



RAAP-RAPPORT 5467

Plangebied Rijnwijk Arnhem te Arnhem

Gemeente Arnhem

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend
veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Rijnwijk Arnhem te Arnhem, gemeente Arnhem; archeologisch
vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Versie: 25-10-2021

Auteurs: F. Berghuis, MA & G. Zielman, MA

Projectcode: ARWR2

Bestandsnaam: RAAPrap_5467_ARWR2_

Autorisatie: ir. E.H. Boshoven

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., 2021

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.

Er is geen verklaring ontvangen van het bevoegd gezag omtrent goed- of afkeuring van het rapport.

Samenvatting

In opdracht van BPD B.V. heeft RAAP in september 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) voor het plangebied Rijnwijk Arnhem in de gemeente Arnhem.

Het veldonderzoek (verkenkende fase) had als doel de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in kaart te brengen evenals eventuele bodemverstoringen.

Tijdens het veldonderzoek 13 boringen in twee noordoost, zuidwest georiënteerde raaien uitgevoerd met in elke raai een afstand tussen de boringen van zo'n 25 a 30 m.

In overeenstemming met het bureauonderzoek is in het plangebied sprake van een metersdik ophogingspakket. Het gaat om een ophogingspakket dat op basis van historische kaarten grotendeels in de periode 1900-1908 is gevormd. De totale dikte daarvan varieerde in de boringen tussen 2,4 m – mv tot 3,4 m –mv. Daaronder bestaat de bodem tot de einddiepte van de boringen (5 m –mv) uit rivierafzettingen. Het gaat veelal om oever- op beddingafzettingen (kronkelwaardafzettingen) van de Rijn. In het noorden van het plangebied is een restgeul herkend. Al deze Rijnafzettingen zijn op basis van het historisch kaartmateriaal in de periode 16^e/17^e eeuw gevormd.

De archeologische verwachting ten aanzien van archeologische vindplaatsen ouder dan de 20^e eeuw kan naar laag worden bijgesteld. In de restgeulvulling in het noorden van het plangebied kunnen resten van waterbouwkundige structuren zoals kribben, bruggen of dammen en worden scheepsresten niet uitgesloten. In het hogere liggende oeverafzetting langs de rivier kan nog gedacht worden aan de aanwezigheid van resten van baksteenindustrie.

De archeologische verwachting ten aanzien van resten uit de 20^e eeuw kan op basis van het onderzoek niet getoetst worden met dit booronderzoek, aangezien geen duidelijk onderscheid bestaat tussen een “recente verstoring” en een oudere “verstoring” (bijvoorbeeld een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog of resten van het slachthuis op deze locatie).

Op basis van deze resultaten is aanbevolen om tijdens grootschalige civieltechnische ontgravingen die dieper reiken dan het ophogingspakket een opgraving-variant archeologische begeleiding uit te voeren. Aangezien de verwachte archeologische vindplaatsen uit de periode 16^e t/m 19^e eeuw relatief klein zijn, zijn ze niet effectief op te sporen door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Daarnaast geldt voor heel het plangebied de aanbeveling om een cultuurhistorische inventarisatie (quickscan) uit te voeren. Een dergelijk onderzoek dient om meer zicht te krijgen in op de aanwezige archeologische- en (bouw)historische waarden in het gebied uit de vroege 20^e eeuw.

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

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Toekomstige situatie	6
1.3 Administratieve gegevens	7
1.4 Doel- en vraagstelling	7
2 Archeologische verwachting	9
3 Veldonderzoek	11
3.1 Methode	11
3.2 Resultaten	11
3.3 Nadere interpretatie	16
3.4 Archeologische relevantie	17
4 Conclusies en advies	19
4.1 Conclusie	19
4.2 Advies	19
4.3 Tot slot	20
Literatuur	21
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	22

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van BPD B.V. heeft RAAP in september 2021 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Rijnwijk te Arnhem in de gemeente Arnhem (figuur 1). Het plangebied wordt ontwikkeld tot verblijfsgebied met wonen, werken en voorzieningen.

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

In 2019 is voor onderhavig plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd¹ dat op basis van de verzamelde gegevens resulteerde in een gespecificeerde archeologische verwachting (zie verder hoofdstuk 2). Het verkennende booronderzoek betreft een vervolg op dit onderzoek.

Juridisch en 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 beleidskaart van de gemeente Arnhem ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 40 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan 'Groot Rijnwijk' (NL.IMRO.0202.800-0301). Gelet op de omvang en aard van de werkzaamheden is een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is verplicht conform het vigerend beleid.

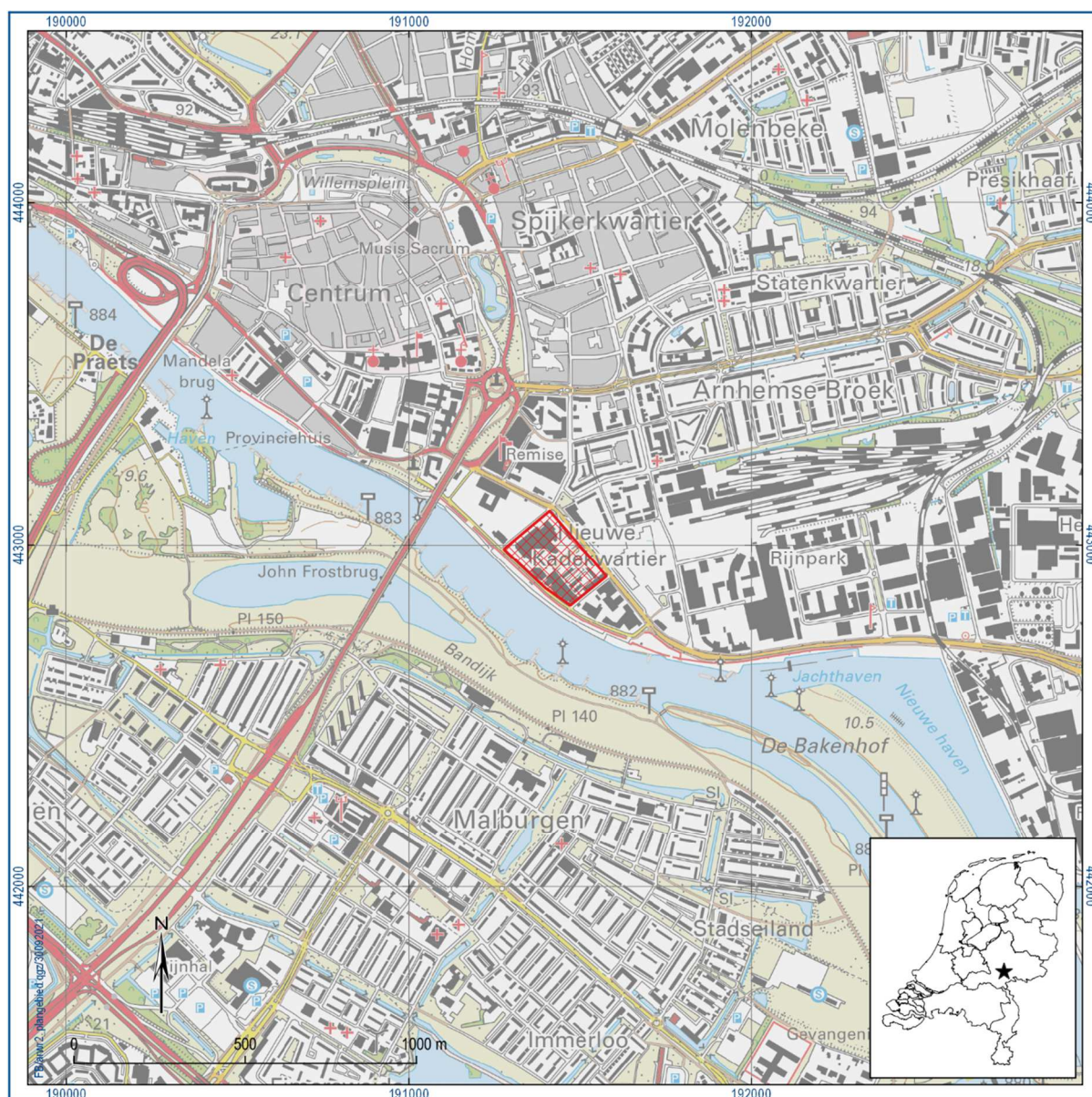
Kwaliteitsborging

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.

