



RAAP-RAPPORT 3677

Plangebied Zwartbroekweg 420 te 's-Hertogenbosch

Gemeente 's-Hertogenbosch

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Zwartbroekweg 420 te 's-Hertogenbosch, gemeente 's-Hertogenbosch;
archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek (verkenkend booronderzoek)

Versie: 07-12-2018

Auteur: ir. G.R. Ellenkamp

Projectcode: HERZW

Bestandsnaam: RAAPrap_3677_HERZW_

Autorisatie: drs. W. De Baere

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuvenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2018

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente 's-Hertogenbosch heeft RAAP in december 2018 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Zwartbroekweg 420 te 's-Hertogenbosch. In het plangebied zal de bestaande bebouwing gesloopt worden en grofweg op dezelfde plek zullen appartementen gebouwd worden. Ook is een wadi voorzien, waar regenwater kan infiltreren.

Het plangebied ligt op een oeverwal die richting het noorden wordt afgedekt door overslaggronden. Direct ten noorden van het plangebied is een fossiele geul aanwezig, terwijl circa 150 meter ten zuiden van het plangebied een dekzandkop opduikt. Op basis van verschillende in het bureauonderzoek verzamelde gegevens werd verwacht dat in het plangebied sprake is van een circa 1,5 m dik zanddek, met daaronder een pakket met klei en veen dat op circa 4 m diepte overgaat in (dek)zand

Op de dekzandopduiking circa 150 tot 500 meter ten zuiden van het plangebied zijn meerdere archeologische vindplaatsen bekend, hoofdzakelijk nederzettingen uit de periode neolithicum tot en met de Romeinse tijd. Iets verder van het plangebied zijn ook vindplaatsen uit de middeleeuwen bekend. Vindplaatsen uit de nieuwe tijd ontbreken, waarschijnlijk omdat het gebied in die tijd een agrarisch gebruik kende in de polders aangeduid met het toponiem "Schans hoek". Dit gebruik bleef nagenoeg ongewijzigd, totdat omstreeks 1995 de woonwijk werd aangelegd waar het plangebied tegenwoordig deel van uitmaakt. Op basis van de verzamelde gegevens is een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen van jager-verzamelaars ingebed in het dekzand. Aan de oeverafzettingen is een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen van landbouwers uit de periode neolithicum t/m middeleeuwen.

Het verkennend booronderzoek diende om de verwachting te toetsen. Hieruit is gebleken dat in het plangebied sprake is van beddingafzettingen die wegduiken richting de fossiele geul ten noorden van het plangebied. Naar boven toe gaan de beddingafzettingen via een dunne laag oeverachtige afzettingen over in een pakket komklei. Er zijn geen stilstandsfasen herkend in de afzettingen, behalve in de top van de komklei. De donkere kleur, roestvlekken en plantenresten duiden echter op een milieu dat als te nat wordt beschouwd voor bewoning. Bovendien heeft als gevolg van het opgebrachte zanddek sterke verblauwing van de onderliggende klei plaatsgevonden, een proces dat de leesbaarheid van grondsporen sterk aantast. Op basis van de resultaten van dit onderzoek worden in het plangebied geen archeologische resten meer verwacht.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	6
1.3 Doel- en vraagstelling	6
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methode	8
2.2 Aardkundige situatie	8
2.3 Archeologische gegevens.....	9
2.4 Historische situatie	11
2.5 Huidige situatie.....	12
2.6 Toekomstige situatie	12
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	13
3 Veldonderzoek	15
3.1 Methode	15
3.2 Resultaten	15
4 Conclusies en advies.....	17
4.1 Conclusie	17
4.2 Advies.....	17
4.3 Tot slot.....	17
Literatuur	18
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	19

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente 's-Hertogenbosch heeft RAAP in december 2018 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Zwartbroekweg 420 te 's-Hertogenbosch (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. In het bestemmingsplan is dit verankerd in een dubbelbestemming waarde archeologie - 5. Binnen deze dubbelbestemming zijn geen bouwwerken toegestaan met een grondoppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 1 meter beneden maaiveld.¹ Een archeologische rapport met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

¹ http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.0796.0002404-1201/r_NL.IMRO.0796.0002404-1201.html#_3_Waarde-Archeologie-5

