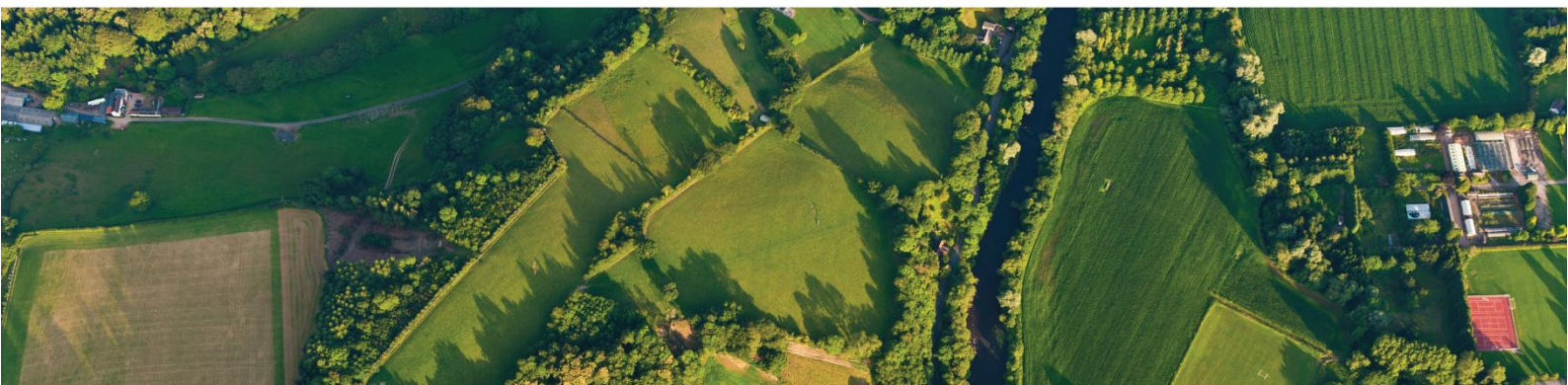




Transect-rapport 4011

Zwartebroek, Koperweg 2, 5, 6 en 8 Gemeente Barneveld (GD)

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

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Colofon

Titel	Zwartebroek, Koperweg 2, 5, 6 en 8. Gemeente Barneveld (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.
Rapportnummer	Transect-rapport 4011
Auteur	T. Bakker, J. Rap
Versie	Concept, versie 1.1
Datum	01-06-2022
Projectnummer	22020108
Onderzoeksmelding	5265035100
Opdrachtgever	Van Westreenen Scherpenzeelseweg 11 6741 LX Lunteren
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Barneveld
Adviseur namens bevoegde overheid	Mevr. C. Van Eijk, regio-archeoloog
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Toetsing rapport bevoegde overheid	Nog niet goedgekeurd
Omslagafbeelding	Foto van de locatie van boringen 1—9 ten tijde van het veldonderzoek op 9 mei 2022 (J. Rap)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	01-06-2022	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

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

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

Samenvatting

In opdracht van Van Westreenen heeft Transect b.v. in mei 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Koperweg 2, 5, 6 en 8 te Zwartebroek (gemeente Barneveld). Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend veldonderzoek (IVO). De vraagstelling van deze onderzoeken is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied en het toetsen en aanvullen van deze verwachting door middel van waarnemingen in het veld.

Het onderzoek laat zien dat het plangebied op een dekzandvlakte ligt. Uit het veldonderzoek blijkt dat de top van het dekzand niet intact is. Hierdoor is de verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum laag. Vanaf de Bronstijd tot het begin van de ontginningen is het plangebied bedekt met veen. Daarom is er een lage verwachting op archeologische resten uit de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Op de kaart van Passavant uit 1698 is het plangebied onbebouwd. Er is wel bebouwing in het noordelijke deel van het plangebied zichtbaar op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Aangezien hier de nieuwbouw al is gerealiseerd, is hier geen verwachting meer op archeologische resten. In de rest van het plangebied kunnen uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd sporen van veenwinning worden verwacht. Aangezien dit hoofdzakelijk zal bestaan uit spitsporen, hebben deze sporen een geringe informatiewaarde.

Advies

Voor het plangebied bestaat het voornemen om op drie locaties nieuwbouw te realiseren. In het zuiden van het plangebied zal ter plaatse van het natte schraalland gegraven worden. Op grond van de resultaten van het onderzoek is sprake van een lage archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd. De uitzondering hierop zijn resten van veenwinning, maar aangezien de geringe informatiewaarde van deze sporen, wordt geadviseerd de toekomstige bouwkavels en de locatie van het natte schraalland voor wat betreft archeologie vrij te geven. Op het moment dat onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Barneveld).

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

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	10
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	11
7.	Archeologische verwachtingen en bekende waarden	13
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	14
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting.....	19
10.	Resultaten veldonderzoek.....	21
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	24
12.	Conclusies en advies.....	25
13.	Geraadpleegde bronnen	26
Bijlage 1.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	27
Bijlage 2.	Archeologiebeleid	28
Bijlage 3.	Geomorfologie	29
Bijlage 4.	Maaiveldhoogte	30
Bijlage 5.	Maaiveldhoogte detail	31
Bijlage 6.	Bodem	32
Bijlage 7.	Archeologische waarden en onderzoeken	33
Bijlage 8.	Boorpuntenkaart.....	34
Bijlage 9.	Paleogeografische kaarten	35
Bijlage 10.	Foto's van de boringen.....	37
Bijlage 11.	Boorbeschrijvingen.....	39

1. Aanleiding

In opdracht van Van Westreenen heeft Transect b.v.¹ in april 2022 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Koperweg 2, 5, 6 en 8 te Zwartebroek (gemeente Barneveld). De aanleiding van het onderzoek vormt de bestemmingsplanwijziging in het gebied die de realisatie van nieuwe woningen en het ontwikkelen van natuur in het plangebied mogelijk moet maken.

In het plangebied geldt in het bestemmingsplan Buitengebied 2012 geconsolideerd (2022) een Waarde – Archeologie 1. Vanwege deze aanduiding is een archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen, die groter zijn dan 10.000 m² en dieper dan 30 cm -Mv reiken. Dit betekent dat gezien de voorgenomen werkzaamheden binnen het plangebied (circa 8,7 ha) een archeologisch vooronderzoek nodig is.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het Plan van Aanpak (Bakker, 2022).

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

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) 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 historische kaarten. 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:

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

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

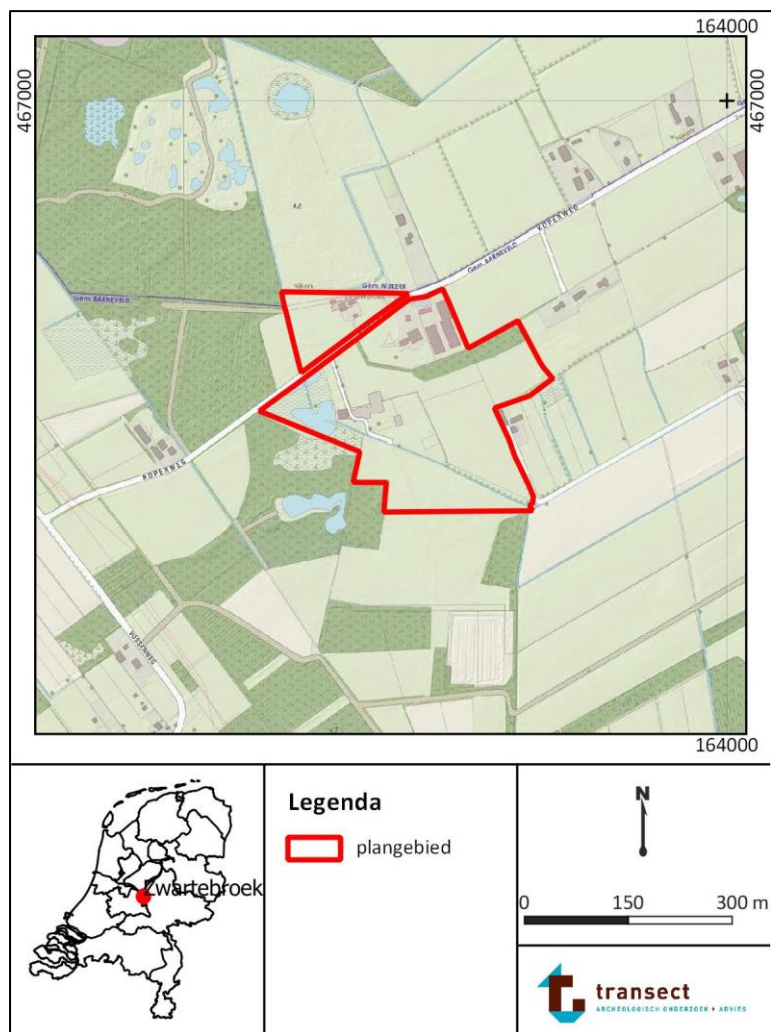
Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Zwartebroek
Toponiem	Koperweg 2, 5, 6 en 8
Gemeente	Barneveld
Provincie	Gelderland
Kaartblad	32E
Perceelnummer(s)	VHZ02 - B – 1216, 1217, 1218, 1219, 1222, 1260, 861, 835, 836, 1144, 1143, 1132, 40, 42, 43, 1258, 575, 537, 574
Centrumcoördinaat	159.337 / 465.267
Oppervlakte	Circa 8,7 ha

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 ligt aan de Koperweg 2, 5, 6 en 8 in Zwartebroek (gemeente Barneveld). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal omvat het plangebied het perceel VHZ02 Sectie B nummers 40, 42, 43, 537, 574, 575, 861, 835, 836, 1144, 1143, 1216, 1217, 1218, 1219, 1222, 1260, 1132, 1258. Het plangebied wordt begrensd door weiland en bos. Het plangebied heeft een omvang van circa 8,7 ha en is ten tijde van het onderzoek bebouwd met een agrarisch bedrijf en woningen (circa 1940 m²). Hier omheen liggen weilanden/akkers en een tuin.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

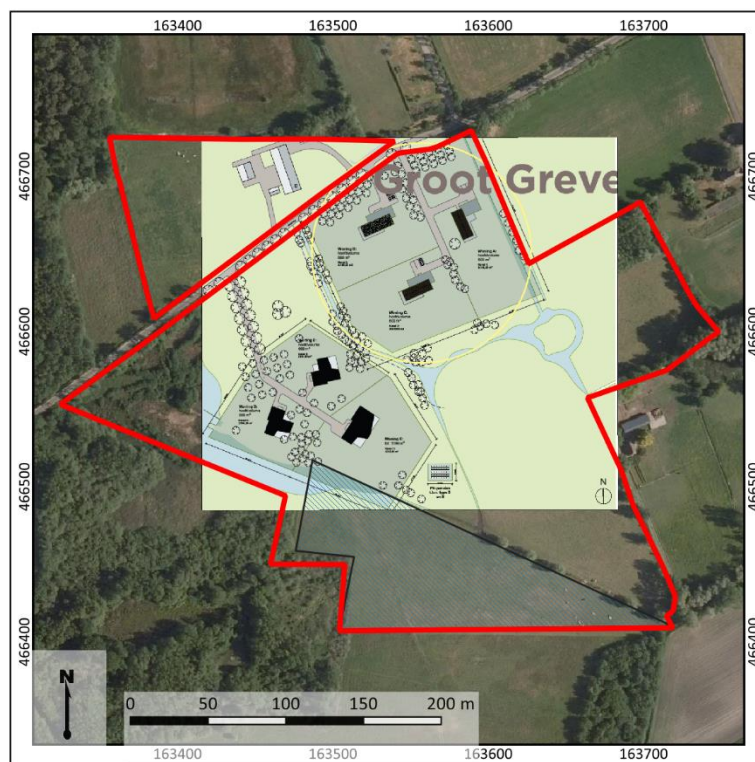
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Realiseren woningen en nieuwe natuur
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Onbekend
Verstoringsdiepte	Onbekend

Het voornemen bestaat om in het plangebied bebouwing te realiseren en natuur aan te leggen. Er zullen op enkele locaties graafwerkzaamheden plaatsvinden. Ter hoogte van het natte schraalland zal gegraven worden zodat de grondwaterstand in de zomer en herfst niet te laag wordt (zwart omlijnd figuur 3). Het is onbekend hoe diep hier gegraven zal worden. Aan de Koperweg 2 (9200 m²) zullen 3 losse woningen worden gerealiseerd. Aan de Kopersweg 5 (3600 m²) wordt de woonbestemming vergroot. Hier is de ten tijde van het onderzoek al gerealiseerd. Aan de Kopersweg 6-8 (1,3 hectare) zal een agrarisch bedrijf worden omgezet naar drie woningen. Een tekening van de toekomstige situatie binnen het plangebied is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Locaties van de nieuwe woningen (Bron: opdrachtgever)



Figuur 3. Locaties bebouwing en graafwerkzaamheden (zwart omlijnd)

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>Buitengebied 2012 geconsolideerd</i> (2022)
Onderzoeksgrens	> 10.000 m ² , 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 2023 in werking zal treden.