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

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

¹ Hendriksen, 2019.



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

1.2 Toekomstige situatie

Sinds het bureauonderzoek in 2019 zijn de plannen voor het gebied verder ontwikkeld. In bijlage 2 is een voorlopige tekening opgenomen, waar onder andere ontgravingsdieptes zijn opgenomen. Voor zover nu bekend is, worden alle bebouwingblokken en woningen worden gefundeerd op palen. Daarnaast hebben de blokken in het zuidelijke deel van het plangebied een half verdiepte kelder, ca. 2,5 m onder huidige maaiveld (in bijlage 2 rood omkaderd).

1.3 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek)
Opdrachtgever	BPD B.V.
Bevoegde overheid	Gemeente Arnhem
Plaats	Arnhem
Gemeente	Arnhem
Provincie	Gelderland
Centrumcoördinaten (X/Y)	191.388 / 443.003
Toponiem	Rijnwijk
Kadastrale gegevens	Arnhem sectie D: 3664; 3968; 3969; 4214; 4215; 4287-4289; 4292; 4309; 4310; 4790; 4792-4794; 4928-4931; 5001-5004; 5007; 5008; 5035; 5036; 5095; 5096; 5201-5203; 5247; 5639; 5713 en 5714.
Oppervlakte plangebied	4 hectare
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied onderzocht.
Onderzoekperiode	September 2021
Uitvoerder	RAAP regio Oost te Zutphen
Projectleider	G. Zielman MA
Projectmedewerker	F. Berghuis MA
RAAP-projectcode	ARWR2
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	5115671100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.4 Doel- en vraagstelling

Het inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase) heeft als doel de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in kaart te brengen, evenals eventuele bodemverstoringen. Het onderzoek heeft niet tot doel eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Dit neemt niet weg dat er archeologische resten kunnen worden aangetroffen tijdens het veldwerk.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Komt de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in het plangebied overeen met hetgeen op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting verwacht werd?
- 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?
- Zijn er aanwijzingen voor (grotere) archeologische nederzettingen?

- Kan het archeologisch relevante niveau gewaardeerd worden? Zo ja, wat is de waardering en zo nee, welke informatie is nodig om tot een waardering te komen?

Algemeen

- 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 verwachte resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Archeologische verwachting

Het uitgevoerde bureauonderzoek resulteerde in een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.² Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten. De onderstaande tekst is integraal overgenomen uit het bureauonderzoek.

Aard en ouderdom

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.

Het plangebied heeft onder invloed gestaan van twee meandergordels: de Malburgse meandergordel (actief tussen 100 v.Chr. en 603 n.Chr) en de Nederrijn (actief tussen 500 v.Chr. en het heden). Deze stroomgordels hebben vermoedelijk gezorgd voor erosie van het oppervlak uit de periode voordat deze actief waren, waardoor er een lage verwachting bestaat voor archeologische resten uit het paleolithicum tot en met de midden ijzertijd.

Landbouwers/industrialisatie

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 bevindt zich op de noordelijke oeverwal en in de uiterwaarden van de Oude Rijn. De oeverwallen zijn ontstaan door de Malburgse meandergordel en de Nederrijn, die vanaf 500 v.Chr. actief sediment hebben afgezet in het plangebied. Op de hoger gelegen delen, zoals de oeverwal, worden archeologische resten vanaf de midden ijzertijd tot en met de nieuwe tijd verwacht in de vorm van nederzettingen en akker- of landbouwgebieden. Dergelijke vindplaatsen zijn over het algemeen 2000 m² in omvang en kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag met een vondstspreading van aardewerk, metaal en botmateriaal en grondsporen. Daarnaast kunnen scheepswrakken aangetroffen worden uit deze periode, onder de ophogingslagen.

Op het Coberco-terrein ten westen van het plangebied werden in 2019 proefsleuven gegraven en boringen gezet. Hieruit bleek dat het oostelijk deel van het terrein vanaf 11,3 m +NAP is opgehoogd. Daaronder waren schone oever- of uiterwaardpakketten aanwezig. In het plangebied kunnen dus

² Hendriksen, 2019.

soortgelijke ophogingslagen vanaf circa 11,3 m +NAP verwacht, wat neerkomt op een diepte variërend van 1,9 tot 3 m onder het maaiveld.

Vanaf de 19e eeuw is het gebied rondom het plangebied opgehoogd en in gebruik genomen als industrie- en woongebied. Derhalve kunnen binnen het plangebied ophogings- en stortlagen en funderingen van industrie en woningen verwacht worden die dateren vanaf de 19e eeuw. De ophogings-, stortlagen en funderingen worden binnen het gehele plangebied verwacht en hebben daarmee een omvang van maximaal 4 hectare. Deze lagen en funderingen kenmerken zich door een spreiding van vondstmateriaal en oude funderingen in de vorm van baksteen of beton.

Tweede Wereldoorlog

Gedurende de Tweede Wereldoorlog zijn binnen het plangebied loopgraven aangelegd, bommen ingeslagen en is mogelijk een vliegtuig in of in de directe omgeving van het plangebied gecrasht. Derhalve kunnen resten van de Tweede Wereldoorlog verwacht worden binnen het plangebied in de vorm van grondsporen, resten van gesprongen en niet gesprongen munitie en vliegtuigonderdelen.

(Diepte)ligging

Het plangebied kenmerkt zich door een gestapeld landschap waarin meerdere archeologische niveaus voorkomen. Vanaf het maaiveld kunnen resten aanwezig zijn uit de Tweede Wereldoorlog, funderingen van industrie en woningen en ophogingslagen vanaf de 19e eeuw. Op een dieper niveau, onder de 19e eeuwse ophogingslagen die vermoedelijk circa 1,9 tot 3 meter dik zijn, kunnen resten uit de ijzertijd tot nieuwe tijd B aangetroffen worden.

Fysieke kwaliteit

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten aanwezig zijn is mogelijk sprake van een goede conservering van de archeologische resten. Vanwege het jonge afdekkende pakket is het prehistorische loopvlak in het plangebied geconserveerd. Eventuele archeologische resten zijn zodoende goed beschermd (bijvoorbeeld tegen recente diepe bodembewerking) en kennen naar verwachting een hoge gaafheid. De resten die vanaf het maaiveld verwacht worden kunnen door recente bodem verstorende activiteiten verstoord zijn.

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 het bureauonderzoek.³

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 28 en 29 september 2021. De boringen zijn in samenwerking met de firma Bodac die de OOO detectie verzorgde en met de firma Ortageo die de boringen verrichte. Het verkennend veldonderzoek 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.

Vanwege de aanwezigheid van bebouwing en de aanwezigheid van een opgevolde riviergeul in de ondergrond is afgeweken van een standaard boorgrid van 40x50 m. In plaats hiervan zijn 13 boringen in twee noordoost, zuidwest georiënteerde raaien uitgevoerd met in elke raai een afstand tussen de boringen van zo'n 25 a 30 m (figuur 2). De boringen zijn, in verband met de aanwezigheid van bebouwing, kabels- en leidingen en door Bodac gemeten ferromagnetische verstoringen binnen de raaien op onregelmatige afstanden en niet meer geheel in één raai geplaatst.

Er is geboord tot maximaal 5 m -mv met diverse boortypen. Het boortype en de diameter van de boringen varieerden al naar gelang van de aard en samenstelling van de ondergrond. In het Plan van Aanpak waren (door met name voor puinrijke ophogingslagen) boringen d.m.v. een mechanische avegaarboor voorzien, maar in de praktijk bleek het mogelijk om 12 van de 13 boringen volledig handmatig uit te voeren.

Om door droge, zandige ophogingslagen heen te boren is een riversideboor gebruikt, voor de rivierafzettingen een edelmanboor en waar mogelijk een gutsboor (diameter 3 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3) en met behulp van een RTK-GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van een RTK-GPS. De boorbeschrijvingen zijn te vinden in

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Het terrein is voor het overgrote deel verhard en bebouwd en voor het overige deel begroeid, zodat het niet mogelijk was om een oppervlaktekartering uit te voeren.

³ Hendriksen, 2019.