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek)
Opdrachtgever	Gemeente 's-Hertogenbosch
Bevoegde overheid	Gemeente 's-Hertogenbosch
Plaats	's-Hertogenbosch
Gemeente	's-Hertogenbosch
Provincie	Noord-Brabant
Centrumcoördinaten (X/Y)	148113/415689
Toponiem	Zwartbroekweg
Kadastrale gegevens	HTG00-T-8129
Oppervlakte plangebied	2230 m ²
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 600 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	December 2018
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	ir. G.R. Ellenkamp
RAAP-projectcode	HERZW
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4653250100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?
- Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting te worden bijgesteld?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om - op basis van verschillende bronnen - inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Geologische situatie (Weerts, e.a., 2006)	Het plangebied ligt in het rivierengebied met rivierklei op rivierzand van de formatie van Echteld. Dit duidt op een ligging op een stroomgordel.
Geomorfologische situatie (digitaal geraadpleegd)	Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op een rivierkom en oeverwalachtige vlakte. Op de landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente 's-Hertogenbosch ² is dit verijnd tot een oeverwal die richting het noorden wordt afgedekt door overslaggronden (zie arcering op figuur 2). Direct ten noorden van het plangebied is een fossiele geul opgetekend, terwijl circa 150 meter ten zuiden van het plangebied een dekzandkop ligt.
Bodemkundige situatie (digitaal geraadpleegd)	Het bovenstaande wordt bodemkundig bevestigd. In het plangebied is sprake van kalkhoudende poldervaaggronden in zavel en lichte klei. Richting het zuiden gaan deze over in kalkloze, zavelige poldervaaggronden op (dek)zand.
Ouderdom	Het dekzand dateert uit het Pleistoceen, terwijl de afdekkende rivierafzettingen in verschillende lagen gedurende het Holoceen zijn afgezet. Volgens de paleogeografische kaart ³ dateert de stroomgordel van de Maas, van omstreeks het begin van de jaartelling. De afzettingen aan het maaiveld zijn relatief jong, aangezien ze kalkhoudend zijn.
Grondwatertrap	VI (gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm –mv)
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	In het plangebied is sprake van een gestapeld landschap, waarin meerdere archeologische lagen aanwezig kunnen zijn. De onderste laag bestaat uit dekzand. Uit het milieukundig onderzoek dat recent in het plangebied is uitgevoerd, ⁴ valt af te leiden dat in het plangebied sprake is van een circa 1,5 m dik zanddek, met daaronder een pakket met klei en veen dat op circa 4 m diepte overgaat in (dek)zand. Het bovenste zanddek is vermoedelijk opgebracht, aangezien er ook een verschil is vastgesteld tussen de huidige hoogteligging van het maaiveld van 4,3 m +NAP volgens het AHN en de maaiveldhoogte van 3,3 m +NAP volgens de topografische kaart van 1995 ⁵ (zie ook figuur 2).

Tabel 2. Overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

² Boshoven & Van Genabeek, 2008

³ Cohen & Stouthamer, 2012

⁴ Van der Stroom, 2018

⁵ Geraadpleegd via <http://www.topotijdreis.nl>.



Figuur 2. Relevante kaartuitsneden voor het plangebied (rood) en omgeving.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