In het bestemmingsplan “Buitengebied 2012 geconsolideerd (2022)” heeft het plangebied Waarde – Archeologie 1. Deze waarde is gebaseerd op de gemeentelijke beleidskaart (bijlage 1). Hierop heeft het plangebied een lage archeologische verwachting. Bij bouwwerken en/of bodemingrepen die groter zijn dan 10.000 m² én dieper dan 30 cm -Mv is archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk. Hierdoor is in het kader van de bestemmingsplanwijziging een archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgemaakt.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Midden-Nederlandse zandgebied
Geomorfologie	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden, laagte zonder randwal
Maaiveldhoogte	Circa 5,2 tot 4,2 m +NAP
Bodem	Beekeerdgronden en gooreergronden
Grondwatertrap	VI, IIIb en II

Landschap

Het plangebied is gelegen in het Midden-Nederlandse zandgebied in het deel op de overgang van het Veluws stuwwallenlandschap naar het Zuiderzeegebied. De omgeving van het plangebied bevindt zich hierbinnen in een relatief laag gelegen dekzandlandschap, dat in de loop van de laatste ijstijd (het Weichselien, tussen circa 115000 en 15000 v. Chr.) is ontstaan. Dit dekzandlandschap kenmerkte zich door het voorkomen van dekzandruggen, -koppen en laagtes. De ruggen en koppen hebben zich in die tijd gevormd door het opstuiven van zand in een droog en zeer koud klimaat, met name gedurende het Pleniglaciaal (tussen 55000 en 15000 jaar geleden) en het Jonge Dryas-stadiaal (11000-10000 v. Chr.).

Gedurende het Pleniglaciaal heerste in Nederland een poolklimaat, waarbij de bodem permanent bevroren was en van vegetatie geen sprake was. Onder deze periglaciale omstandigheden hadden wind en water vrij spel. Ouder, reeds aanwezig sediment werd door verstuiving en afspoelend sneeuwsmeltwater voortdurend verplaatst. Deze zogenaamde fluvio-eolische, fluvioperiglaciale of nat-eolische zanden kenmerken zich door het voorkomen van grindsnoertjes en leemlaagjes en behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel (De Mulder e.a., 2003). Tijdens het Jonge Dryas-stadiaal kent Nederland een toendraklimaat. Er is sprake van discontinue permafrost en sprake van sporadische begroeiing. Hierdoor kan lokaal zand gaan verstuiven dat vervolgens wordt afgezet in langgerekte en paraboolvormige ruggen. Dit puur eolisch afgezette zand wordt dekzand genoemd en vormt het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. Vroeger werd dit zand Jong Dekzand genoemd (de Mulder et al. 2003).

Met het verbeteren van het klimaat aan het eind van het Weichselien, raakte het dekzand begroeid en werd het dekzand reliëf gedurende het Holoceen (de huidige geologische periode) "vastgelegd". Ook begonnen de gemiddelde jaartemperaturen te stijgen. Dit leidde tot een grootschalig afsmelting van het landijs, waarbij de vrijgekomen hoeveelheid smeltwater wereldwijd zorgde voor een sterke zeespiegelstijging. Met de stijging van de zeespiegel steeg in Nederland ook het grondwater, dat als het ware landinwaarts werd opgestuwd. Hierdoor konden de lagere delen van het dekzandlandschap geleidelijk verdrinken. Hier ontstonden moerassen, waarin veenvorming optrad. De hoger gelegen dekzandkoppen en ruggen staken daarbij langere tijd als eilanden of landtongen in het veenmoeras uit. De hogere ligging van deze ruggen in een natte omgeving vormde echter een trekpleister voor (pre-)historische samenlevingen, aangezien de ruggen woonplekken vormden in een voedselrijke omgeving.

Op basis van de paleogeografische kaarten van Vos *et al.* (2018) is te zien dat het plangebied bedekt wordt met veen vanaf de midden bronstijd (bijlage 9).

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart is het plangebied grotendeels gekarteerd als een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (kaartcode 2M53; bijlage 3). Een deel in het oosten van het plangebied staat aangegeven als laagte zonder randwal (kaartcode 3N51).

Het maaiveld in het plangebied ligt tussen circa 4,2 en 5,2 m +NAP (Actueel Hoogtebestand Nederland 3; bijlage 4-5). Op het AHN is te zien dat het plangebied op de overgang van een hoger gelegen gebied in het westen naar een lagergelegen gebied in het oosten ligt.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart ligt het grootste deel van het plangebied in een zone met gooreerdgronden (kaartcode pZn21; bijlage 6). Volgens de bodemkaart is in het zuidelijkste deel van het plangebied een venige beekdalbodem aanwezig (kaartcode ABv). Het oostelijke deel van het plangebied ligt in een zone met beekeerdgronden, gevormd in lemig, kalkloze zand (kaartcode pZg23).

Beekeerdgronden zijn zandgronden die voorkomen in de meest laaggelegen delen van het landschap, waaronder in beekdalen. De gronden kenmerken zich door een kleiige tot lemige humeuze bovengrond met een dikte van 15-50 cm, waarin roestvlekken voor kunnen komen die getuigen van de natheid van deze gronden. Daaronder bevindt zich een soms roestige, grijze ondergrond van zand (De Bakker, 1966).

Gooreerdgronden lijken op beekeerdgronden, maar dan zonder roestvlekken, of ze beginnen pas dieper dan 35 cm –Mv (De Bakker en Schelling, 1989). Gooreerdgronden zijn relatief vochtige zandgronden met een zwarte bovenlaag. Deze laag is meestal aan de humusrijke kant en heeft een dikte van 20 à 40 cm; de ondergrond bestaat uit grijs, niet roestig zand, dat meestal leemarm is. Soms is de ondergrond zwak gekleurd door ingespoelde humusstoffen. Deze gronden vormen de overgang van lage natte gebieden naar relatief drogere podzolgronden. (De Bakker 1966)

De grondwatertrappen in het plangebied hangen samen met de bodemtypes. Binnen het plangebied komen de volgende grondwatertrappen (GWT) voor:

- GWT VI: de gemiddeld hoogste grondwaterstand komt tussen 40 en 80 cm –Mv voor, de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm –Mv (centrale deel gooreerdgronden)
- GWT IIIb: de gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt tussen 25 en 40 cm –Mv, de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen 80 en 120 cm –Mv (beekeerdgronden en noordelijke deel gooreerdgronden).
- GWT II: de gemiddeld hoogste grondwaterstand ligt boven de 40 cm –Mv, de gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen 50 en 80 cm –Mv (venige beekdalbodem).

De grondwatertrappen zijn archeologisch van belang in verband met welk type archeologische resten nog verwacht kan worden. De wisselingen in grondwaterstanden leiden er namelijk toe dat organische resten, zoals bot- of plantenmateriaal, worden aangetast als gevolg van oxidatie. Dit gebeurt wanneer het materiaal boven het grondwater ligt. In het droge gedeelte van de bodem kunnen nog wel anorganische resten, zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten worden aangetroffen. Beneden de grondwaterspiegel kunnen daarnaast theoretisch gezien ook onverbrande organische resten worden aangetroffen. Gezien de grondwatertrappen in het plangebied, zullen waarschijnlijk binnen 80–120 cm –Mv geen onverbrande organische resten meer aanwezig zijn.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke kaart	Laag
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 beleidskaart heeft het plangebied een lage archeologische verwachting. Dit is vermoedelijk gebaseerd op de locatie van het plangebied in een zone met een lage ligging, in dit geval een dekzandvlakte en een laagte zonder randwal.

Bekende waarden

Binnen het plangebied zijn geen archeologische waarnemingen en vondstmeldingen bekend en heeft in het verleden geen onderzoek plaatsgevonden (zaakidentificatie: 2119619100). Binnen een kilometer van het plangebied is één onderzoek uitgevoerd aan de Koperweg 12 (bijlage 7). Het plangebied ligt op ongeveer 500 meter ten noordoosten van het plangebied. Uit het bureau- en karterend onderzoek blijkt dat er een bouwvoor van maximaal 35 cm dik aanwezig is. Hieronder ligt in een deel van de boringen een verstoringslaag tot circa 80 cm -Mv. Onder de verstoringslaag of onder de bouwvoor is de C-horizont aanwezig. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd (Pronk, 2006).

Er kan geconcludeerd worden dat er in de omgeving van het plangebied geen archeologische waarden bekend zijn. In een kilometer om het plangebied heen zijn ook geen gravende onderzoeken bekend. Hierdoor kan er ook niet uitgesloten worden dat ze niet aanwezig zijn.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Akker-of bouwland, woning
Huidig gebruik	Bebouwd, akker, weiland, tuin
Bekende verstoringen	Bouw en sloop bebouwing, sanering

Historische situatie

Het plangebied bevindt zich in het buitengebied van Zwartebroek. Op de kaart van Christiaan van Sgroten uit 1570 is ter plaatse van Zwartebroek een moerassig gebied te zien. In de periode 1610-1620 staat Zwartebroek op de kaart van Nicolaes van Geelkerken aangegeven als 'Swartveen'. De ontginning langs de Kopersteeg, wat later de Koperweg zal worden, is in 1560 al begonnen (Grift, 2015).

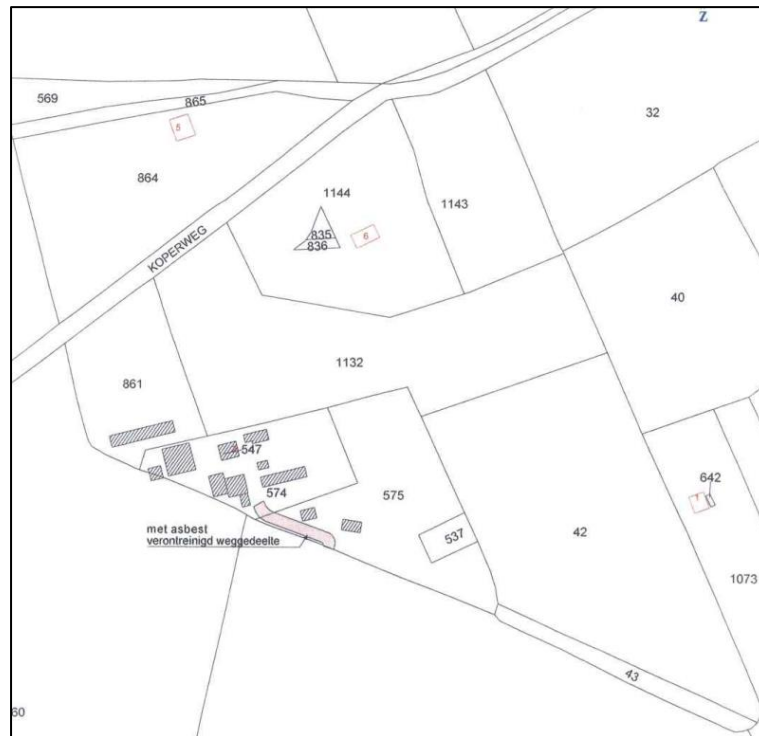
Op de kaart van Passavant uit 1697 is er in de omgeving van het plangebied geen aanwijzingen voor veen. Het plangebied is dan in gebruik als bouwland en is onbebouwd (fig. 5). De Kopersteeg loopt door het plangebied heen. Op het kadastrale minuutplan uit 1811-1832 is er wel bebouwing in het plangebied te zien. Hier is dan een huis en erf langs de Kopersteeg in het noordelijke deel van het plangebied aanwezig. De rest van het plangebied is in gebruik als bouwland, weiland en hakhout (figuur 6). Hoewel de verkaveling enigszins veranderd, blijft de situatie gelijk (figuur 7), tot er rond 1900 in het noorden, zuiden en westen meer bebouwing in het plangebied gerealiseerd wordt. Er zijn dan gebouwen zichtbaar in het zuiden en oosten van het plangebied (figuur 8). Op de kaart van 1943 is in het oosten één gebouw bijgekomen (figuur 9). Rond 1953 worden er meerdere gebouwen in het oosten en noorden van het plangebied gerealiseerd (figuur 10). Dit blijft zo tot in 2010 een groot deel van de bebouwing in het oosten van het plangebied verdwijnt (figuur 11).