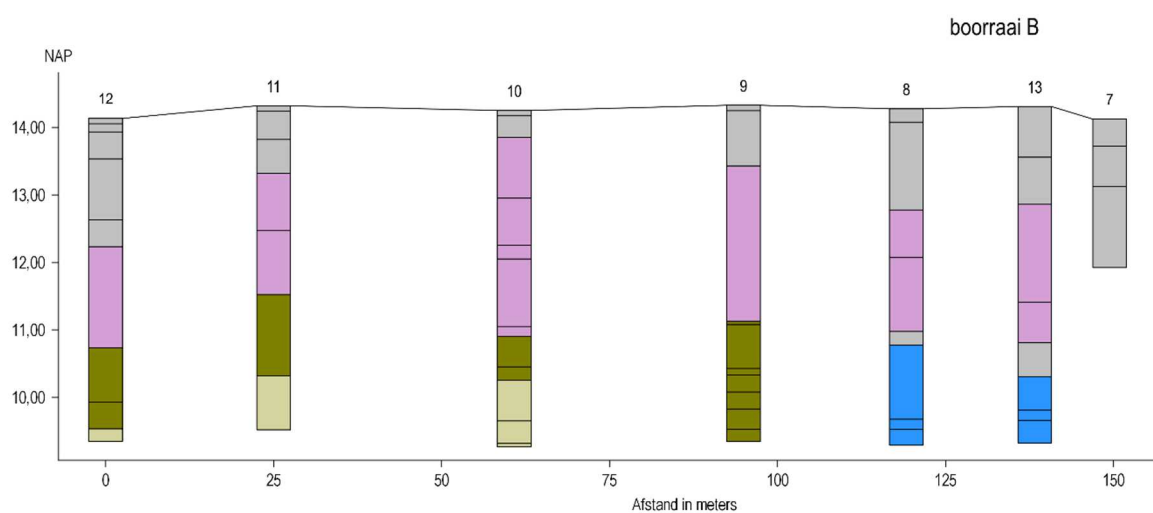
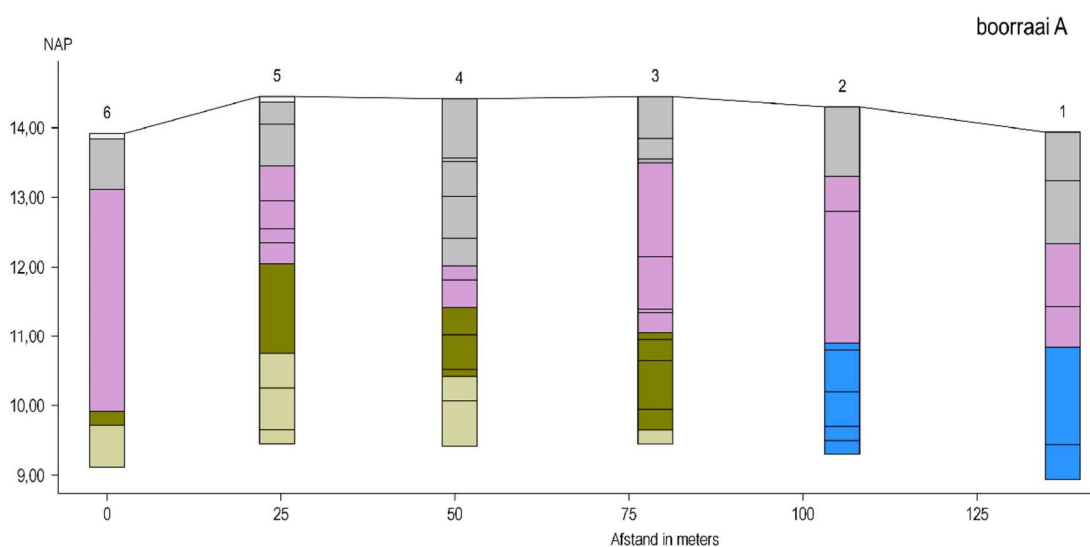
3.2.2 Geologie en bodem

In overeenstemming met het bureauonderzoek is in het plangebied sprake van een metersdik ophogingspakket. De totale dikte daarvan varieerde in de boringen tussen 2,4 m –mv tot 3,4 m –mv (zie figuur 2). Binnen het ophogingspakket zijn een recent geroerd c.q. opgebrachte pakket en een oudere ophogingslaag onderscheiden. Het recent geroerde c.q. opgebrachte pakket bestaat uit verharding (veelal klinkers), enkele decimeters zandlaag (vlijlaag) met daaronder donkergrijs of donkerbruin zand met recente insluitsels zoals betonpuin, baksteenpuin en recent vensterglas. Dit pakket reikte veelal tot 0,8 a 1,0 m –mv. In boring 4 kwamen echter tot 2,4 m –mv lagen met veel puin voor, evenals in boring 7 (> 2,2 –mv) die als lokale verstoringen kunnen worden gekenmerkt. De genoemde ophogingslaag bestaat uit homogeen pakket witgrijs tot lichtbruingrijs, zwak siltig en slecht gesorteerd, grof zand met veel grind.

De top van de natuurlijke ondergrond die onder deze ophoging ligt, bestaat uit rivierklei. De rivierafzettingen zijn zonder uitzondering kalkrijk (ongerijpt). In het centrale en zuidelijke deel van het gebied gaat het om grijsbruine, sterk siltige klei met ijzervlekken, waarin soms schelpresten voorkomen (oeverafzettingen). Verder naar het noordoosten zijn deze afzettingen meer gelaagd (klei- en zandlagen). De zandondergrond bestaat uit licht(bruin)grijs, sterk siltig, matig grof zand (beddingzand). De top van dit zand is alleen in het zuiden waargenomen (op ca. 10,5 m +NAP).

In het noordoosten (boringen 1, 2, 8 en 13) is echter sprake van slappe, geheel gereduceerde, grijze tot donkergrijze, sterk siltige klei (geulafzettingen). Binnen 5 -mv (de maximale boordiepte) is geen vaste zandondergrond gevonden. Deze geulafzettingen rusten op lichtbruingrijze klei met ijzervlekken (boringen 2 en 13) die eveneens als geulafzettingen zijn geïnterpreteerd.

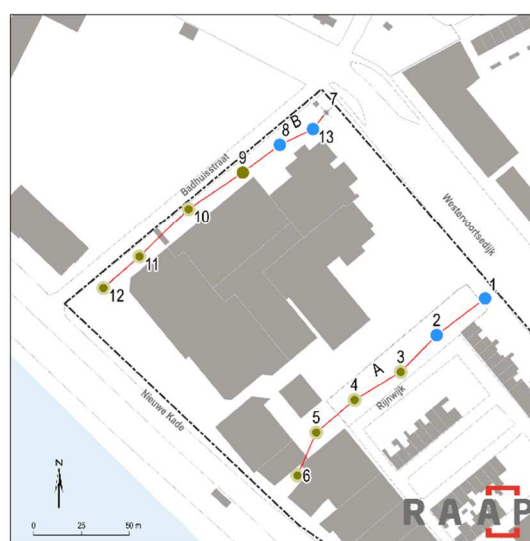
Een nadere interpretatie op basis van historisch kaartmateriaal en eerder uitgevoerd onderzoek is opgenomen in § 3.3.



legenda

laaginterpretatie

- recent geroerd of opgebracht
- ophogingslaag
- oeverafzettingen
- geulafzettingen
- beddingafzettingen





Figuur 2. De resultaten van het verkennend booronderzoek. Figuur 3. Boring 11: aan de basis van een antropogeen pakket gaat het profiel vanaf 2,8 m -mv (foto rechts, linksboven) over naar lichtbruine, sterk siltige klei (oeverafzettingen). Vanaf 4,0 m -mv (zichtbaar in de guts) is sprake van zeer grof zand met een enkele kleilaag (beddingafzettingen)



Figuur 4. Boring 8 met slappe, geheel gereduceerde, grijze tot donkergrijze, sterk siltige klei (geulafzettingen).

3.2.3 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn afgezien van puinbrokjes in boring 1 en 13 (restgeul) geen archeologische indicatoren aangetroffen. Let wel, het onderzoek betrof een verkennend booronderzoek en had niet tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren.

3.3 Nadere interpretatie

Rivierafzettingen

In vier boringen in het noorden van het plangebied is een restgeul herkend (boring 1, 2, 8 en 13 (figuur 2)). Bij archeologisch proefsleuvenonderzoek direct ten noordwesten van het plangebied (Coberco-terrein) zijn in de noordoosthoek van dit terrein eveneens aanwijzingen voor een restgeul gevonden. In de boringen waarin geen restgeulafzettingen zijn herkend gaat het om oever- op beddingafzettingen. Aangezien de oeverafzettingen telkens kalkrijk zijn (niet gerijpt) hebben deze niet lang aan het oppervlak gelegen. De oeverafzettingen zijn dus in korte tijd gevormd.