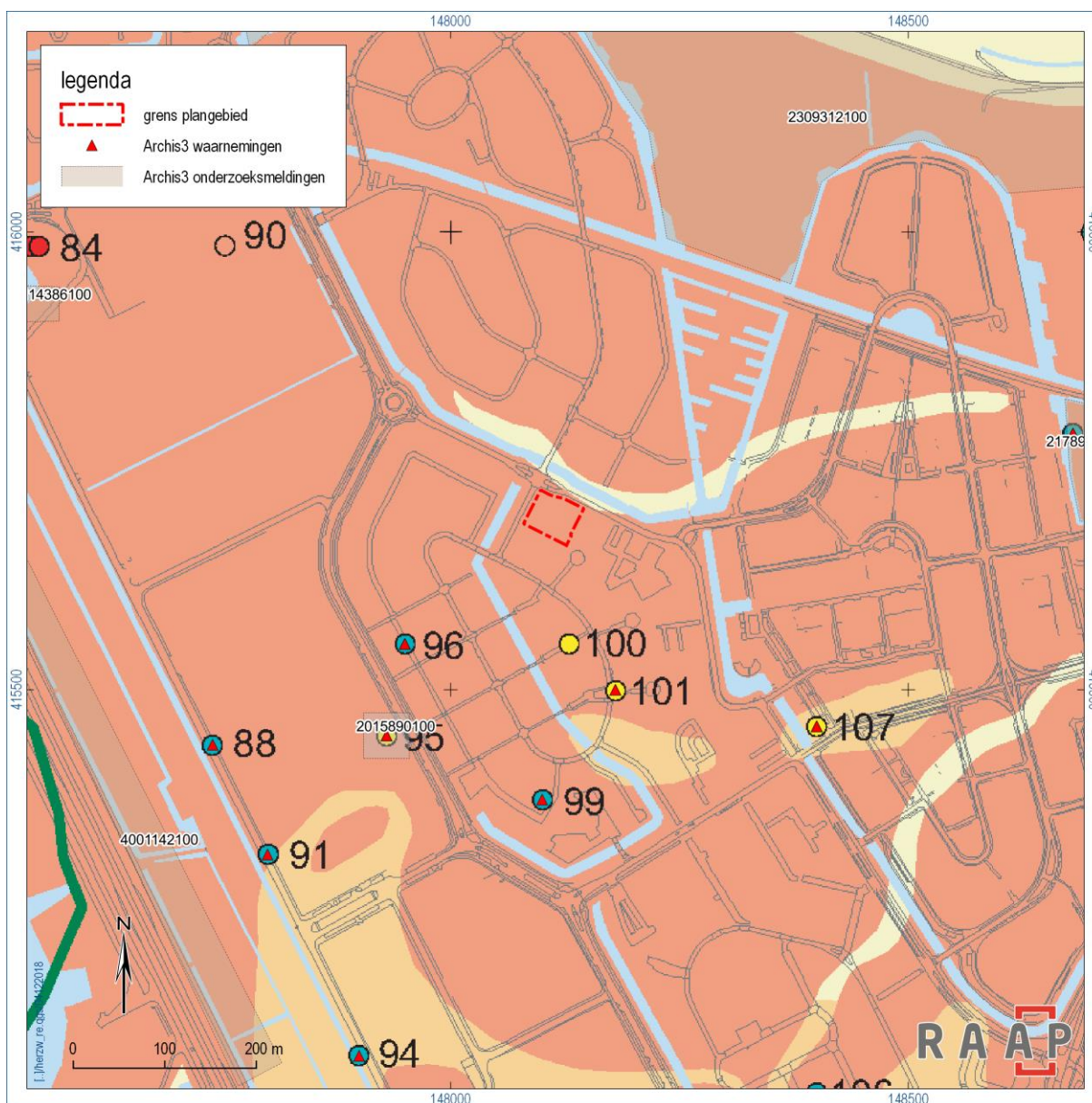
Bestemmingsplan:	dubbelbestemming 'waarde-archeologie 5'
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	hoge archeologische verwachting (roze kleur op figuur 3)

Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Bekende archeologische gegevens

In en rondom het plangebied zijn geen archeologische monumenten bekend. Wel zijn in een zone van circa 150 tot 500 meter ten zuiden van het plangebied meerdere archeologische vindplaatsen bekend (zie figuur 3). Wanneer wordt gekeken naar figuur 2, dan blijkt dat deze vindplaatsen vooral gekoppeld zijn aan de dekzandopduiking die hier ligt en de oeverwal die er tegenaan schurkt. Het betreft hoofdzakelijk vindplaatsen uit het neolithicum tot en met de Romeinse tijd (blauwe en gele bollen op figuur 3). Zo liggen ten zuid westen van het plangebied nederzettingen uit de bronstijd (nr.95), de

ijzertijd (nrs. 96, 100 en 107) en de Romeinse tijd (nrs. 101 en 107). Enkele daarvan zijn onderzocht middels een opgraving. Maar er zijn ook oppervlakte vondsten bekend (nrs. 88 en 99).



Figuur 3. Overzichtskartaat archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied, geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch. De roze kleur duidt op een hoge archeologische verwachting.

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

In de directe omgeving rondom het plangebied zijn in het verleden meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie ook figuur 3). De resultaten daarvan zijn in de onderstaande tabel beschreven.

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies	Opmerking
2114386100	Proefsleuven onderzoek naar een sluis uit de nieuwe tijd. Resultaten niet beschikbaar in Archis3.	400 m ten noordwesten van het plangebied
2178903100	Booronderzoek Empelse Schans. Resultaten niet beschikbaar in Archis3.	Circa 600 m ten oosten van het plangebied
2309312100	Proefsleuven, waarbij de aanwezigheid is vastgesteld van een intacte bodemopbouw, bestaande uit komklei op geërodeerd dekzand. Geen vindplaats.	Langs de Maasdijk (Empelse dijk) ten noorden van het plangebied.
2480328100	Bureauonderzoek. Resultaten niet beschikbaar in Archis3.	Circa 600 m ten noordoosten van het plangebied
4001142100	Uit het booronderzoek is gebleken dat in plangebied Treurenburg sprake is van een dik opgehoogd pakket, met daaronder (kom)klei. Er worden geen archeologische resten verwacht. ⁶	Onderzoek verspreid over verschillende locaties in 's-Hertogenbosch, waarvan één circa 500 m ten westen van het plangebied langs het spoor.

Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Gezien de duidelijke resultaten van de omringende archeologische vindplaatsen en onderzoeken, zijn geen aanvullende gegevens bij een heemkundekring opgevraagd.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.