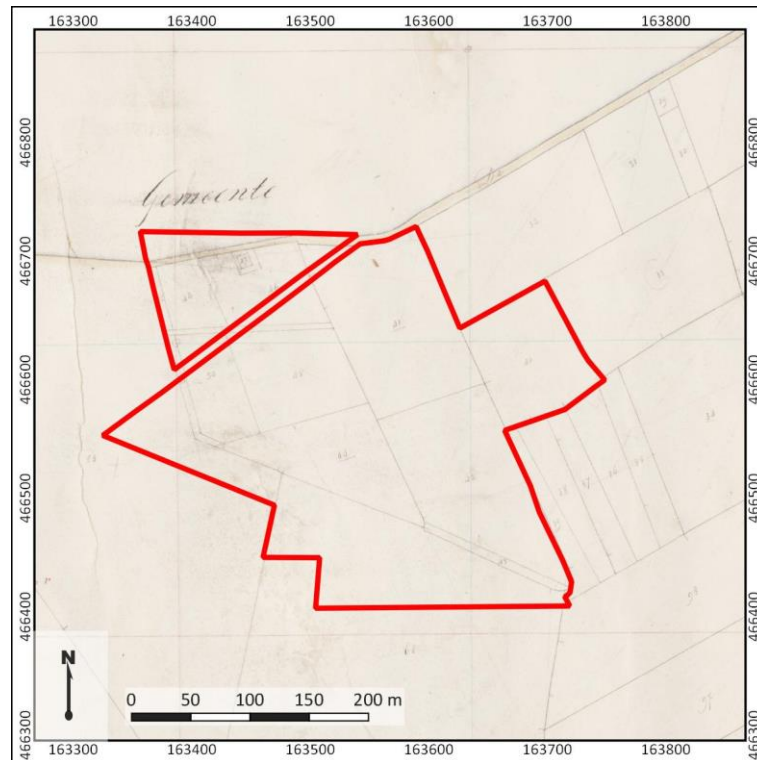
Militair Erfgoed

Volgens de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed worden er geen resten uit de Tweede Wereldoorlog verwacht in het plangebied (IKME; www.ikme.nl). Ook andere bronnen geven aan dat er geen resten te verwachten zijn (www.vergeltungswaffen.nl; www.bunkerinfo.nl). Op de Kaart van Verdedigingswerken zijn ook geen indicaties voor oudere militaire resten (bron: RCE). Volgens de VEO Bommenkaart maakt het plangebied deel uit van een groot onderzoeksgebied waarin een vooronderzoek is uitgevoerd. Hier is geen online rapport van beschikbaar.

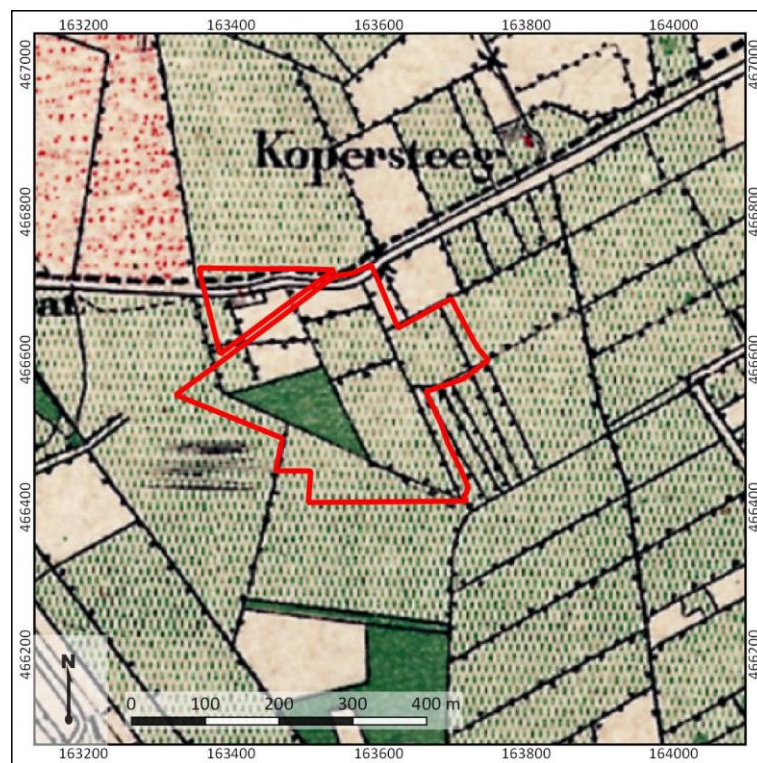
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het plangebied is bebouwd met woningen en een agrarisch bedrijf. De veestallen zijn voorzien van kelders van circa 2 m diep. Daaromheen liggen weilanden/akkers en zijn er bomen aanwezig. De bouw en sloop van de voormalige bebouwing kan de bodem plaatselijk hebben aangetast. Aan de Koperweg 2 heeft een sanering plaatsgevonden (figuur 4). Er zijn vijf inspectiesleuven gegraven. Hierin is asbest aangetroffen. Dit hangt samen met een rijpad. Er is geadviseerd het gehele weggedeelte te ontgraven en af te voeren naar een erkend afvalverwerkingsbedrijf (Grondvitaal, 2010).

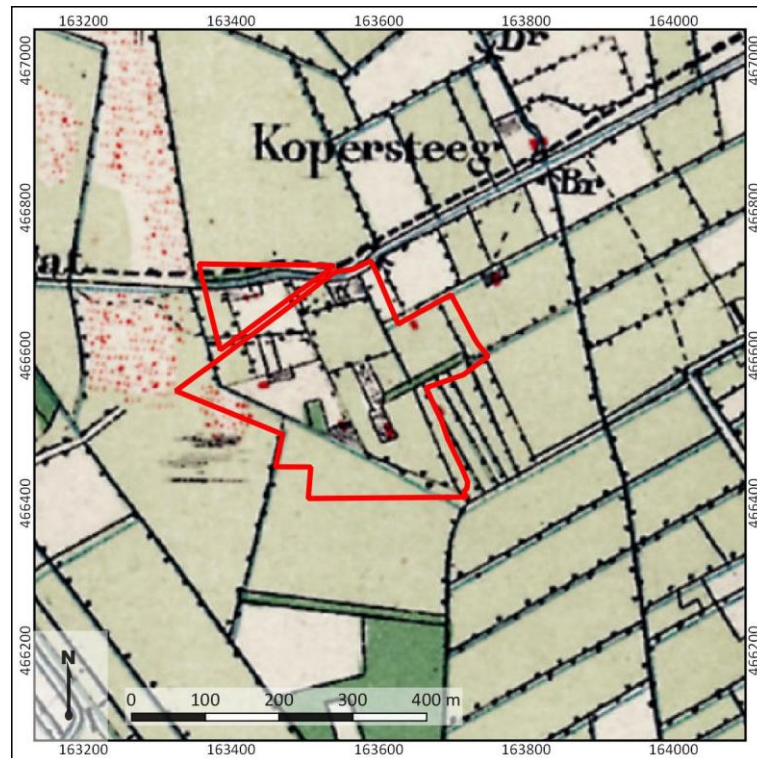




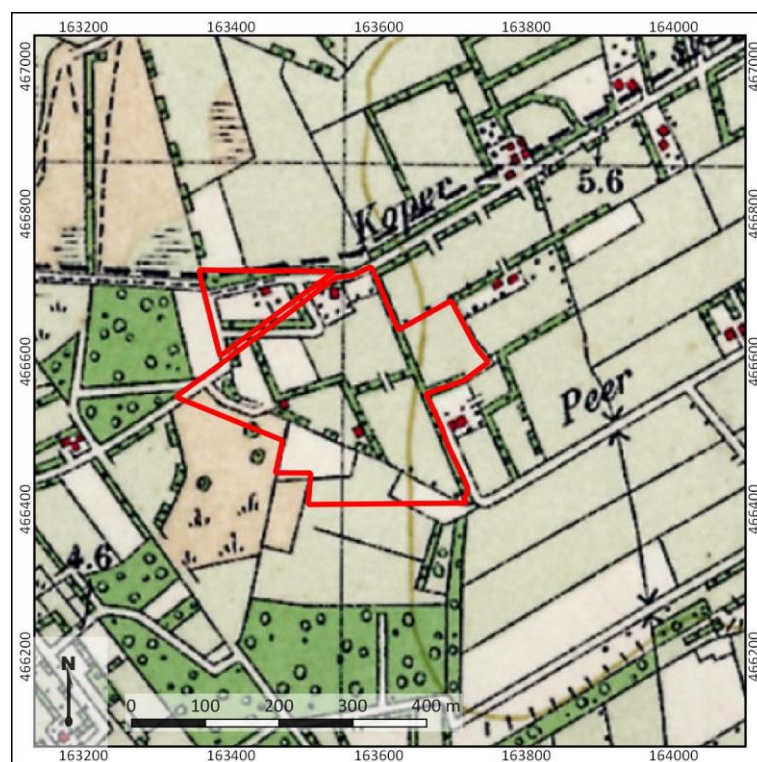
Figuur 6. Uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Bron: beeldbank.rce.nl



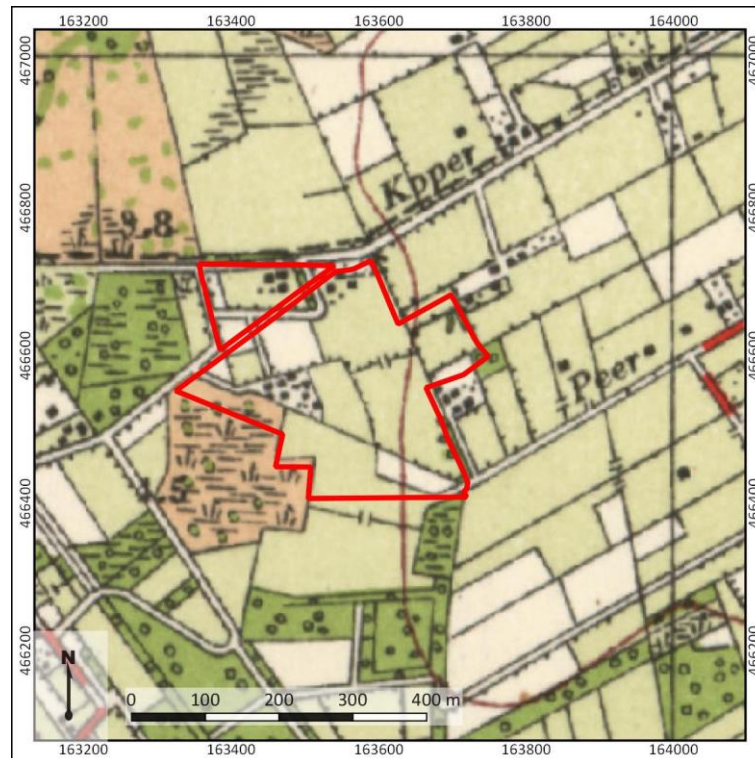
Figuur 7. Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



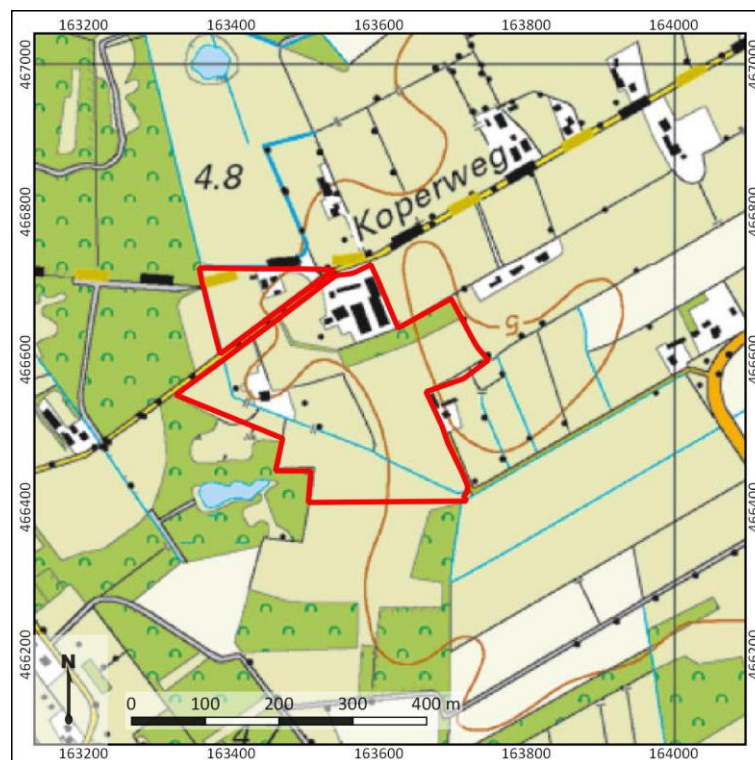
Figuur 8. Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 9. Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1943. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 10. Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1953. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl



Figuur 11. Detailuitsnede van een topografische kaart uit 2010. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: topotijdreis.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laat-Paleolithicum – Mesolithicum Middelhoog Neolithicum – Late Middeleeuwen Laag
Complextypen	Midden Nieuwe Tijd – Late Nieuwe Tijd Hoog Nederzettingen, sporen van landgebruik, vondstconcentratie
Stratigrafische positie	Direct onder het maaiveld, in top van het dekzand
Diepteligging	In de top van het dekzand

Archeologische verwachting

De archeologische verwachting in het plangebied is middelhoog voor de periode Laat-Paleolithicum – Mesolithicum. Voor de periode Neolithicum – Late Middeleeuwen is de verwachting laag. Vanaf de kaart van 1811-1832 is er in het plangebied bebouwing zichtbaar. Hierdoor is de verwachting voor de periode Midden Nieuwe Tijd – Late Nieuwe Tijd hoog.