Zowel de resultaten van het proefsleuvenonderzoek op het Coberco-terrein als die van het onderhavige booronderzoek komen goed overeen met de kaart van Jacob van Deventer (figuur 5). Daarop is te zien dat direct ten zuiden van de Westervoortsedijk een Rijnloop ligt. Op een kaart van Van Geelkerken en jongere kaarten is deze geul niet getekend, maar slechts de Rijn, die ongeveer de huidige loop van de rivier heeft. De kaart Van Deventer correspondeert dus met tot dusverre uitgevoerd archeologische onderzoek. Blijkbaar heeft Van Deventer de situatie in het plangebied juist afgebeeld en heeft de rivier zijn loop in de periode eind 16e - 17e eeuw naar het zuiden toe verlegd, waarbij in het noorden van het plangebied een strang achterbleef die in deze periode is dichtgeslibd.



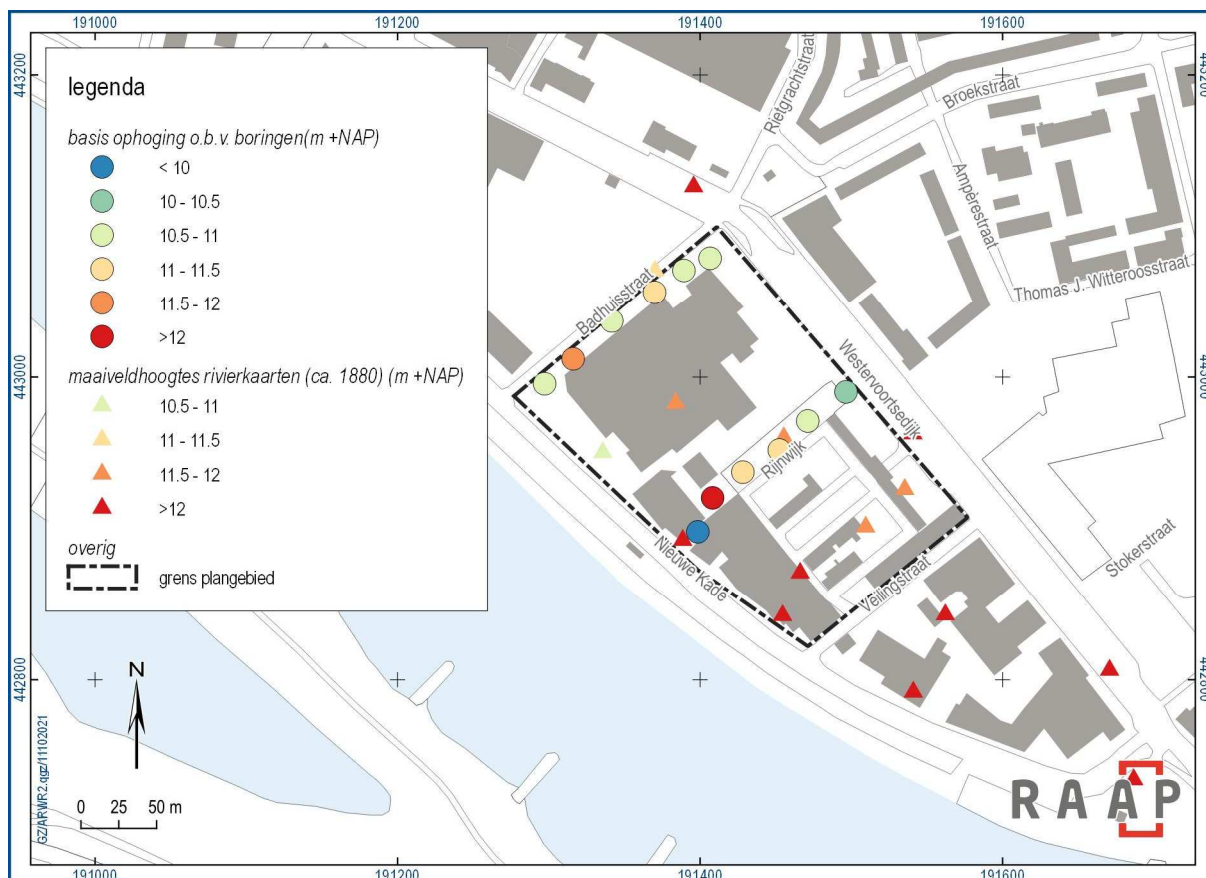
Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op twee historische kaarten. Op de kaart van Van Geelkercken zijn percelen aangegeven die tot het Catherinagasthuis behoren. Het plangebied valt binnen 'Den Panoven', waar geen bebouwing is aangegeven.

Ophogingspakket

Het dikke homogene pakket witgrijs tot lichtbruingrijs, zwak siltig en slecht gesorteerd, grof zand met veel grind is afgaand is geïnterpreteerd als de eerste ophoging, die de uiterwaard op te hogen en de nieuwbouw te vrijwaren van overstromingen van de Rijn.

Op grond van historische kaarten die zijn geraadpleegd tijdens het bureauonderzoek is deze ophoging in de periode 1900-1908 is aangebracht.⁴ De basis van de ophoging komt, zoals die in de boringen is waargenomen, goed overeen met 19^e eeuwse rivierkaarten met maaiveldhoogtes (figuur 6).

Gelet op de samenstelling en het feit dat het zand kalkloos is, is de herkomst van het opgebrachte zand mogelijk de stuwwal van zuidelijke Veluwe.⁵



Figuur 6. Hoogteligging (m + NAP) van de basis van de ophogingspakket in vergelijking met maaiveldhoogtes uit ca. 1880 (Rivierkaarten eerste herziening, serie 2: blad no. 4 Westervoort (1877) en blad 5 Arnhem (1881). Bron: https://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/geodata/dmc/rivierkaart/geogegevens/eerste_herziening/Serie_2.

3.4 Archeologische relevantie

De archeologische verwachting in dit gebied is hoofdzakelijk afhankelijk van het type en de ouderdom van de aanwezige afzettingen. In dit geval gaat het met name om oever- op komafzettingen (kronkelwaard). Aangezien de oeverafzettingen telkens kalkrijk zijn (niet gerijpt) lag het plangebied, voordat het vanaf ca. 1900 werd getransformeerd in een industrie en woongebied, in relatief jonge kronkelwaardafzettingen. Op grond hiervan, alsmede op grond van historische kaarten uit de periode 16^e t/m 19^e eeuw worden in het plangebied geen nederzettingen verwacht die dateren van vóór

⁴ Op de bonnekaart van ca. 1900 is nog geen bebouwing zichtbaar, maar volgens een vogelvluchttekening was het plangebied in 1908 deels bebouwd (Hendriksen, 2019: figuur 5).

⁵ Uit latere periode (1918 tot 1925) is bekend dat door het gemeentelijke trambedrijf, de Gemeente Elektrische Tram Arnhem (GETA) vele kubieke meters zand verplaatst van de stuwwal naar het Broek (Koopmans, 1995).

1880. Door het verplaatsen van de rivier kunnen alleen, door de rivier verspoelde vondsten verwacht worden.

Ten aanzien van de geulafzettingen wordt (in overeenstemming met de rapportage van het proefsleuvenonderzoek op het Coberco-terrein) opgemerkt dat in een dergelijke restgeulvulling resten van waterbouwkundige structuren zoals kribben, bruggen of dammen en worden scheepsresten niet uitgesloten.⁶

De archeologische verwachting ten aanzien van resten uit de 20^e eeuw kan op basis van het onderzoek niet getoetst worden met dit booronderzoek, aangezien geen duidelijk onderscheid bestaat tussen een “recente verstoring” en een oudere “verstoring” (bijvoorbeeld een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog of resten van het slachthuis op deze locatie).