Uit de kadastrale minuutplan blijkt dat het plangebied begin 19^e eeuw een agrarisch gebruik kende in de polders aangeduid met het toponiem “Schans hoek”.⁷ Schans duidt op de vestingwerken van de linie rond Den Bosch iets verder richting het zuidwesten. Even ten zuiden van het plangebied liep de “polder wetering” die voor de afwatering van het gebied zorgde. Dit gebruik bleef nagenoeg ongewijzigd (zoals ook te zien op de kaartuitsnede uit 1900 op figuur 2), totdat omstreeks 1995 de woonwijk werd aangelegd waar het plangebied tegenwoordig deel van uitmaakt (zie figuur 2).⁸ Tot de aanleg van de woonwijk is er geen reden om verstoring van de bodem door bebouwing te verwachten. En ook de verstorende invloed van de woonwijk is mogelijk beperkt aangezien op topografische kaarten voorafgaande aan de aanleg het maaiveld op circa 3,3 m +NAP is aangeduid en tegenwoordig het maaiveld zich rond 4,3 m +NAP situeert. Er is dus sprake geweest van ophoging, wat logisch is aangezien de woonwijk in de polders van de Maas is aangelegd.

⁶ Verhoeven, 2016.

⁷ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/alle-afbeeldingen/detail/a77bc9ba-94d7-11e5-bc47-bb9b2a18ac6b>

⁸ Topografische kaarten geraadpleegd via <http://www.topotijdreis.nl>.

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Bebouwd en verhard
Hoogteligging maaiveld	Circa 4,3 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	VI (gemiddeld hoogste grondwaterstand 40-80 cm –mv)
Milieutechnische condities	Uit het milieukundig onderzoek blijkt dat zowel de vaste bodem als het grondwater niet noemenswaardig verontreinigd zijn. ⁹
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Volgens de opdrachtgever is de bodem onder de bebouwing vermoedelijk tot 1,5 m –mv verstoord. Daarbuiten is de bodem mogelijk intact.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Uit de KLIC-melding blijkt dat in de noordwesthoek enkele aansluitleidingen liggen naar het pand met nummer 420. De leidingen naar het pand met nummer 420a liggen op de zuidoostgrens van het plangebied. Naar verwachting bevinden deze zich in het opgebrachte pakket.

Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.

2.6 Toekomstige situatie

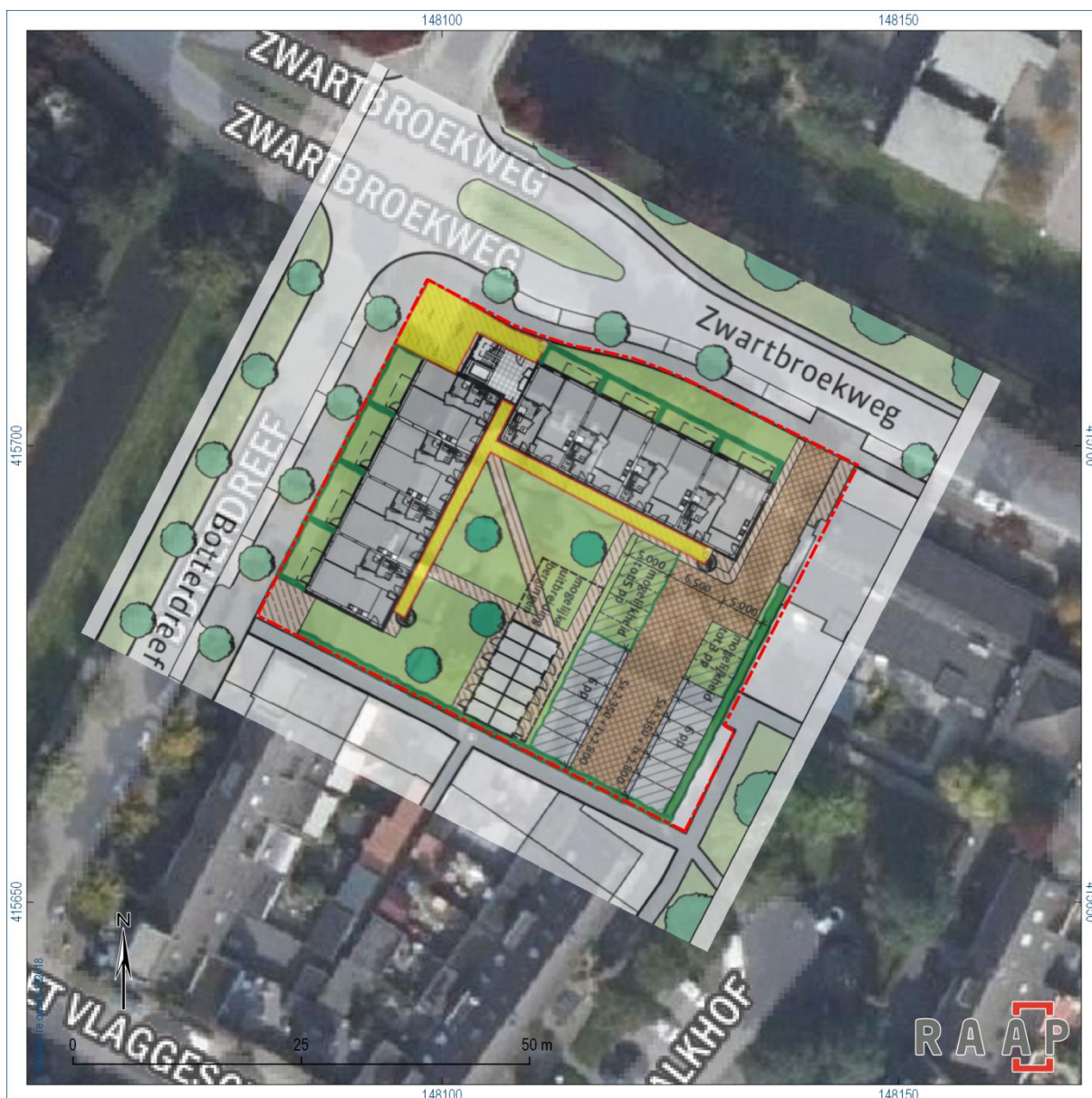
Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	Woningbouw ter hoogte van de bestaande bebouwing. Op het binnenterrein komen parkeerplaatsen, een berging en een infiltratiesysteem (wadi, zie ook verder figuur 4 - bruin gearceerd).
Omvang en diepte	De woningbouw wordt gerealiseerd op het grondplan van de bestaande bebouwing. De berging zal vermoedelijk oppervlakkig gefundeerd worden. De wadi krijgt een vermoedelijke diepte van 3 m –mv en doorsnijdt het gehele oostelijke deel van het plangebied (zie ook verder figuur 4).
Invloed op maaiveld en grondwater	De gemeente eist een bepaalde hoeveelheid waterberging en afvoertijd daarvan. Om dit te realiseren wordt de wadi aangelegd, bestaande uit een infiltratiebuis, ingebed in zand. De wadi doorsnijdt de kleilaag die storend werkt op de infiltratie van regenwateren dient om te voorkomen dat de kruipruimtes onder de nieuwbouw vernatten. ¹⁰
Toekomstig gebruik	Bewoning.