Periode

Het plangebied is gelegen in de Gelderse Vallei met ten westen een lageregelegen gedeelte en in het oosten een verhoging. Dit maakt de verwachting op archeologische waarden uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum middelhoog, aangezien een dergelijke overgangszone een aantrekkelijke locatie vormde voor jager-verzamelaars om zich te vestigen. Gedurende het Holoceen is het gebied overgroeid met veen. Dit zorgde voor moerasachtige omstandigheden waardoor er een lage verwachting geldt op archeologische resten vanaf het Neolithicum tot aan de ontginning van het gebied in de Late Middeleeuwen. De ontginning langs de Kopersteeg, wat later de Koperweg zal worden, is in 1560 al begonnen. Op de kaart van Passavant uit 1697 is het plangebied onbebouwd. Op de Kadastrale Minuut staat wel bebouwing afgebeeld in het noordelijke deel van het plangebied. Hierdoor is de verwachting voor de periode Midden Nieuwe Tijd – Late Nieuwe Tijd hoog.

Complextypen

De te verwachten complextypen variëren per periode:

- Gedurende het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum zullen vondstcomplexen vooral bestaan uit concentraties van houtskool, vuursteen, (on)verbrand botmateriaal en bewerkt natuursteen. Deze resten zullen zich over het algemeen kenmerken als een vondststrooiing in de top van het dekzand.
- Uit de periode Late-Middeleeuwen – Vroege Nieuwe Tijd zijn sporen van veenwinning te verwachten.
- Vondsten en sporen uit de Nieuwe tijd zullen met name samenhangen met sporen van landgebruik en bewoning. Deze zaken kunnen bestaan uit aardewerk of keramiek, hout- of steenkool, bouw materiaal (hout of baksteen) en (fragmenten) metaal. Ook kunnen uit deze periode afvalkuilen of beerputten aangetroffen worden. Tenslotte zijn mogelijk sporen van landbouw aan te treffen in het plangebied. Hierbij moet gedacht worden aan ploegsporen of verbrand botmateriaal.

Stratigrafische positie en diepteligging

- Resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum kunnen worden aangetroffen in de top van het dekzand.
- Resten uit de Nieuwe tijd kunnen in humeuze lagen op het dekzand worden verwacht.

Bovenstaande archeologische verwachting is, gezien de verkennende fase van het onderzoek, 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. De werkwijze van dit onderzoek en de resultaten ervan zijn opgenomen in hoofdstuk 10.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennd booronderzoek
Aantal boringen	25
Type boor	Edelmanboor
Boordiameter	7 cm
Maximale boordiepte	120 cm -Mv

Werkwijze

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn in het plangebied vijftwintig boringen gezet (boring 1-25), die gelijkmatig zijn verdeeld over de locaties waar ingrepen in de ondergrond zijn voorgenomen. Daarbij is waar mogelijk rekening gehouden met een boorgrid van 40x50 m.

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, tot een diepte van maximaal 120 cm -Mv (minimaal 20 cm in de C-horizont). De opgeboorde monsters zijn handmatig verbrokken, versneden en doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool). De boringen zijn gefotografeerd, waarna ze zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze foto's en beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 9 en 10. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 8. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het AHN.

Veldwaarnemingen

De twee zuidelijke deelgebieden bestaan uit een kruidenrijk grasland waarin weinig reliëf zichtbaar is. Opvallend is wel dat tussen boringen 7, 5 en 1 sprake is van een lijnvormige hoogte van circa 30-50 cm, mogelijk betreft dit een oud pad of dijkje. Ter plaatse van boringen 18-20 ligt tussen het gras enig rood puin en beton, vlak ten zuiden van boring 18 is ook een put aanwezig met kabels en leidingen van het voormalig pand Koperweg 2. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 12.



Figuur 12: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 09-05-2022. Links een zicht op het "dijkje", rechts een zicht op de locaties van boringen 18 en 20. Fotograaf: J. Rap

De twee noordelijke deelgebieden bestaan uit deels bebouwde erven. Hier zijn de boringen uitgevoerd ter plaatse van groenstroken naast terreinverharding. Ter plaatse van de Koperweg 5 werd ten tijde van het veldonderzoek reeds een nieuwe woning gebouwd. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 13.



Figuur 13: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek op 09-05-2022. Links een zicht op de locatie van boring 23, rechts een zicht op de locatie van boringen 9-10. Fotograaf: J. Rap

Lithologie en bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is vrij uniform. De aangetroffen natuurlijke afzettingen bestaan uit matig siltig grijs zand, dat slechts gesorteerd is en wat fijn grind en grindsnoertjes bevat. De korrelgrootte varieert van matig fijn tot zeer grof. Dit betreft waarschijnlijk verspoeld dekzand, dat over het algemeen is aangetroffen vanaf een diepte van 20-90 cm -Mv (4,1-4,5 m +NAP). In alle boringen is uitsluitend de C-horizont aangetroffen. Opvallend is dat het in boringen 3, 11 en 23 is aangetroffen vanaf een diepte van 15-80 cm -Mv (4,7-4,9 m +NAP). Voor dit verschil in diepteligging is geen eenduidige verklaring aan te wijzen. De bovenzijde van het zand is zeer scherp begrensd in alle boringen.

Op het dekzand ligt een moderne bouwvoor en een verploegd of verspit restant van een oorspronkelijk afdekkend veenpakket, dat door aanhoudend ploegen verworden is tot een bouwlanddek. Dit bestaat uit een laag zwak tot matig humeus matig fijn zand, dat ook matig siltig is. Dit loop wat betreft kleur uiteen van grijsbruin tot donkerbruingrijs, waarin brokken donkerbruin veen en geelgrijs tot grijs zand aanwezig zijn (verploegde C-horizont).

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarbij moet wel worden dat het opsporen van indicatoren niet het doel van dit onderzoek is geweest. Dit vereist een meer intensieve en gebiedsspecifieke onderzoeksstrategie.

Archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vast te stellen dat het plangebied ter plaatse van een dekzandvlakte ligt. Getuige de aanwezigheid van verploegd of verspit veen heeft het gebied gedurende een groot deel van haar geschiedenis onder zeer vochtige omstandigheden verkeerdt, die ongeschikt zijn voor bewoning. Op basis van het bureauonderzoek is dit waarschijnlijk het geval geweest vanaf de Bronstijd. De top van het dekzand is door de verploeging en verspitting door veenwinning niet meer intact, waardoor intacte vondstconcentraties bestaand uit vuursteen uit het Laat-Paleolithicum B tot en met het Neolithicum uitgesloten kunnen worden.

Aan de noordzijde van plangebied, waar op basis van de kadastrale Minuut resten van historische bebouwing verwacht werd, wordt ten tijde van het onderzoek reeds nieuwbouw gerealiseerd. Het is

daarom onwaarschijnlijk dat ter plaatse van dit deel van het plangebied nog sprake is van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd, die te relateren zijn aan een nederzetting of een historische boerderij. In het overige deel van het plangebied werden uitsluitend sporen van landgebruik en terreininrichting verwacht uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Op basis van het veldonderzoek is deze verwachting te handhaven, maar is tevens vast te stellen dat de sporen hoofdzakelijk zullen bestaan uit spitsporen die een geringe informatiewaarde vertegenwoordigen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

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

Op basis van het bureauonderzoek bevindt het plangebied zich in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden. Vanaf de Bronstijd is het plangebied bedekt met veen. In de Late Middeleeuwen begonnen de ontginningen in de omgeving van het plangebied.

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

Boven de C-horizont ligt een moderne bouwvoor en een verploegd of verspit restant van een oorspronkelijk afdekkend veenpakket. Door aanhoudend ploegen is dit verworden tot een bouwlanddek. Hierdoor is het archeologisch niveau, de top van het dekzand, niet intact. Resten uit de Nieuwe tijd kunnen in humeuze lagen op het dekzand worden verwacht.

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

Zie vraag 2.

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

Doordat de top van het dekzand niet intact is, is de verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum laag. In de Bronstijd raakt het plangebied bedekt met veen, waardoor de verwachting voor de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen laag is. Aan de noordzijde van het plangebied, waar op basis van de kadastrale Minuut resten van historische bebouwing verwacht werd, werd ten tijde van het onderzoek nieuwbouw gerealiseerd. Het is daarom onwaarschijnlijk dat ter plaatse van dit deel van het plangebied nog sprake is van resten van bebouwing uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe Tijd. In het overige deel van het plangebied worden uitsluitend sporen van landgebruik en terreininrichting verwacht uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd.

12. Conclusies en advies

Conclusie

Het veldwerk laat zien dat het plangebied op een dekzandvlakte ligt. Uit het onderzoek blijkt dat de top van het dekzand niet intact is. Hierdoor is de verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum laag. Vanaf de Bronstijd tot het begin van de ontginningen is het plangebied bedekt met veen. Daarom is er een lage verwachting op archeologische resten uit de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen. Op de kaart van Passavant uit 1698 is het plangebied onbebouwd. Er is wel bebouwing in het noordelijke deel van het plangebied zichtbaar op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832. Aangezien hier de nieuwbouw al is gerealiseerd, is hier geen verwachting meer op archeologische resten. In de rest van het plangebied kunnen uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd sporen van veenwinning worden verwacht. Aangezien dit hoofdzakelijk zal bestaan uit spitsporen, hebben deze sporen een geringe informatiewaarde.

Advies

Voor het plangebied bestaat het voornemen om op drie locaties nieuwbouw te realiseren. In het zuiden van het plangebied zal ter plaatse van het natte schraalland gegraven worden. Op grond van de resultaten van het onderzoek is sprake van een lage archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd. De uitzondering hierop zijn resten van veenwinning, maar aangezien de geringe informatiewaarde van deze sporen, wordt geadviseerd de toekomstige bouwkeuzes en de locatie van het natte schraalland voor wat betreft archeologie vrij te geven. Op het moment dat onverhoopt toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke meldingsplicht conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11, deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Barneveld).

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

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.planviewer.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- Beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.ikme.nl
- www.tracesofwar.com
- www.vergeltungswaffen.nl
- www.explosievenopsporing.nl
- www.geldersarchief.nl

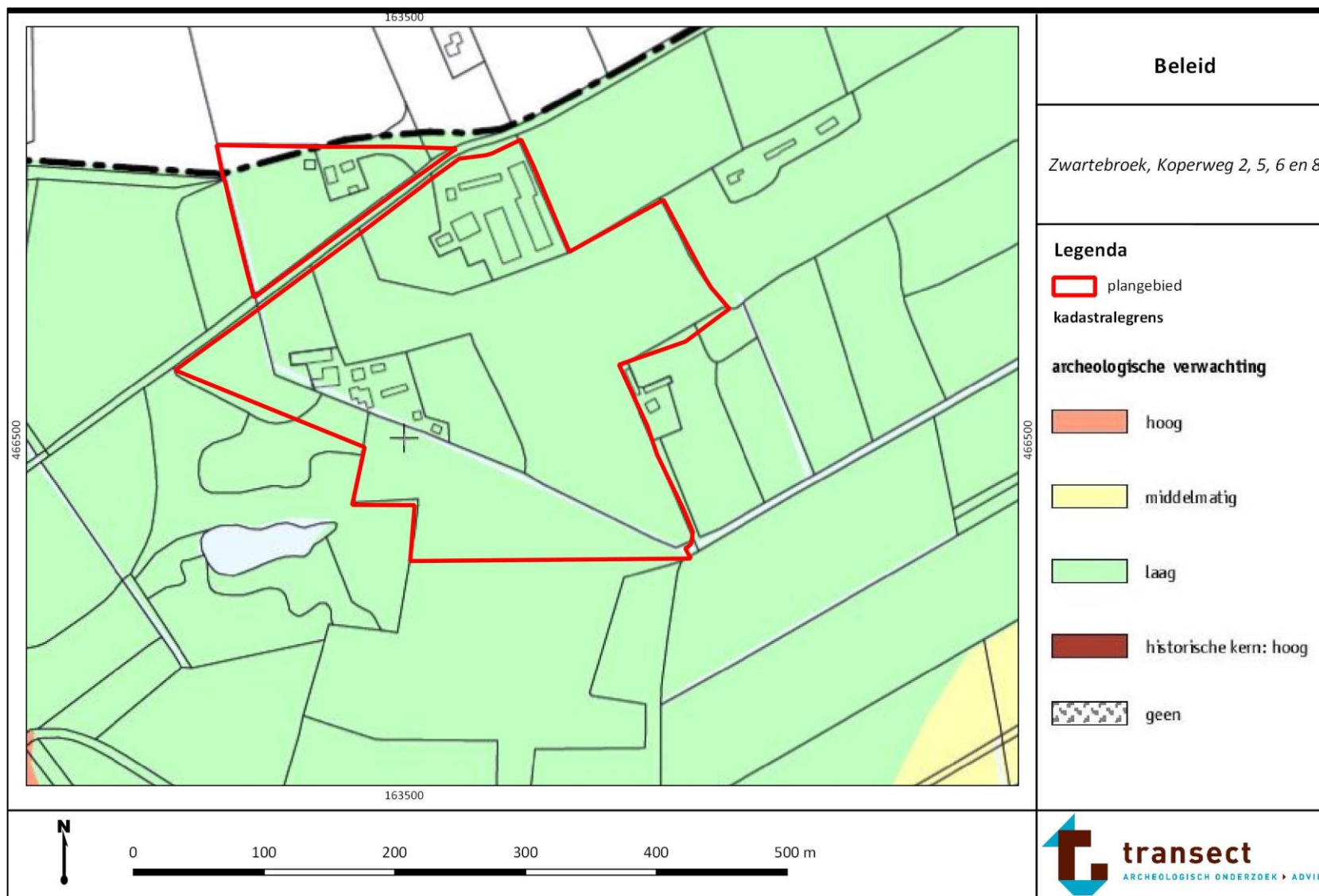
Literatuur

- 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.
- Mulder, E.F.J., de/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland, Houten.
- Pronk, E.C., 2006. Plangebied Koperweg 12 te Zwartebroek, gemeente Barneveld; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. Amsterdam (RAAP-Notitie 1678)
- Grondvitaal, 2010. Onderzoek en Plan van Aanpak, saneren asbest in bodem aan de Koperweg 2 te Zwartebroek. Putten.
- Grift, J., 2015. Veen in de Vallei. Een interdisciplinair onderzoek naar de veenontginningen in de Noordelijke Gelderse Vallei en de ontginning Zwartebroek. Rijksuniversiteit Groningen, Masterscriptie.
- Bakker, H., de, en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, Wageningen