⁶ Smole, 2019: 47-48.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

- De diepe ondergrond bestaat tot de einddiepte van de boringen (5 m –mv) uit rivierafzettingen. Het gaat veelal om oever- op beddingafzettingen (kronkelwaardafzettingen) van de Rijn. Daarin zijn geen archeologische lagen (cultuurlagen) of archeologische indicatoren herkend en al deze afzettingen zijn kalkloos (ongerijpt), dus relatief jong. De kronkelwaardafzettingen zijn op basis van het historisch kaartmateriaal in de periode 16^e/17^e eeuw gevormd, toen de Rijn zich richting het zuiden verplaatste. In het noorden van het plangebied zijn geulafzettingen herkend, die als een dichtgeslibde Rijnstrang is geïnterpreteerd.
- De bovengrond van het plangebied bestaat uit een ophogingspakket dat op basis van de boringen in dikte varieert van 2,4 m –mv tot 3,4 m –mv. Het gaat om een ophogingspakket dat op basis van historische kaarten grotendeels in de periode 1900-1908 is gevormd.
- De archeologische verwachting ten aanzien van archeologische vindplaatsen ouder dan de 20^e eeuw kan naar laag worden bijgesteld. In de restgeulvulling in het noorden van het plangebied kunnen echter resten van waterbouwkundige structuren zoals kribben, bruggen of dammen aanwezig of scheepsresten zijn. Op de hoger liggende oever kan gedacht worden aan de aanwezigheid van resten van baksteen- en dakpanindustrie.
- De archeologische verwachting ten aanzien van resten uit de 20^e eeuw kan op basis van het onderzoek niet getoetst worden met dit booronderzoek, aangezien in de boringen geen onderscheid te maken is tussen een “recente verstoring” en een oudere “verstoring” (bijvoorbeeld een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog of resten van het slachthuis).

4.2 Advies

Aanbevolen wordt om tijdens de civieltechnische ontgravingen die dieper reiken dan het ophogingspakket (zie figuur 6) een opgraving-variant archeologische begeleiding uit te voeren. Aangezien de verwachte archeologische vindplaatsen uit de periode 16^e t/m 19^e eeuw relatief klein zijn, zijn ze niet effectief op te sporen door middel van een proefsleuvenonderzoek. Op grond van de voorliggende plannen zijn de diepere ontgravingen alleen in het zuidelijke deel van het plangebied gepland (zie bijlage 2, rood omlijnd gebied).

Daarnaast geldt voor heel het plangebied de aanbeveling om een cultuurhistorische inventarisatie (quickscan) uit te voeren. Een dergelijk onderzoek dient om meer zicht te krijgen op de aanwezige archeologische- en (bouw)historische waarden in het gebied uit de vroege 20^e eeuw.

Aan de hand van de quickscan en de waardenstelling kan worden bepaald of een meer diepgaand onderzoek of inventarisatie wenselijk is. Het kan gaan om archiefonderzoek, bouwhistorisch onderzoek, archeologisch onderzoek etc. of een combinatie daarvan.⁷

⁷ Het terrein aan de noordzijde van de Westervoortsedijk is de ontwikkeling van de gasfabriek in beeld gebracht door middel van archiefonderzoek een gecombineerd met archeologisch onderzoek (van Dalfsen, 2016).

4.3 Tot slot

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

Literatuur

- Dalfsen, J. van, 2016. Gasfabriek Arnhem, 100 jaar gasproductie aan de Westervoortsedijk. Archeologisch Rapport Arnhem 90.
- Hendriksen, M.T.C., 2019. Plangebied Rijnwijk te Arnhem, gemeente Arnhem; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 4242, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Koopmans, J.J.G., 1995. Het zandvervoer in Arnhem van 1918 tot 1925. Op de Rails 1995-3.
- 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.
- Smole, L. 2019. Cobercoterrein. Graven onder de rook van de Arnhemse binnenstad Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Archeologisch Rapport Arnhem 107, Gemeente Arnhem.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

- Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster). 6
- Figuur 2. De resultaten van het verkennend booronderzoek. Figuur 3. Boring 11: aan de basis van een antropogeen pakket gaat het profiel vanaf 2,8 m -mv (foto rechts, linksboven) over naar lichtbruine, sterk siltige klei (oeverafzettingen). Vanaf 4,0 m -mv (zichtbaar in de guts) is sprake van zeer grof zand met een enkele kleilaag (beddingafzettingen) 14
- Figuur 4. Boring 8 met slappe, geheel gereduceerde, grijze tot donkergrijze, sterk siltige klei (geulafzettingen). 14
- Figuur 5. Het plangebied (rood omlijnd) op twee historische kaarten. Op de kaart van Van Geelkercken zijn percelen aangegeven die tot het Catherinagasthuis behoren. Het plangebied valt binnen 'Den Panoven', waar geen bebouwing is aangegeven. 16
- Figuur 6. Hoogteligging (m +NAP) van de basis van de ophogingspakket in vergelijking met maaiveldhoogtes uit ca. 1880 (Rivierkaarten eerste herziening, serie 2: blad no. 4 Westervoort (1877) en blad 5 Arnhem (1881). Bron: https://www.rijkswaterstaat.nl/apps/geoservices/geodata/dmc/rivierkaart/geogegevens/eerste_herziening/Serie_2. 17

Tabellen:

- Tabel 1. Administratieve gegevens. 7

Bijlagen:

- Bijlage 1. Tijdschaal
- Bijlage 2. Voorlopige ontgravingsdieptes (tekeningnummer 377541-DWP-01 versie 0.1 d.d. 28 mei 2021)

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	D: Ottoonse tijd			1050
		C: Karolingische tijd			900
		B: Merovingische tijd			725
		A: Volksverhuizingstijd			525
					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					

tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014

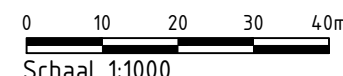
tabell1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

**Bijlage 2. Voorlopige ontgravingsdieptes
(tekeningnummer 377541-DWP-01 versie 0.1 d.d. 28
mei 2021)**



Legenda ontgraving bouwrijfphase

- bouwblok
ontgraven mv -110m
NAP +12.90m
- halfvrijdiept parkeren
ontgraven mv -300m
NAP +11.00m
- parkeren op mv
ontgraven mv -0.70
NAP +13.30m
aenvullen zand 0.70m



Schaal: 1:1000

Maten in meters, tenzij anders aangegeven
Materialen in millimeters
Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

BPD

Havenmeesterkwartier

Overzicht
Dwarsprofielen t.b.v. SSK SO
locatie dwarsprofielen

Projectnummer	Projectnaam	Version	Deurlijst datum	Deurlijst naam	Contractnummer
377541	377541-DWP-01	0.1	28-05-2021	Schetsontwerp	
Blad	Von	Schaal	Formaat	Kantoor	Ont.
LD1		1:500	A0-L (ISO)	Anhem	E.B.