Tabel 6. Samenvatting van de toekomstige situatie.

⁹ Stroom, 2018

¹⁰ Gegevens ontleend aan Spikker, 2018



Figuur 4. Inrichtingsplan. Grijs: bebouwing; grijs gearceerd: parkeerplaats; bruin gearceerd: wadi.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

De dekzandrug ten zuiden van het plangebied die richting het noorden wegduikt vormt een gradiëntzone waarop vindplaatsen van jager-verzamelaars te verwachten zijn. Maar omdat in het plangebied het dekzand zo diep ligt (naar verwachting 4 m –mv) ten opzichte van de 150 meter zuidelijker gelegen dekzandrug, is waarschijnlijk geen sprake van een gradiëntzone in het plangebied.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied ligt op een oeverwalachtige vlakte. Oeverwallen vormen in het rivierengebied de geschikte bewoningslocaties. Direct ten zuiden van het plangebied ligt echter ook een dekzandrug die mogelijk een beter alternatief vormde. De meeste bekende vindplaatsen in de omgeving zijn ook hieraan gekoppeld. Op basis hiervan wordt aan de oeverafzettingen in het plangebied een middelhoge verwachting voor vindplaatsen van landbouwers toegekend. Gezien de bekende vindplaatsen in de omgeving geldt dit voor de periode neolithicum t/m de middeleeuwen. Uit de nieuwe tijd worden geen vindplaatsen verwacht. In die tijd behoorde het plangebied tot de natte komgronden.

De afdekking met komafzettingen zal tot een goede conservering hebben geleid. Dit betekent ook dat resten niet direct vanaf het maaiveld te verwachten zijn, maar op enige diepte liggen. Bovendien is in het plangebied sprake van een circa 1 tot 1,5 meter dik opgebracht zanddek.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd op 6 december 2018 en had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus.