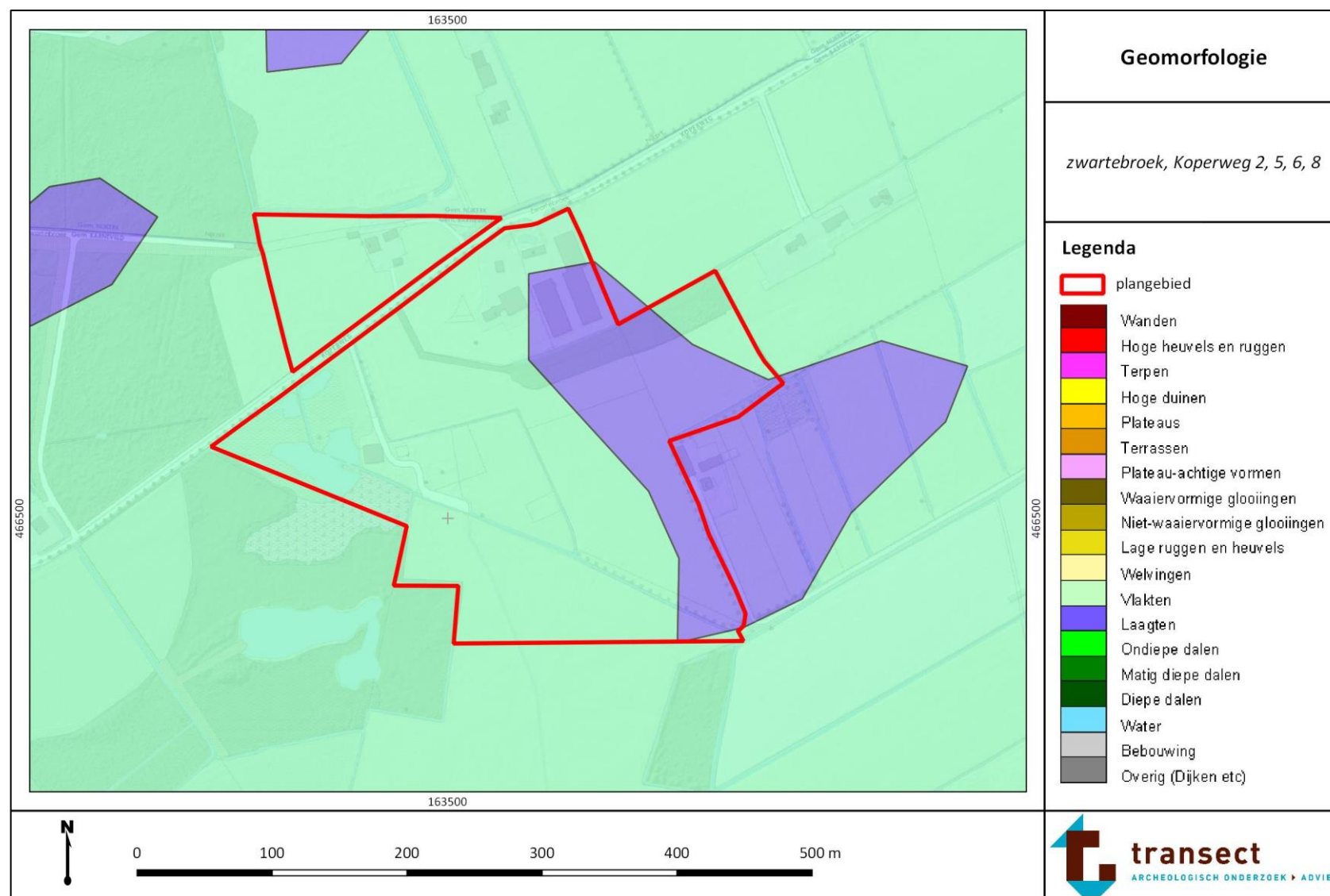
Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe Tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe Tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe Tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