WWW.SWECO.NL
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

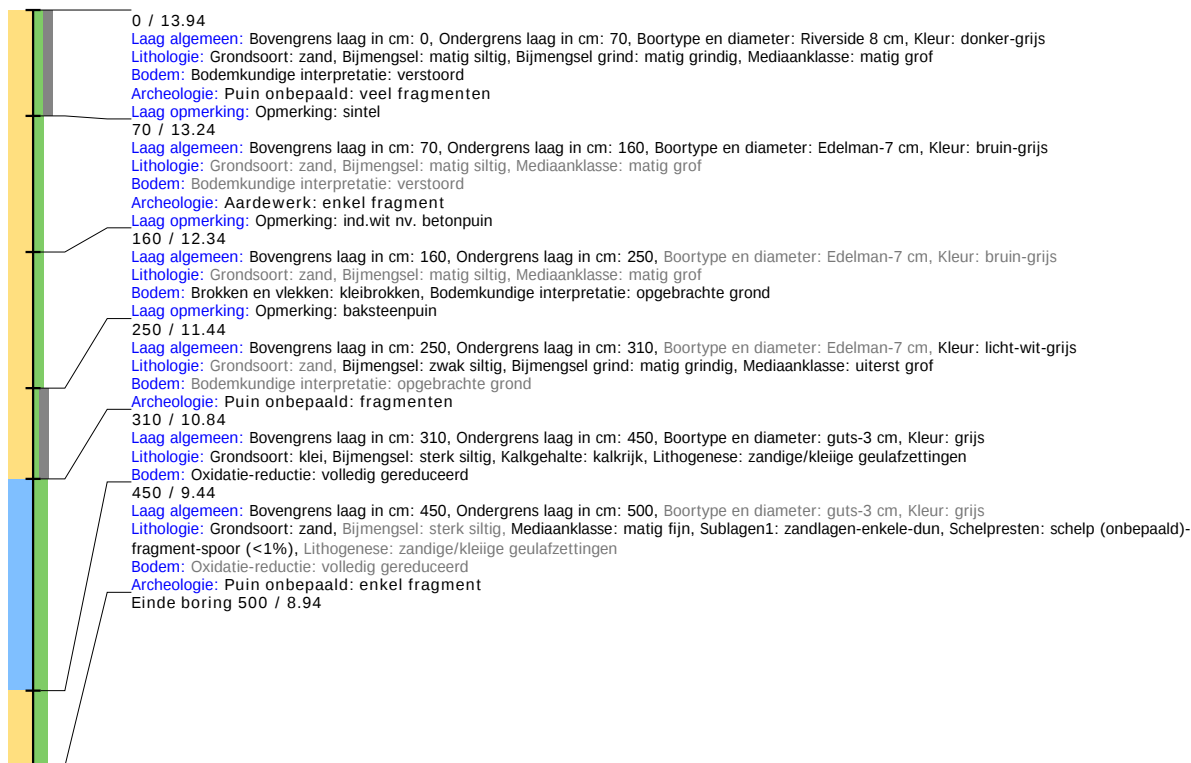


S0 Werkbestand

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

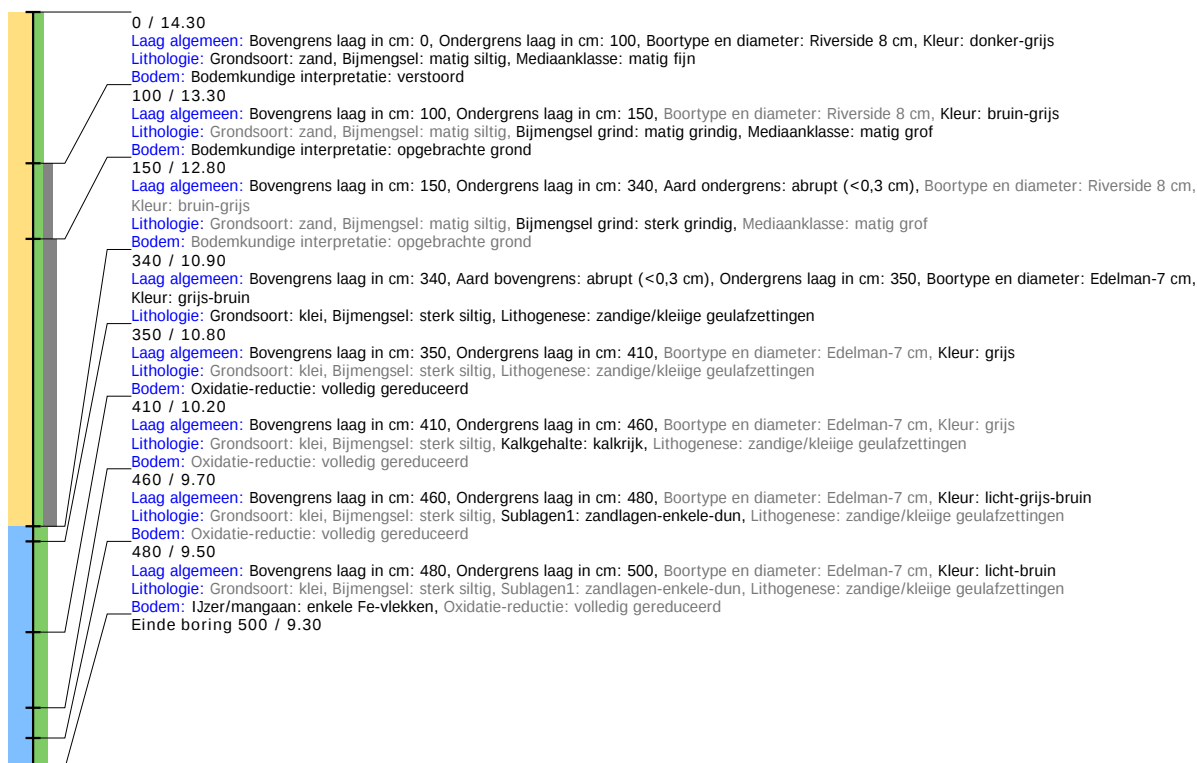
Boring: ARWR2_1

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 1, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191496.458, Y-coördinaat in meters: 442990.151, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 13.938, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ARWR2_2

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 2, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191471.177, Y-coördinaat in meters: 442971.006, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.301, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ARWR2_3

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 3, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191452.378, Y-coördinaat in meters: 442951.832, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.449, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



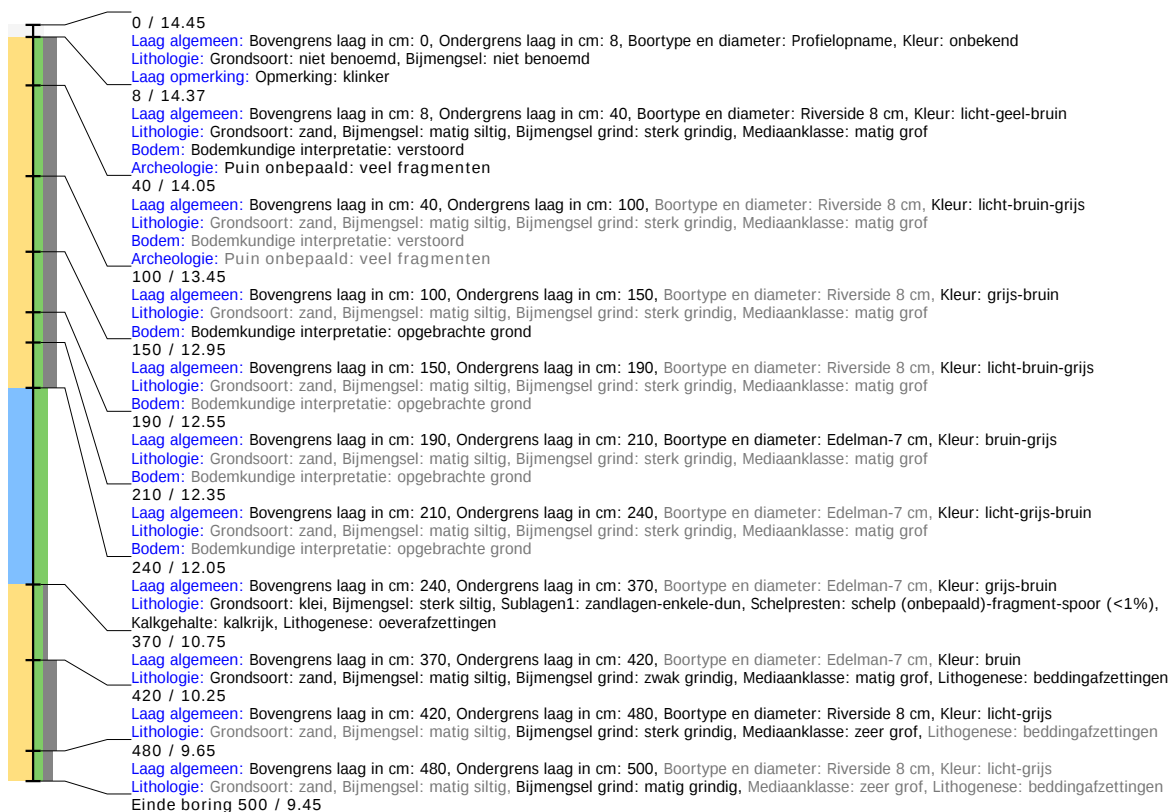
Boring: ARWR2_4

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 4, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191428.278, Y-coördinaat in meters: 442937.301, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.417, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