In het plangebied zijn 4 handmatige grondboringen zo optimaal mogelijk verspreid geplaatst (figuur 5), rekening houdend met aanwezige bebouwing en kabels en leidingen. Er is geboord tot maximaal 350 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm) en een gutsboor (3 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah2, zie bijlage 3) en met behulp van meetlinten ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van het AHN.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Op basis van het bureauonderzoek werd onder een zanddek een pakket (kom)klei verwacht, op circa 4 meter diepte overgaand in dekzand. Deze verwachting is maar deels bevestigd, want dekzand is niet aangeboord. Het opgebrachte zanddek is inderdaad aangetroffen. Dit was grijsgeel van kleur en 130 tot 150 cm dik. In boring 4, in het noorden van het plangebied, was het opgebrachte dek dunner (100 cm) en bestond uit een sterk gevlekt mengsel van zand- en kleibrokken. Daaronder werd de klei egaler van kleur, maar was nog steeds enigszins heterogeen qua lithologie (klei met kleine zandbrokjes). Mogelijk is hier sprake overslagafzettingen, zoals die op basis van de landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente in het noorden van het plangebied ook worden verwacht.

Onder het opgebrachte dek (en de mogelijke overslagafzettingen) bevond zich een pakket donker groengrijze, zwak humeuze, siltige komklei, die als begraven A-horizont is geïnterpreteerd. De groene kleur is ontstaan doordat de bodem door het afdekkende pakket van de buitenlucht afgesloten is geraakt en daardoor is gereduceerd. In de klei zijn kleine kalkconcreties en plantenresten herkend. Naar beneden toe werd de klei geleidelijk lichter van kleur en bevatte steeds minder humus: C-horizont. De groenblauw grijze kleur bleef echter aanwezig. Grondsporen kunnen daardoor onleesbaar zijn.

De dikte van de (kom)klei bedroeg in het zuiden (boring 1) ruim 40 cm en nam richting het noorden in dikte toe (circa 100 cm in boring 2). In de meest noordelijke boring (4) is de dikte van de klei niet vastgesteld, omdat de klei als gevolg van de voorbij droge zomer zo stug was dat de boring moest worden gestaakt. Vermoedelijk is de kleilaag hier nog dikker, zeker wanneer de diepe milieukundige boring in acht wordt genomen, waar de klei 250 cm dik is.¹¹

¹¹ Van der Stroom, 2018; boring 1.

De klei gaat aan de onderzijde via een dunne zandige kleilaag over in licht grijs, zwak siltig matig fijn zand. De diepte hiervan varieert van 200 cm –mv in boring 1 tot 255 cm –mv in boring 2 en waarschijnlijk nog dieper richting het noorden. Op basis van het bureauonderzoek was de verwachting dat het hier om dekzand zou gaan, maar de slechte sortering van het sediment, het scherpe zand en de bijmenging met verweerbare mineraaltjes duiden op een fluviatiele herkomst. Het zand is daarom geïnterpreteerd als beddingafzettingen, vermoedelijk behorend bij de fossiele geul direct ten noorden van het plangebied. Dit verklaart ook waarom het zand richting het noorden wegduikt, omdat daar de restgeul te verwachten is. Het veen dat hier bij het milieuonderzoek is aangetroffen moet daarom waarschijnlijk gezien worden als verlandingsafzettingen.



Figuur 5. Boorpuntenkaart.

3.2.2 Archeologische relevantie

In het plangebied is sprake van beddingafzettingen die wegduiken richting de fossiele geul ten noorden van het plangebied. Naar boven toe gaan de beddingafzettingen via een dunne laag oeverachtige afzettingen over in een pakket komklei. Er zijn geen stilstandsfasen herkend in de afzettingen, behalve in de top van de komklei. De top daarvan is met humus aangerijkt, wat duidt op een A-horizont die aan het maaiveld heeft gelegen. De kleiige sedimenten, de donkere kleur en de plantenresten duiden echter op een relatief nat milieu. Dit wordt ook bevestigd door de vele roestvlekken, ontstaan door (periodiek) hoge grondwaterstanden. Aangezien in de beddingafzettingen geen bodemvorming is vastgesteld, kan geconcludeerd worden dat deze afzettingen nooit langdurig aan het maaiveld hebben gelegen. Er is zodoende sprake van een geleidelijke, doch continue transitie van een milieu met actief stromend water (bedding) naar een milieu waarin bij hoogwater klei werd afgezet (komgebied). De plantenresten in de klei wijzen op moerassige omstandigheden. Ondanks de beddingafzettingen, wordt het gebied op basis van de bodemkundige kenmerken daarom als te nat beschouwd voor bewoning.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat de bodem in het plangebied bestaat uit beddingafzettingen die naar boven toe geleidelijk overgaan in komklei die onder moerassige omstandigheden zijn afgezet. Dit heeft vermoedelijk te maken met verlanding van de fossiele geul direct ten noorden van het plangebied. Er zijn geen stilstandsfasen herkend in de afzettingen, behalve in de top van de komklei die op basis van de donkere kleur (humus), de roestvlekken en de plantenresten als te nat wordt beschouwd voor bewoning. In de rivierafzettingen worden daarom geen archeologische resten meer verwacht. Bovendien heeft als gevolg van het opgebrachte zanddek sterke verblauwing van de onderliggende klei plaatsgevonden, een proces dat de leesbaarheid van grondsporen sterk aantast.