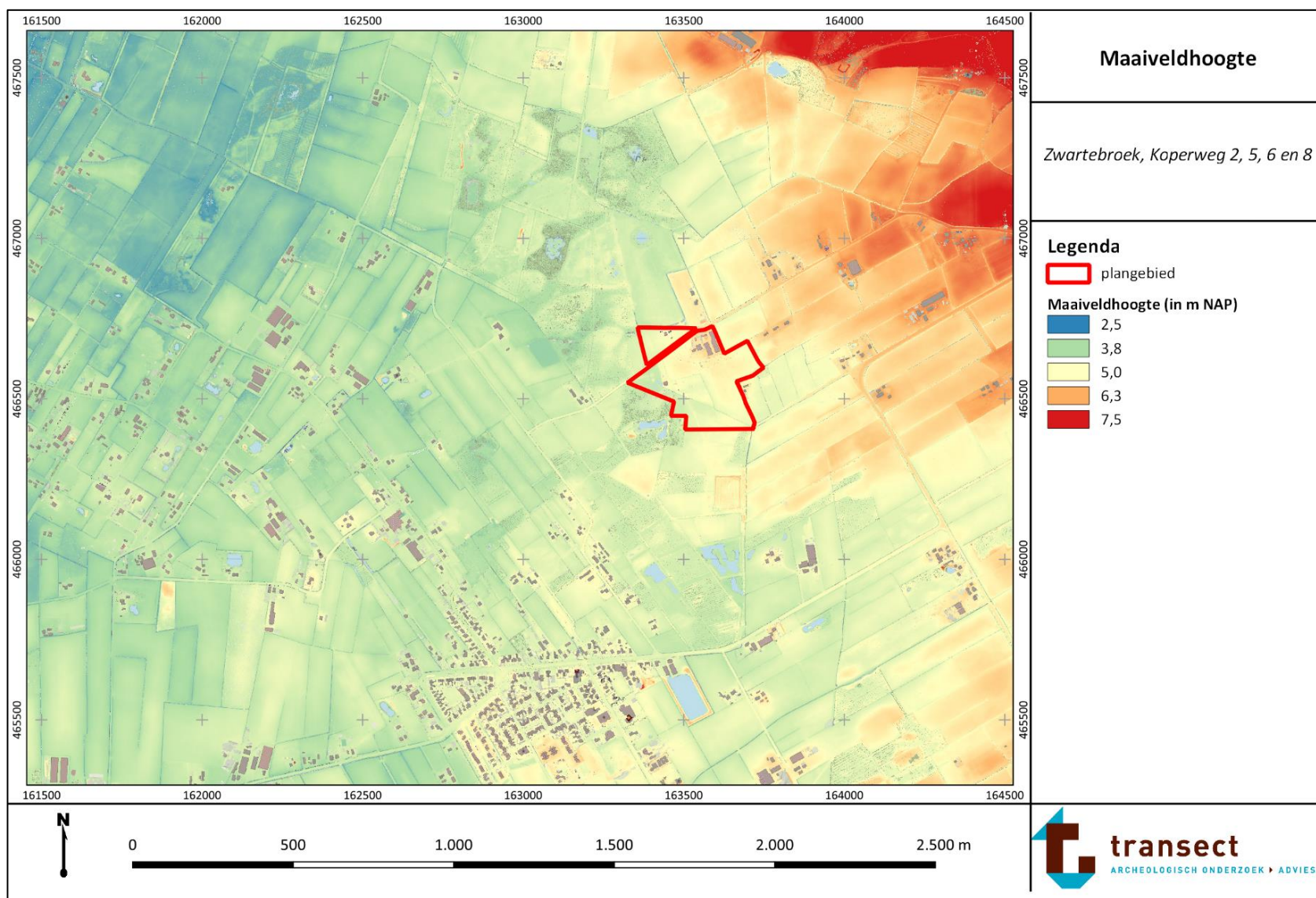
Bijlage 2. Archeologiebeleid



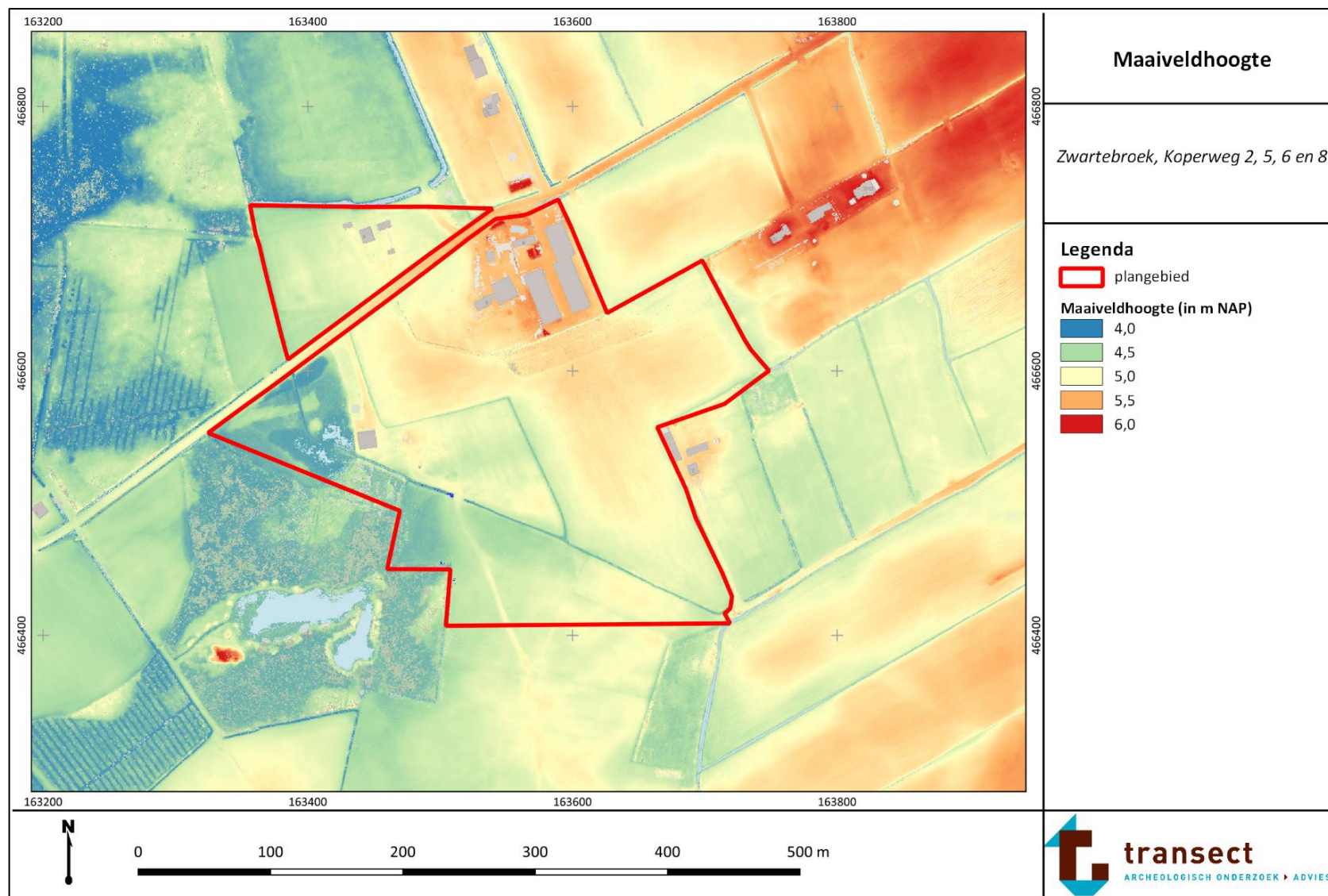
Bijlage 3. Geomorfologie



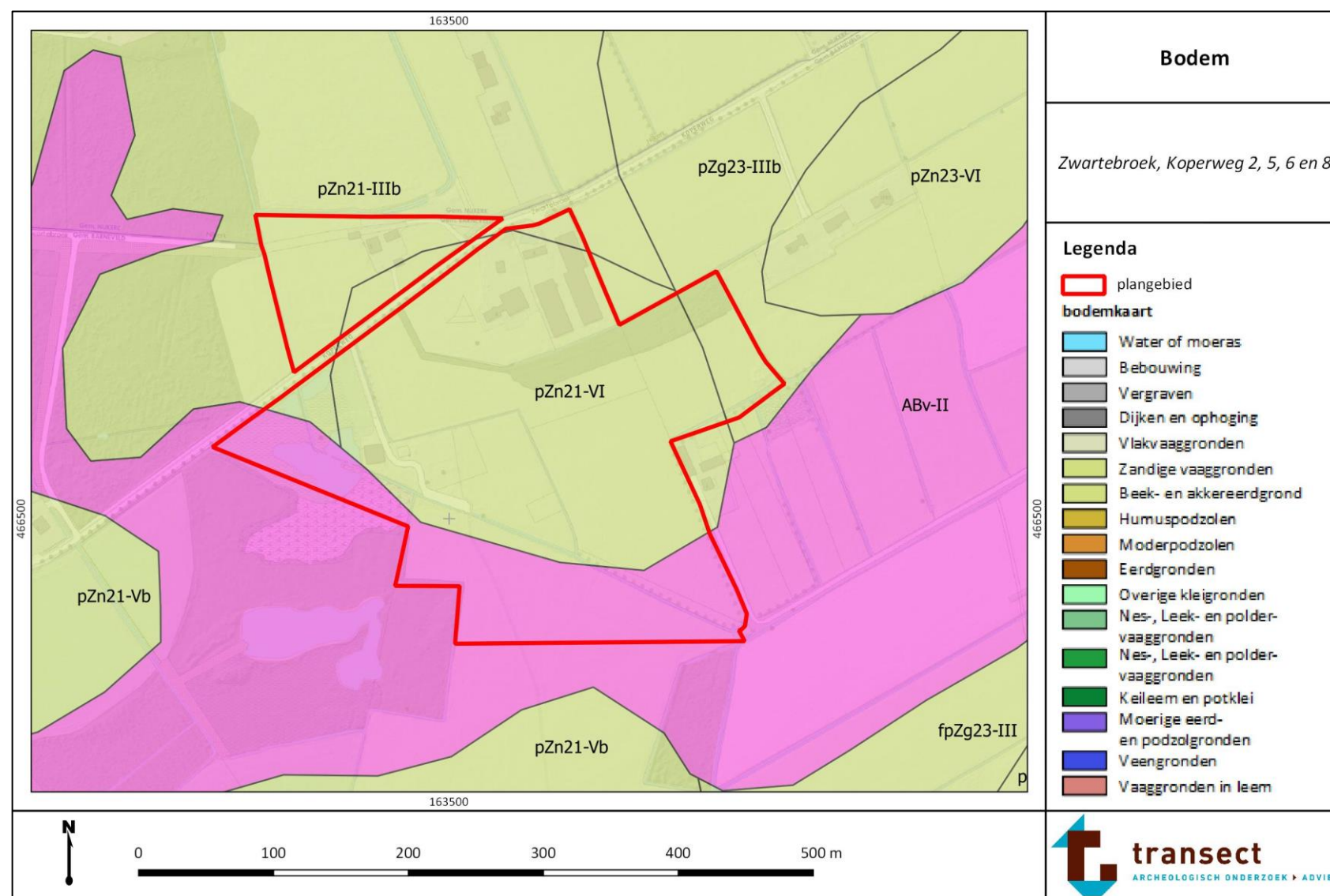
Bijlage 4. Maaiveldhoogte



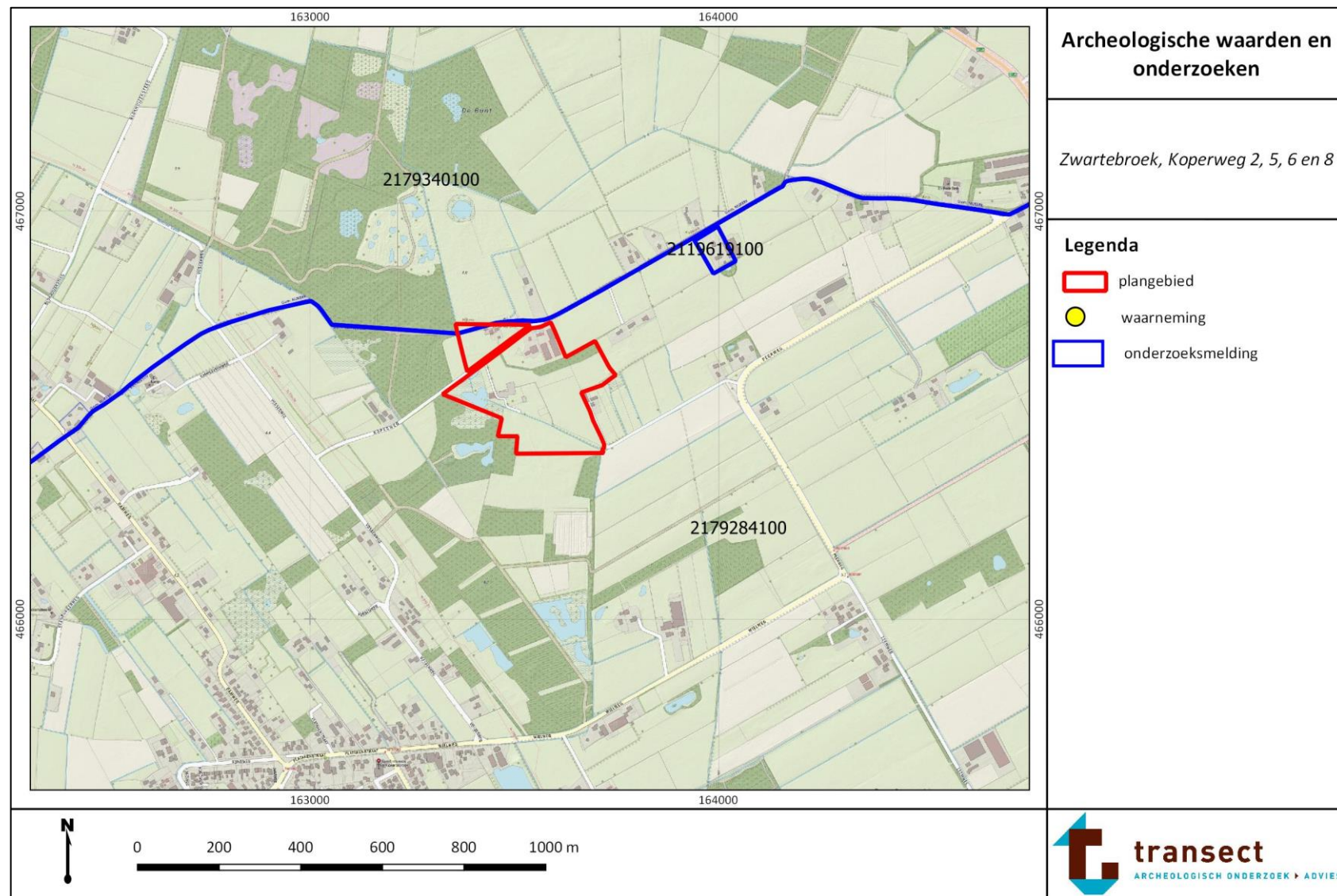
Bijlage 5. Maaiveldhoogte detail



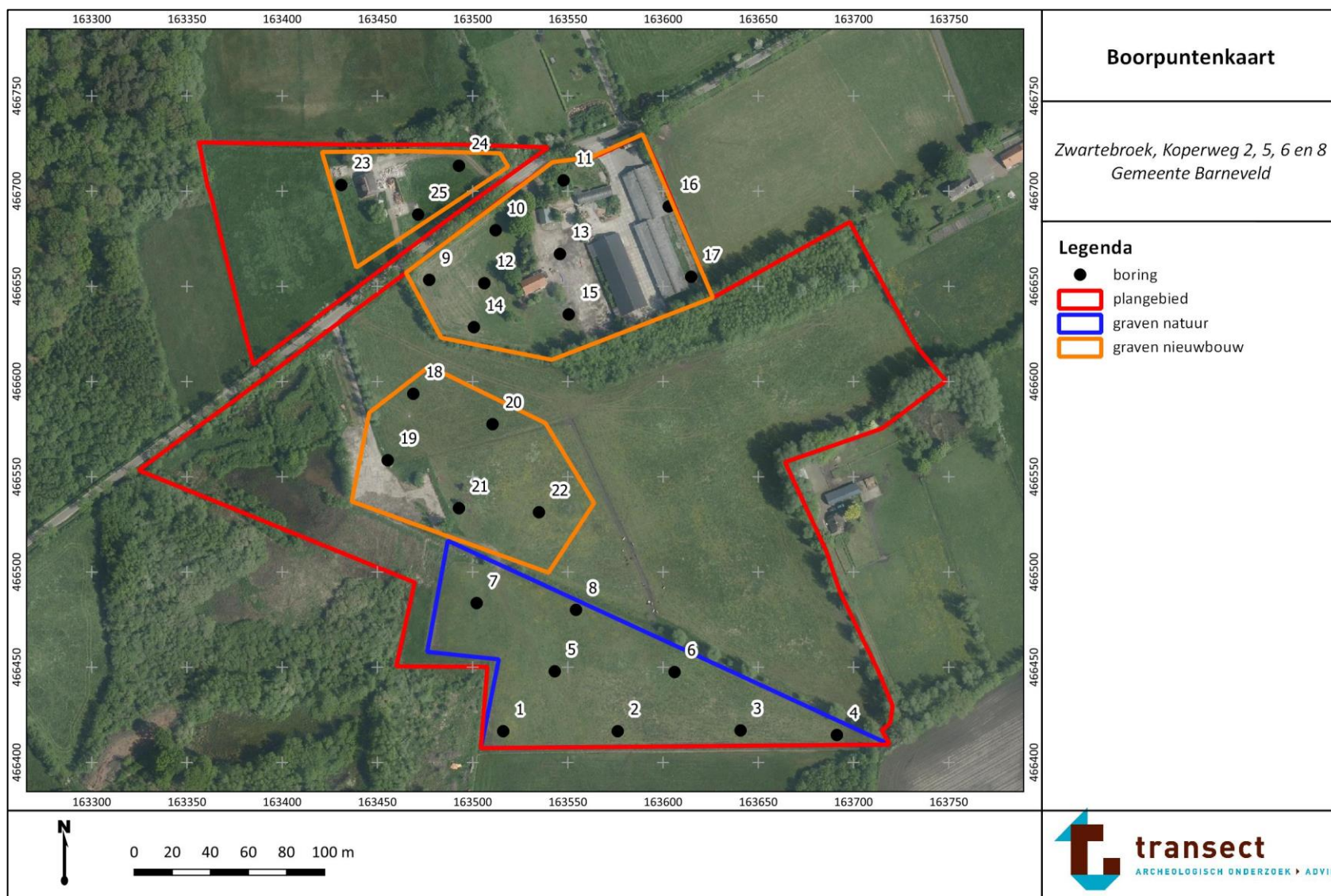
Bijlage 6. Bodem



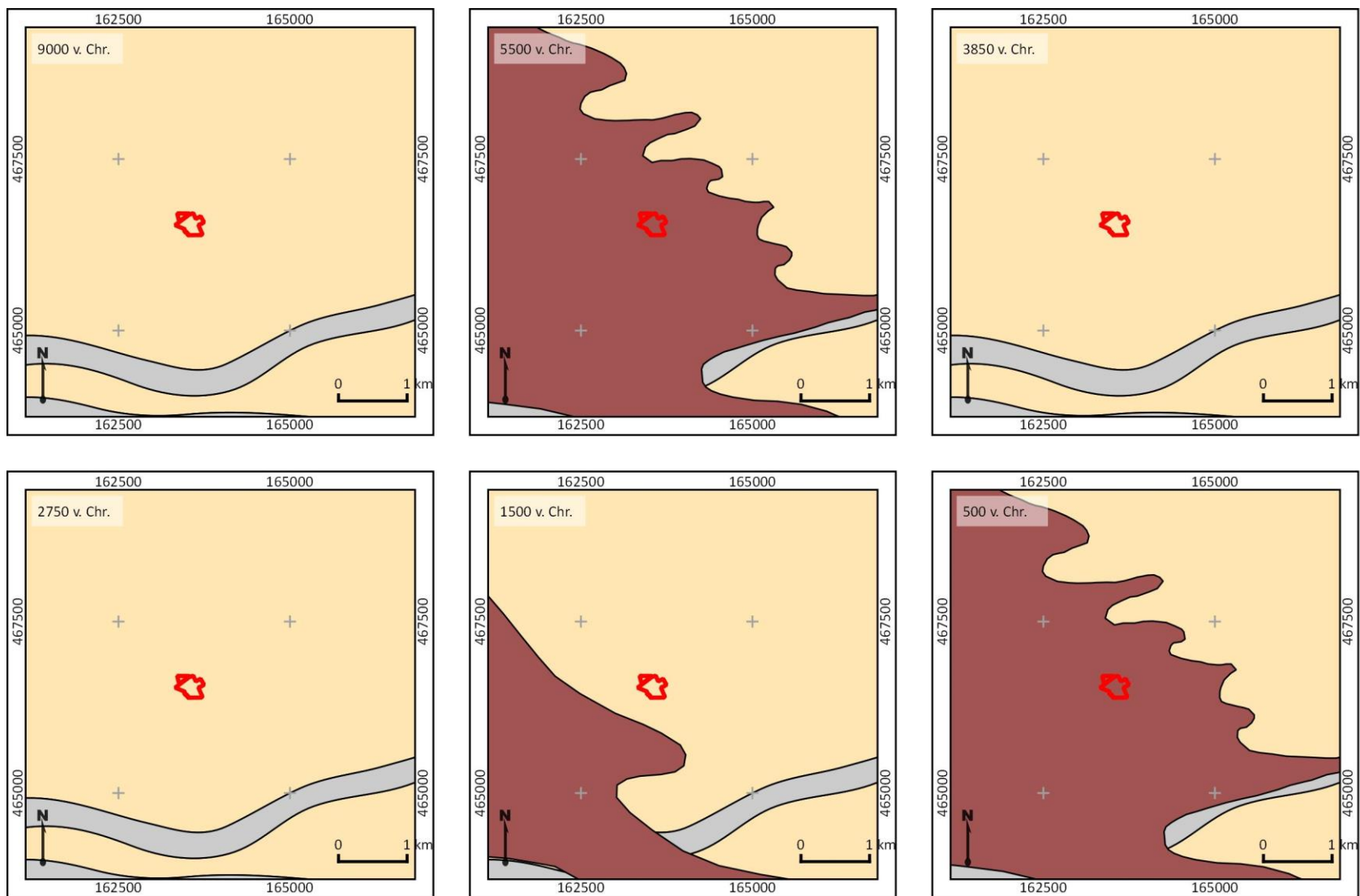
Bijlage 7. Archeologische waarden en onderzoeken

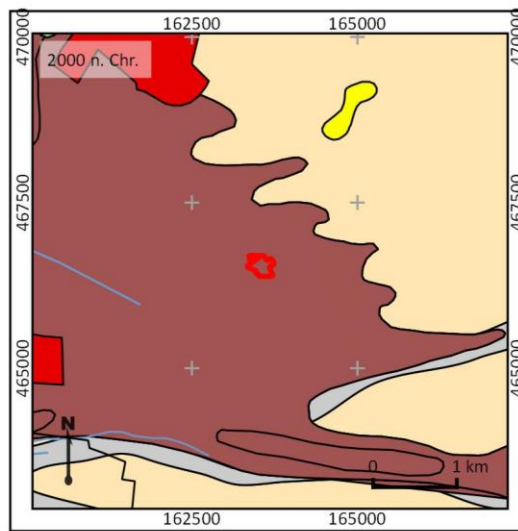
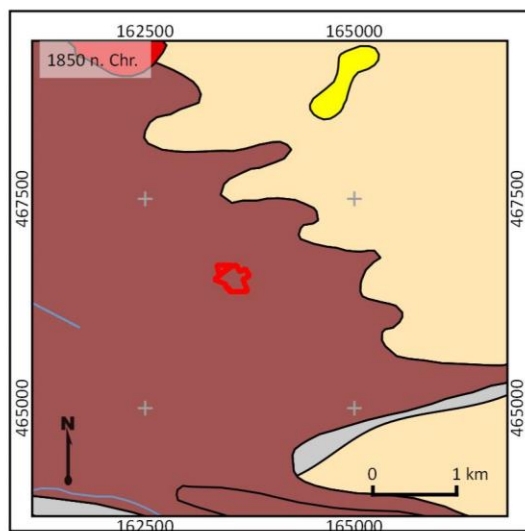
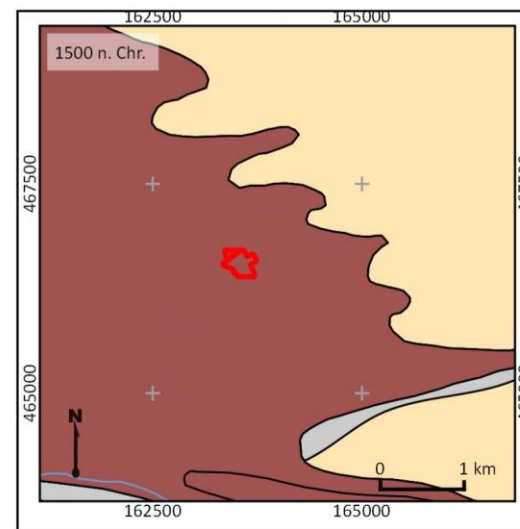
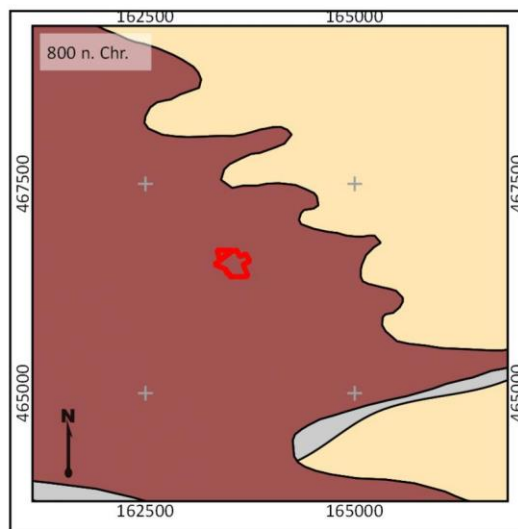
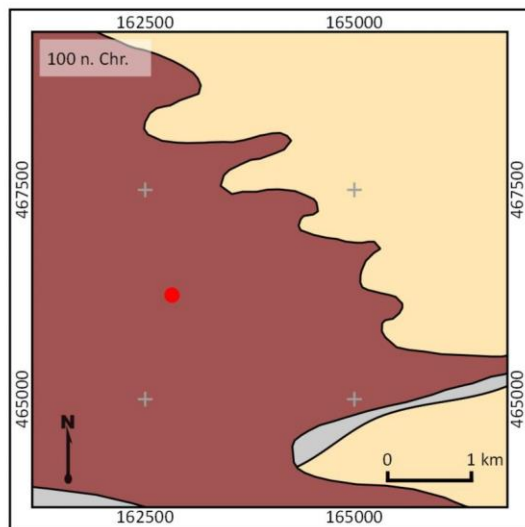


Bijlage 8. Boorpuntenkaart



Bijlage 9. Paleogeografische kaarten





Bijlage 10. Foto's van de boringen



Boring 1: 0-70 cm -Mv



Boring 9: 0-100 cm -Mv



Boring 17: 0-120 cm -Mv



Boring 18: 0-100 cm -Mv

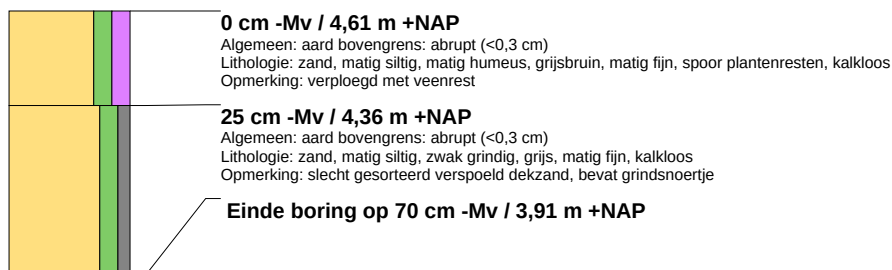


Boring 23: 0-60 cm -Mv



boring: 22108-1

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.516, Y: 466.416, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,61, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



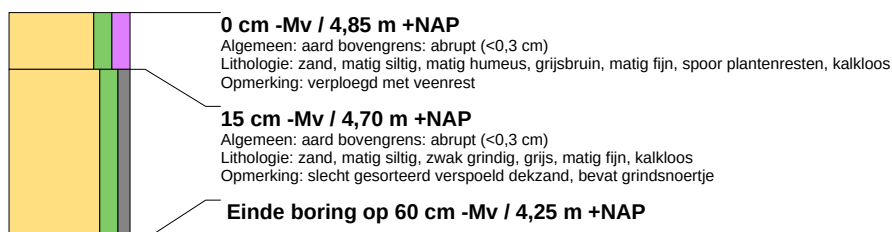
boring: 22108-2

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.576, Y: 466.416, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,79, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-3