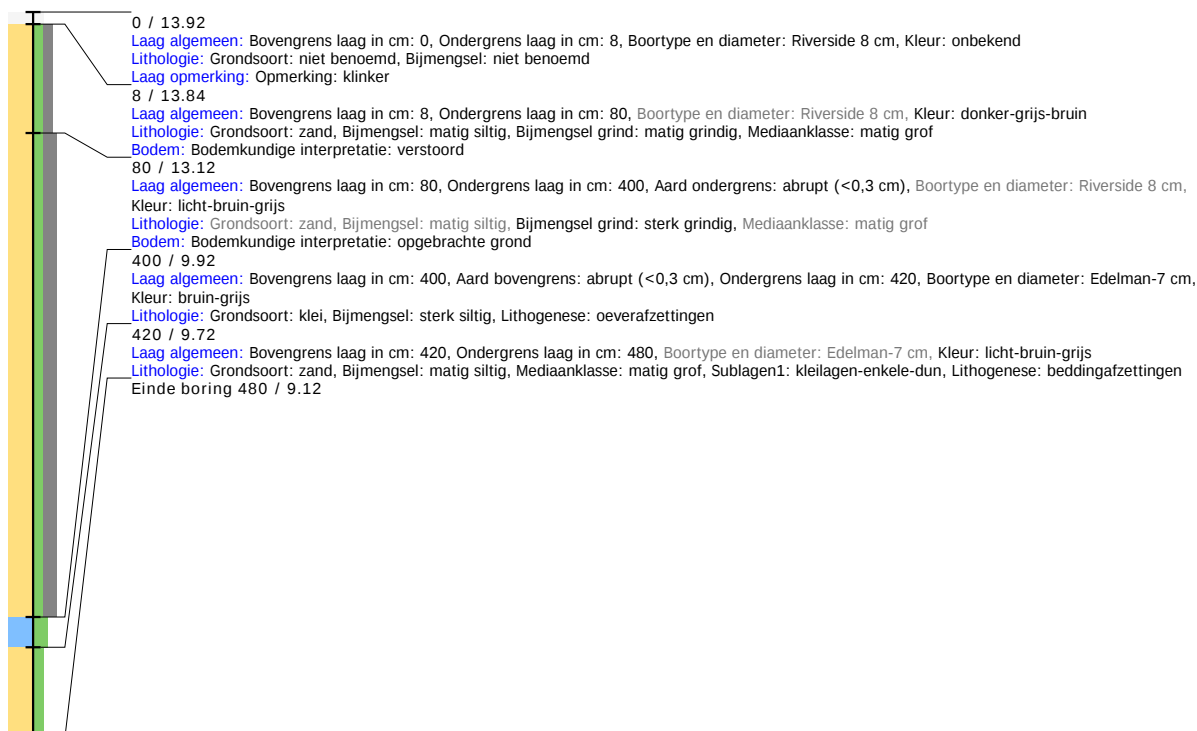
Boring: ARWR2_5

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 5, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191408.28, Y-coördinaat in meters: 442920.353, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.451, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



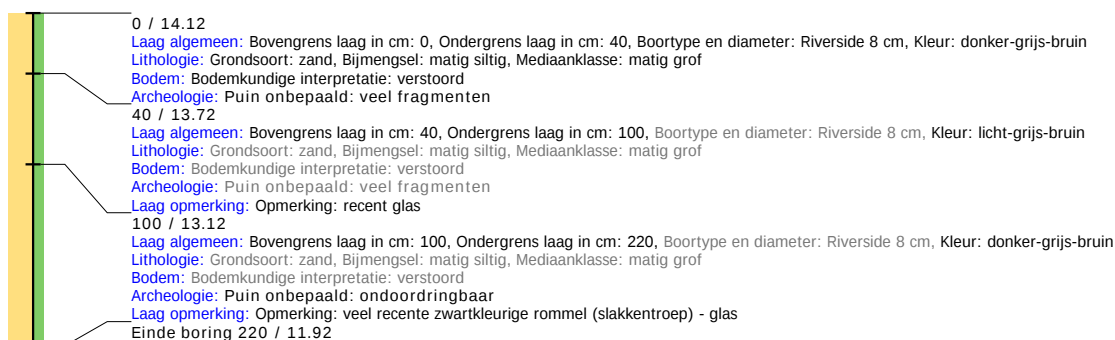
Boring: ARWR2_6

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 6, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 480
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191398.493, Y-coördinaat in meters: 442897.97, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 13.919, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



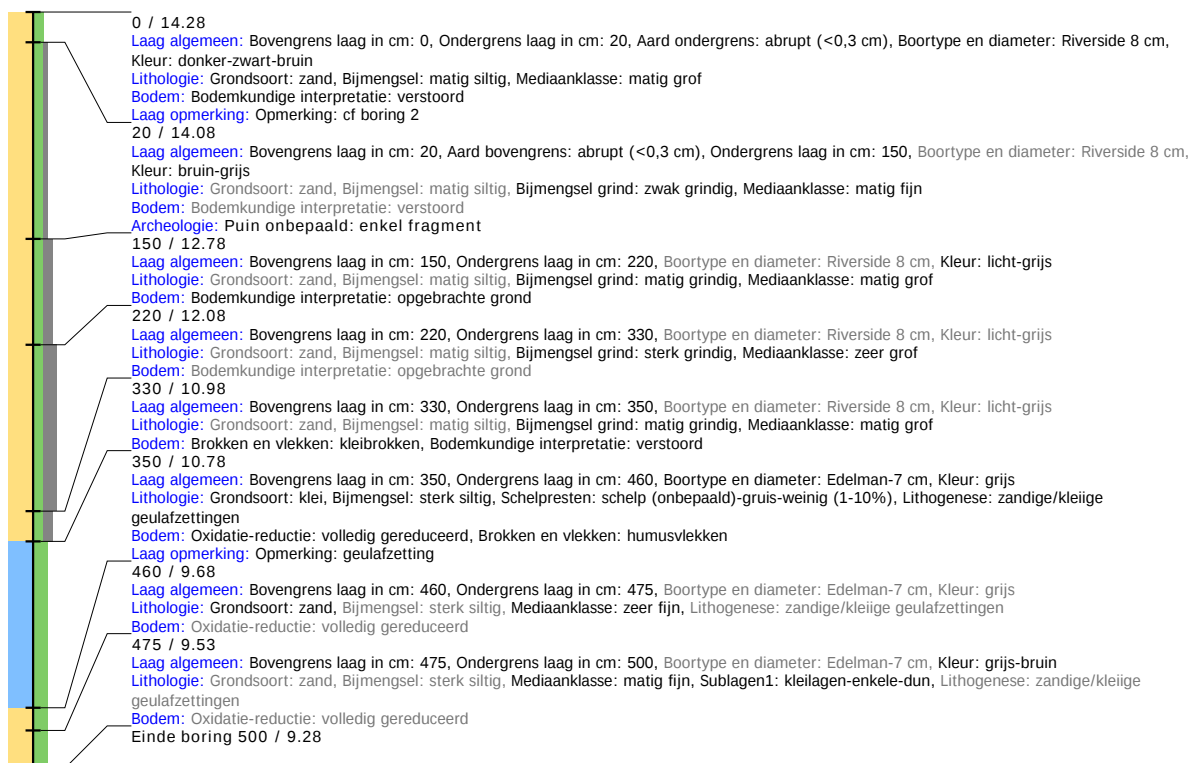
Boring: ARWR2_7

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 7, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191413.509, Y-coördinaat in meters: 443087.511, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.124, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