Dekzand is binnen 350 cm –mv niet aangetroffen, maar het is niet uit te sluiten dat dit dieper nog intact aanwezig is. Aangezien slechts 150 meter ten zuiden van het plangebied het dekzand echter al aan het maaiveld ligt, kan verondersteld worden dat het plangebied tot de lagere delen van het dekzandlandschap behoorde en waarschijnlijk toch niet tot een gradiëntzone. Op basis van deze aanname worden in het dekzand ter hoogte van het plangebied geen archeologische resten verwacht.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten meer verwacht worden. RAAP ziet vanuit archeologisch oogpunt daarom geen verdere restricties ten aanzien van de verdere planuitvoering.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente 's-Hertogenbosch, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.

Spikker, B., 2018. Infiltratie advies appartementen complex 20 woningen aan de Zwartbroekweg te Den Bosch. Koops & Romeijn grondmechanica, Velp.

Stroom, J.B.P. van der, 2018. Verkennend bodemonderzoek Zwartbroekweg 420 te 's-Hertogenbosch. Rapportnummer 17016. NIPA milieutechniek b.v., Oss.

Verhoeven, M.P.F., 2016. Plangebieden Empel-Maasakkers, De Brand en Treurenburg, gemeente 's-Hertogenbosch; archeologisch onderzoek: een bureau- en verkennend booronderzoek. RAAP-rapport 3173. Weesp.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).	7
Figuur 2. Relevante kaartuitsneden voor het plangebied (rood) en omgeving.	9
Figuur 3. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied, geprojecteerd op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente 's-Hertogenbosch. De roze kleur duidt op een hoge archeologische verwachting.	10
Figuur 4. Inrichtingsplan. Grijs: bebouwing; grijs gearceerd: parkeerplaats; bruin gearceerd: wadi.	13
Figuur 5. Boorpuntenkaart.	16

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	6
Tabel 2. Overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	8
Tabel 3. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	9
Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	11
Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	12
Tabel 6. Samenvatting van de toekomstige situatie.	12

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden			
Tijdperk			Datering
Recente tijd			
Nieuwe tijd		C	1945
		B	1850
		A	1650
Middeleeuwen		Laat B	1500
		Laat A	1250
	Vroeg		1050
		D: Ottoonse tijd	900
		C: Karolingische tijd	725
		B: Merovingische tijd	525
		A: Volksverhuizingstijd	450
Romeinse tijd		Laat	270
		Midden	70 na Chr.
		Vroeg	15 voor Chr.
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

label1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

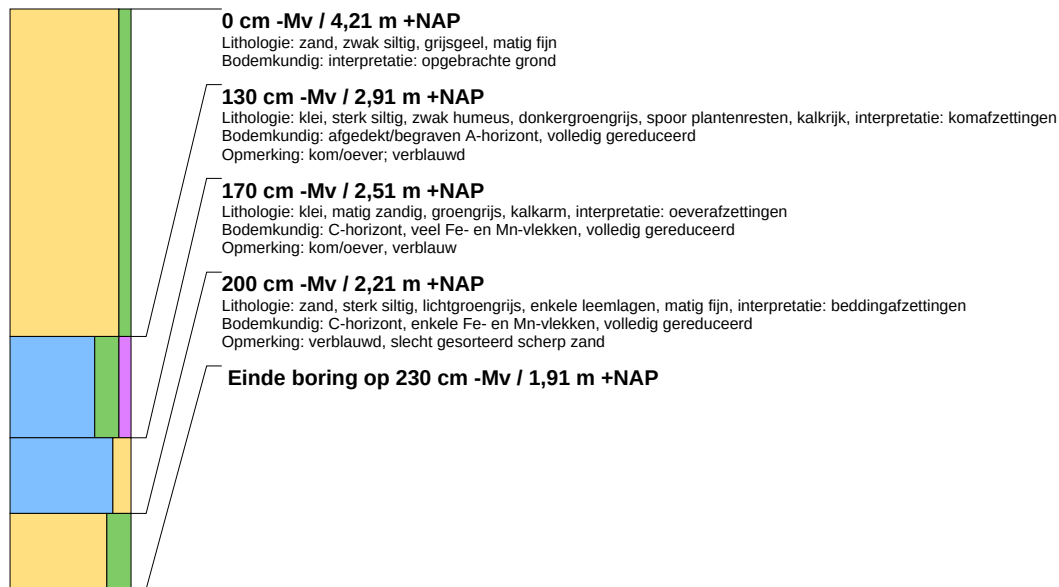
Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van Nederland	x				
Geologische kaart van Nederland	x				
Geomorfologische kaart van Nederland	x				
Gedetailleerde bodemkaarten				x	
DINO	x				
Gegevens milieukundig bodemonderzoek	x				
Actueel Hoogtebestand Nederland	x				
Lucht- en satellietfoto's	x				
Topografische kaart van Nederland	x				
Oud(st)e kadasterkaarten	x				
Historische kaarten van Nederland	x				
Beeldmateriaal bouwhistorie				x	
Archeologische en cultuur-historische rapportages	x				
Archieven (RAAP)	x				
Eigenaar en gebruiker	x				
AMK	x				
ARCHIS	x				
CHW		x			
Literatuur (arch./aardwet.)				x	
Gebiedsgerichte specialisten		x			Overleg met gemeente archeoloog
Amateurarcheologen				x	
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	x				
Archeologisch depot				x	