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.641, Y: 466.417, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,85, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-4

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.691, Y: 466.414, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 22108-5

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.543, Y: 466.448, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwarteboek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



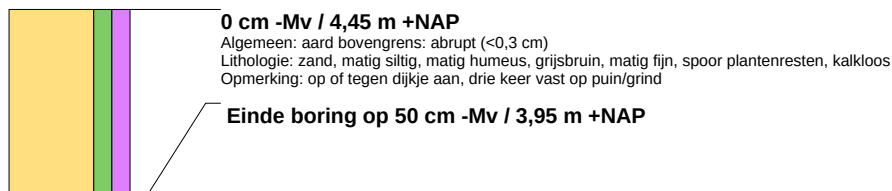
boring: 22108-6

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.606, Y: 466.447, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,81, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwarteboek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



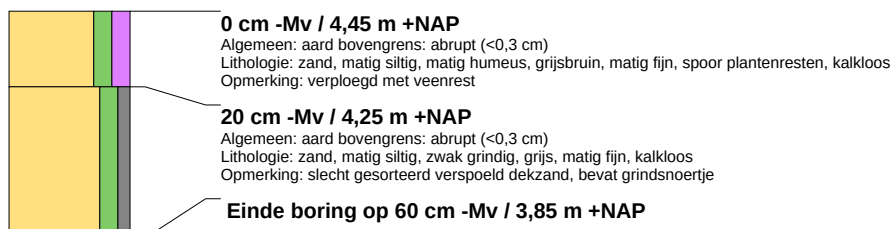
boring: 22108-7

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.502, Y: 466.484, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwarteboek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-8

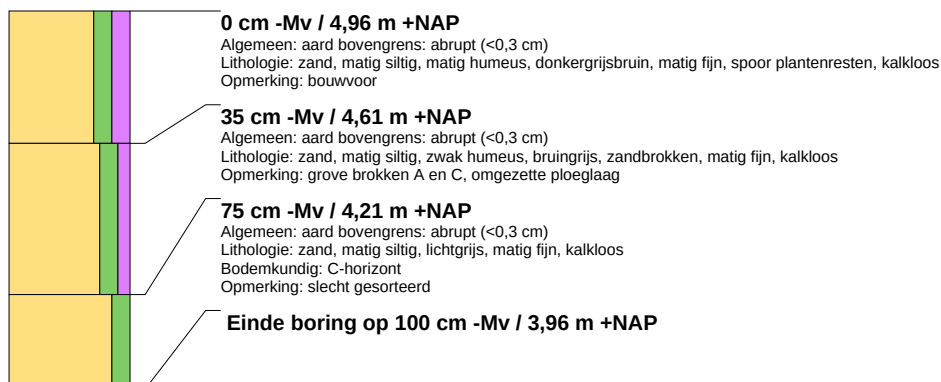
beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.554, Y: 466.480, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwarteboek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.





