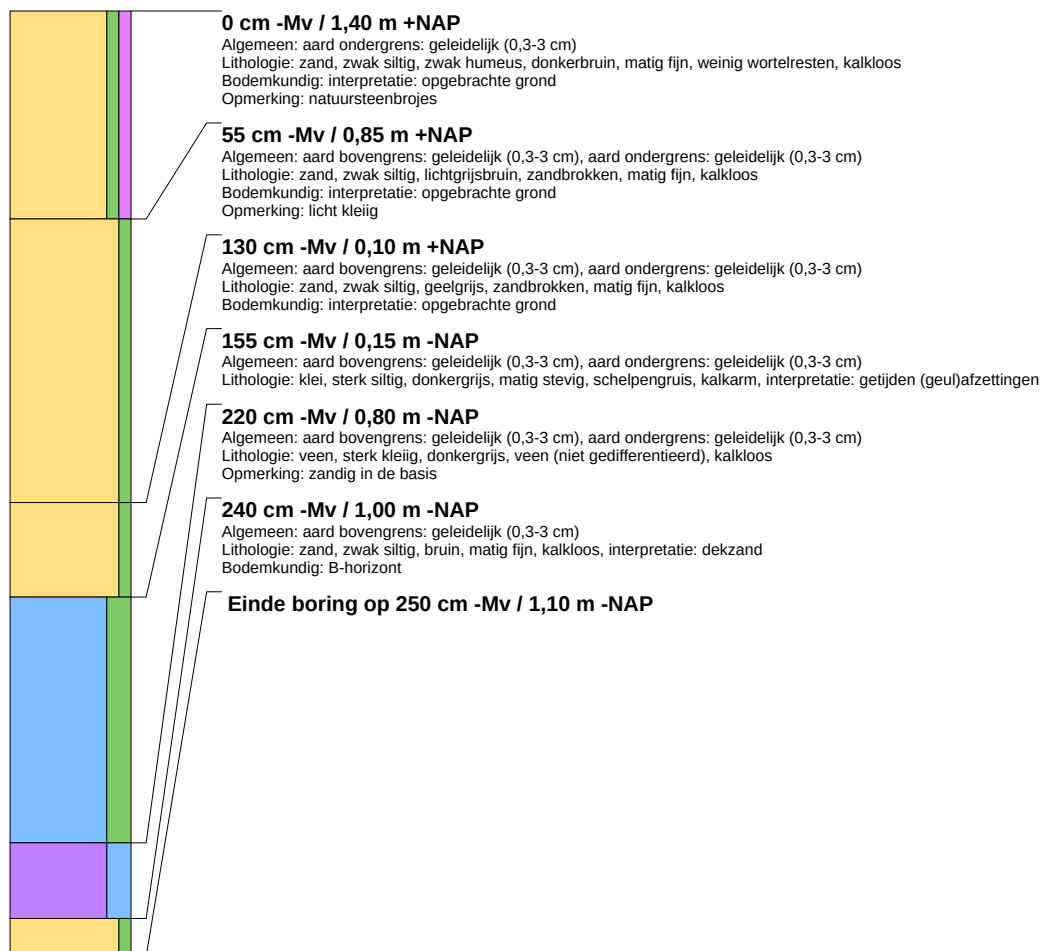
beschrijver: JM, datum: 22-7-2021, X: 118.972.00, Y: 411.576.00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44D, hoogte: 1,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geertruidenberg, plaatsnaam: Raamsdonsveer, opdrachtgever: Willigen Partners, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 210612-4

beschrijver: JM, datum: 22-7-2021, X: 118.995,00, Y: 411.538,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44D, hoogte: 1,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geertruidenberg, plaatsnaam: Raamsdonksveer, opdrachtgever: Willigen Partners, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 210612-5

beschrijver: JM, datum: 22-7-2021, X: 119.003,00, Y: 411.598,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44D, hoogte: 1,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Geertruidenberg, plaatsnaam: Raamsdonksveer, opdrachtgever: Willigen Partners, uitvoerder: Transect b.v.