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Let wel, het onderzoek betrof een verkennend booronderzoek en had ook niet tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren.

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

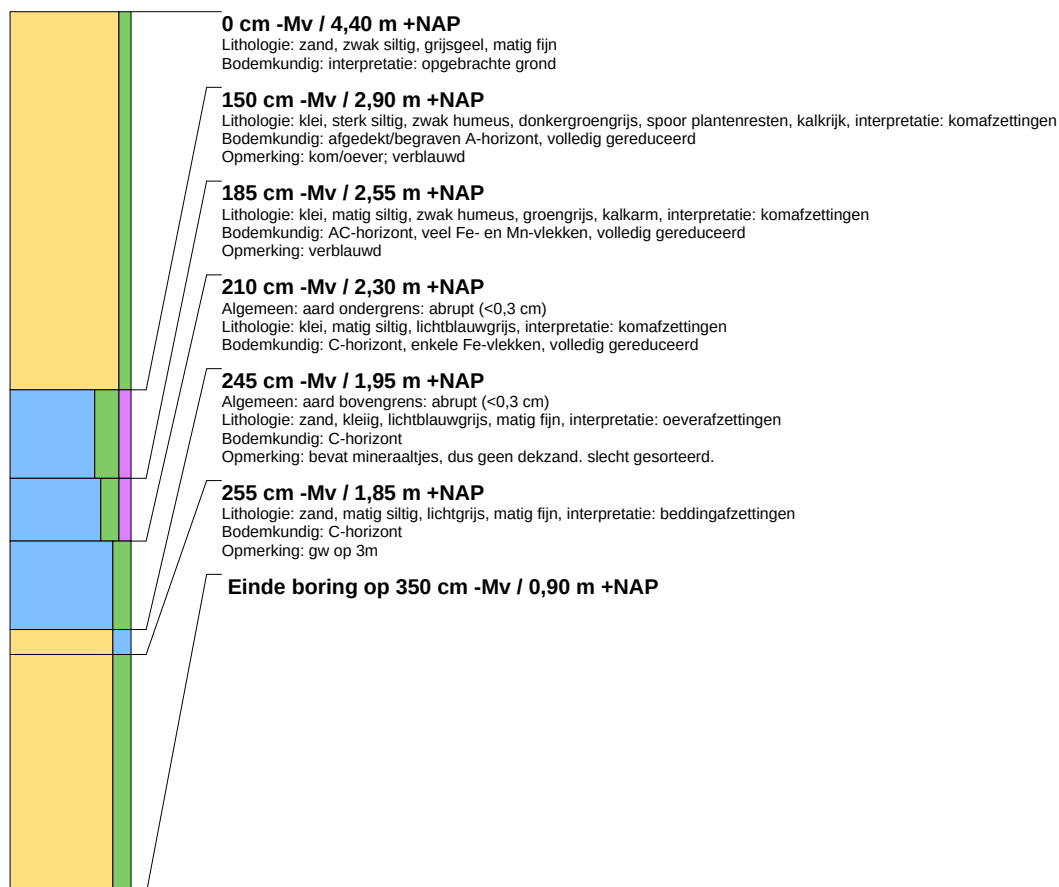
boring: HERZW-1

beschrijver: RE, datum: 6-12-2018, X: 148.107, Y: 415.674, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,21, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Empel, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: HERZW-2

beschrijver: RE, datum: 6-12-2018, X: 148.199, Y: 415.689, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Empel, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: HERZW-3

beschrijver: RE, datum: 6-12-2018, X: 148.127, Y: 415.677, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Empel, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: RAAP Zuid



boring: HERZW-4

beschrijver: RE, datum: 6-12-2018, X: 148.138, Y: 415.698, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 4,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: s-Hertogenbosch, plaatsnaam: Empel, opdrachtgever: Gemeente s-Hertogenbosch, uitvoerder: RAAP Zuid