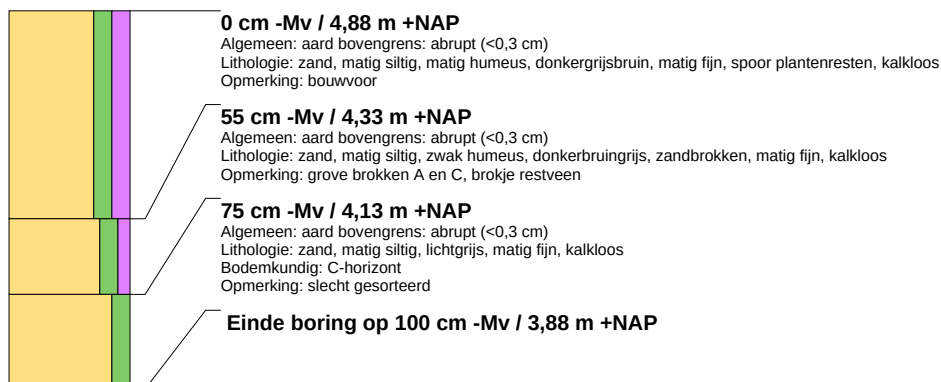
boring: 22108-9

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.477, Y: 466.653, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,96, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



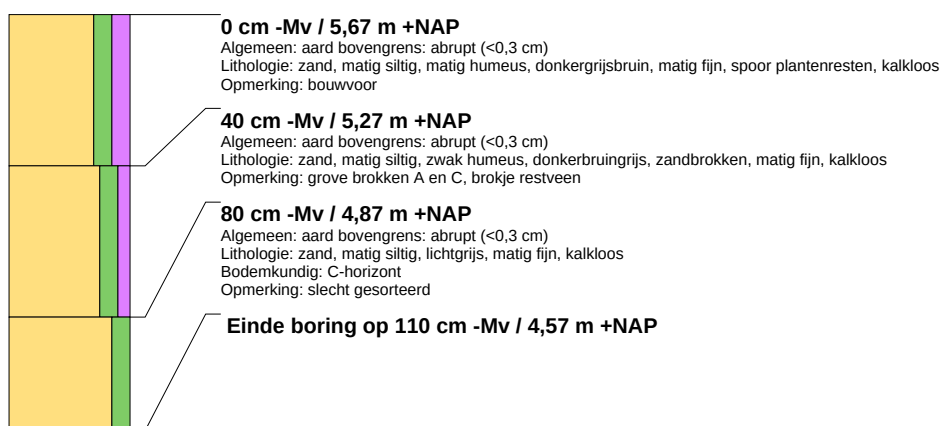
boring: 22108-10

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.512, Y: 466.679, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,88, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-11

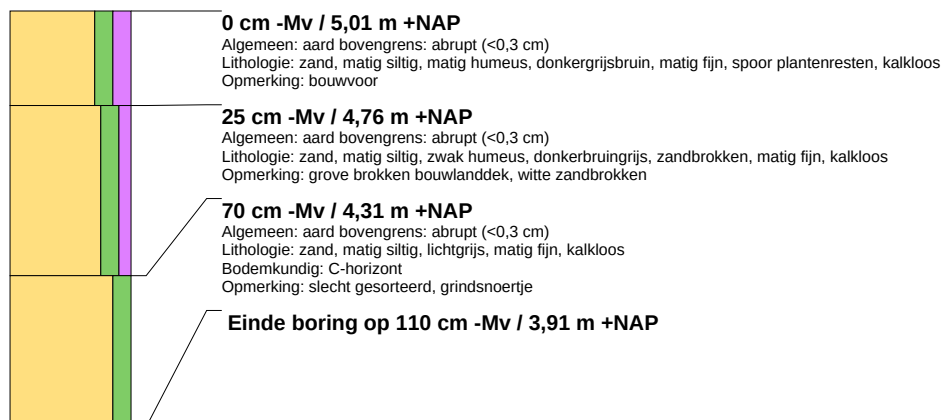
beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.548, Y: 466.706, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,67, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.





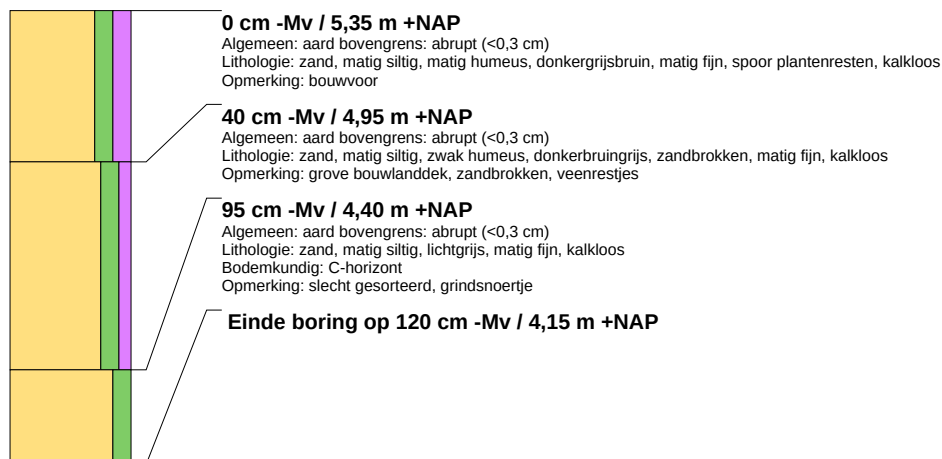
boring: 22108-12

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.506, Y: 466.652, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,01, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



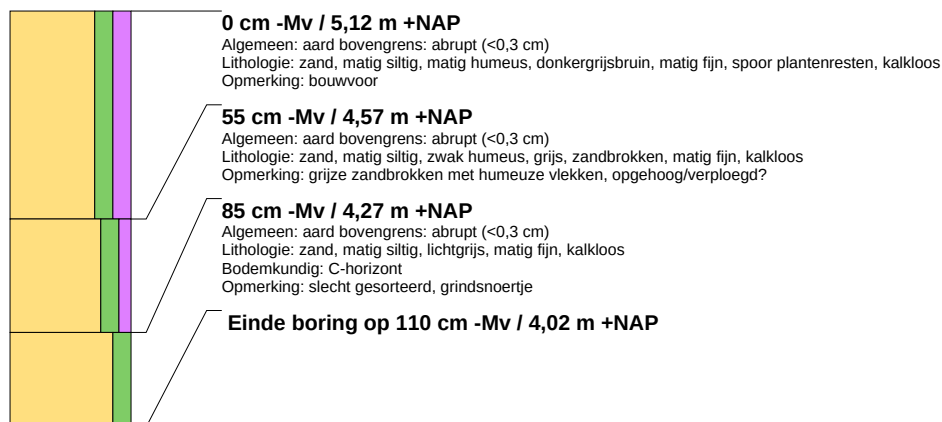
boring: 22108-13

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.546, Y: 466.667, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,35, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-14

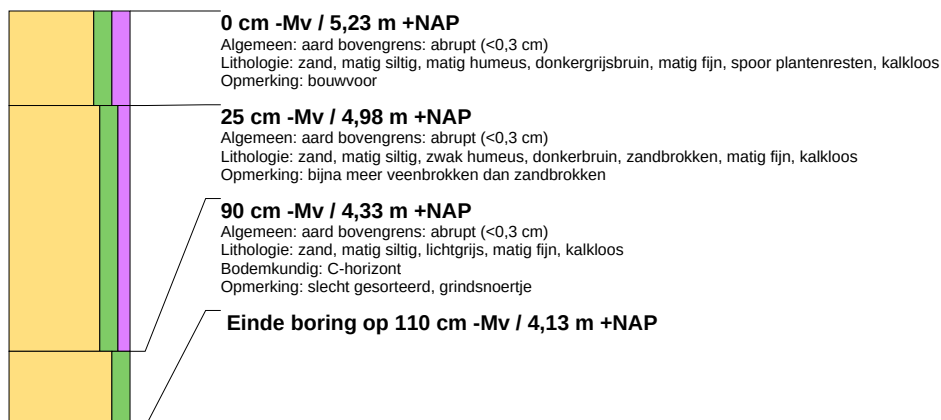
beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.501, Y: 466.629, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,12, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.





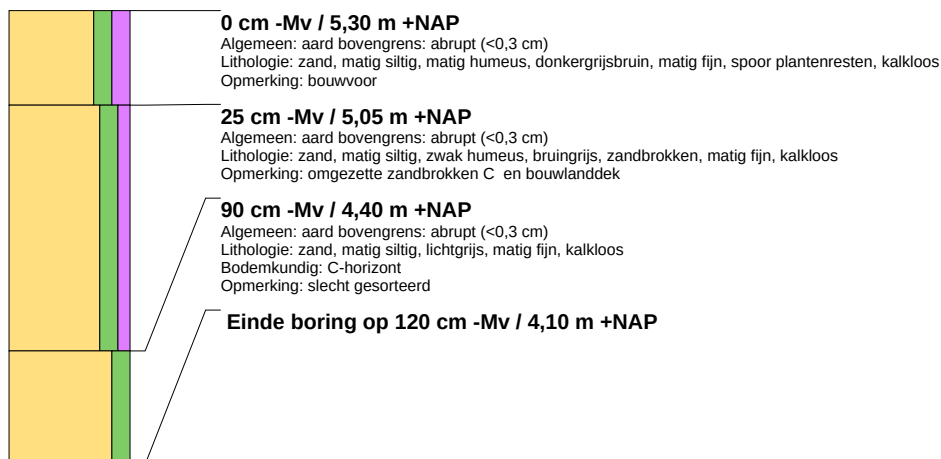
boring: 22108-15

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.550, Y: 466.635, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



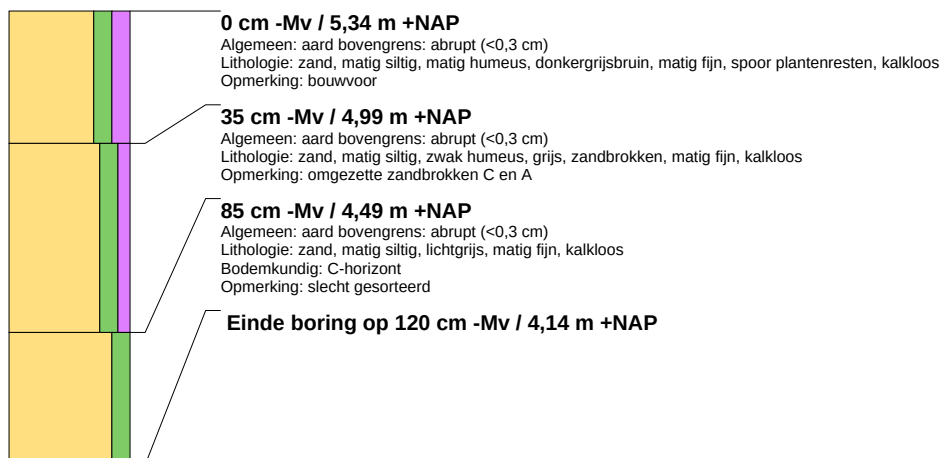
boring: 22108-16

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.603, Y: 466.692, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-17

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.615, Y: 466.655, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,34, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 22108-18

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.469, Y: 466.594, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,10, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-19

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.455, Y: 466.559, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,09, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-20

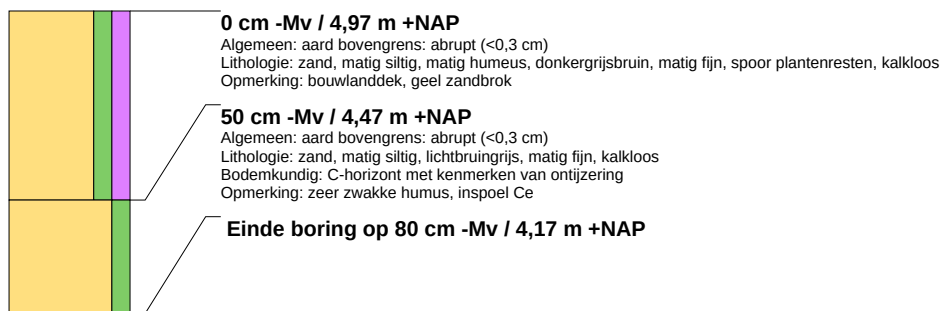
beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.510, Y: 466.578, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 5,08, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.





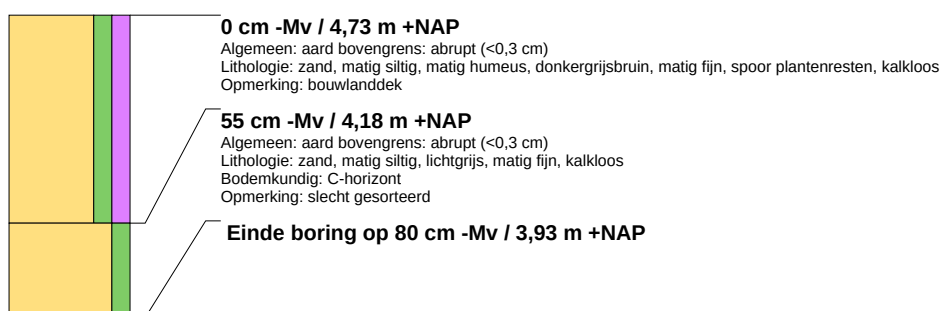
boring: 22108-21

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.493, Y: 466.533, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,97, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-22

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.535, Y: 466.531, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



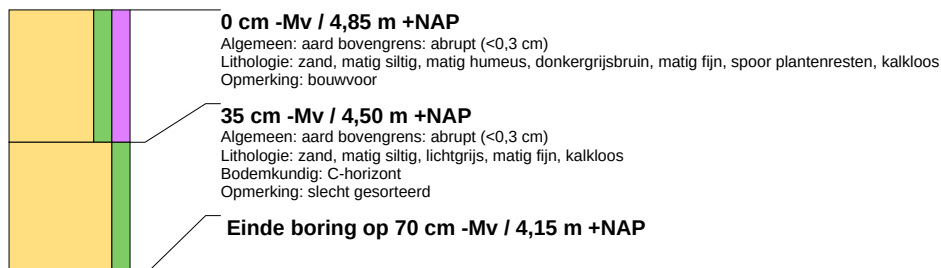
boring: 22108-23

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.431, Y: 466.703, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,96, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 22108-24

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.493, Y: 466.713, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,85, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 22108-25

beschrijver: JR, datum: 9-5-2022, X: 163.471, Y: 466.688, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 32E, hoogte: 4,98, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Gelderland, gemeente: Barneveld, plaatsnaam: Zwartebroek, opdrachtgever: VanWestreenen, uitvoerder: Transect b.v.