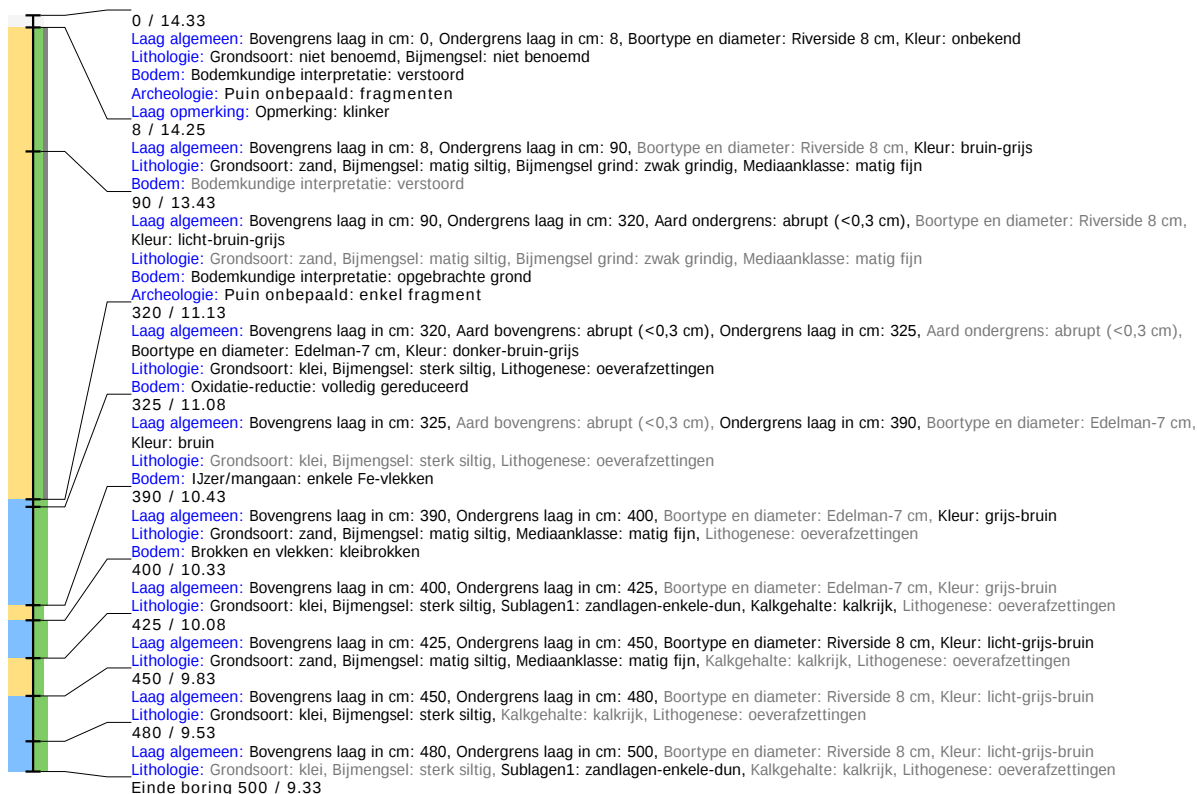
Boring: ARWR2_8

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 8, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191389.291, Y-coördinaat in meters: 443070.65, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.277, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



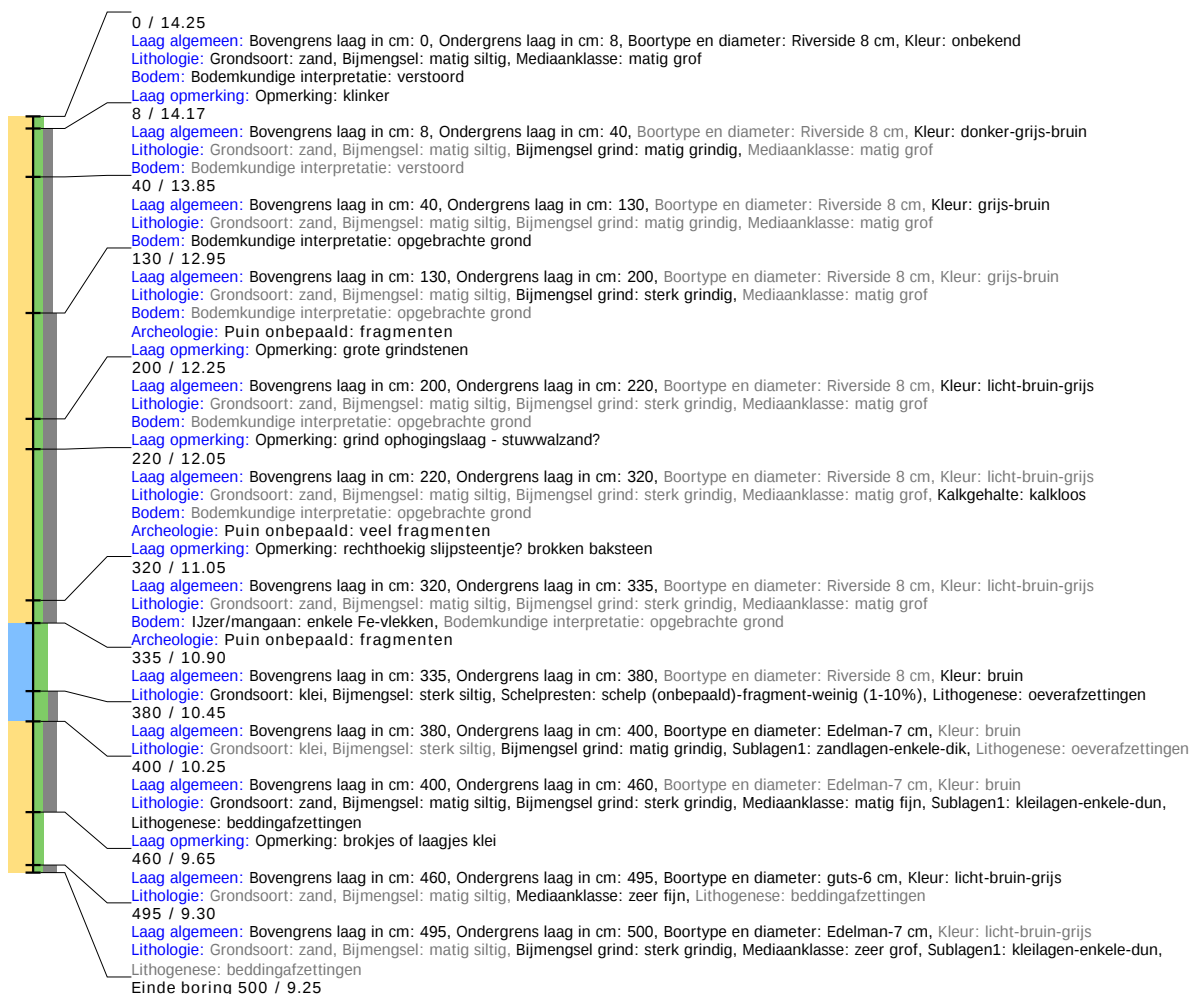
Boring: ARWR2_9

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 9, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191369.897, Y-coördinaat in meters: 443056.119, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.329, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



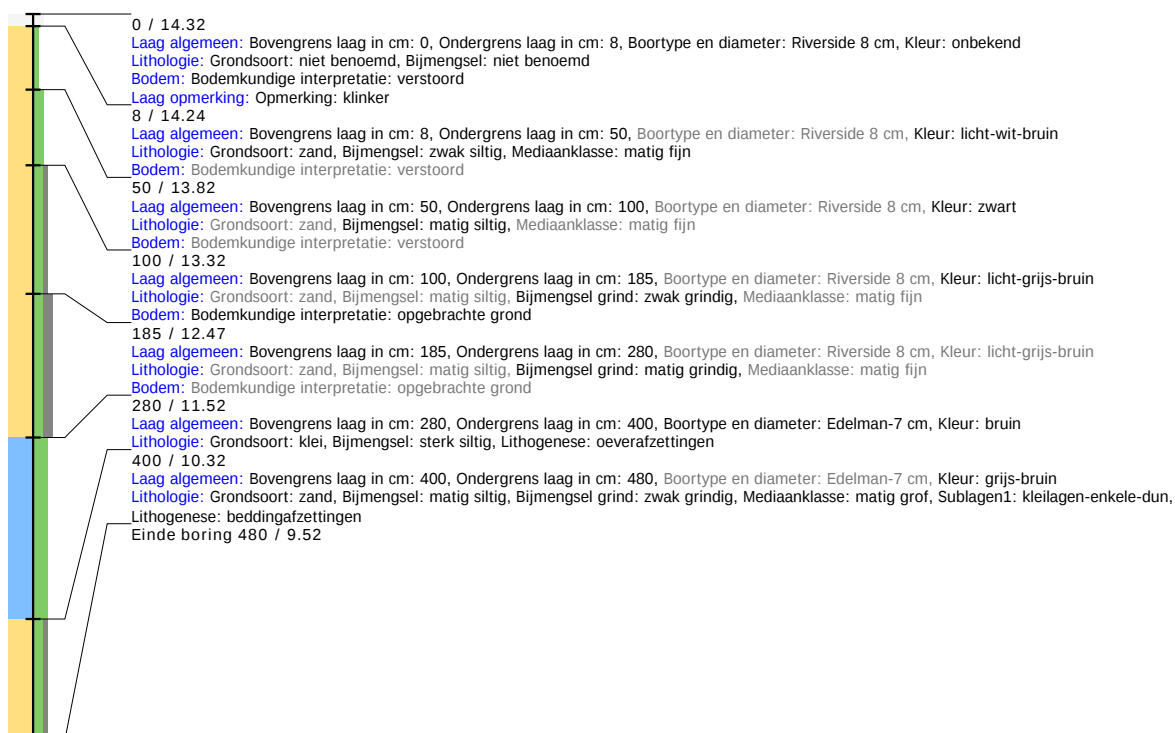
Boring: ARWR2_10

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 10, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191341.609, Y-coördinaat in meters: 443037.04, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.252, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



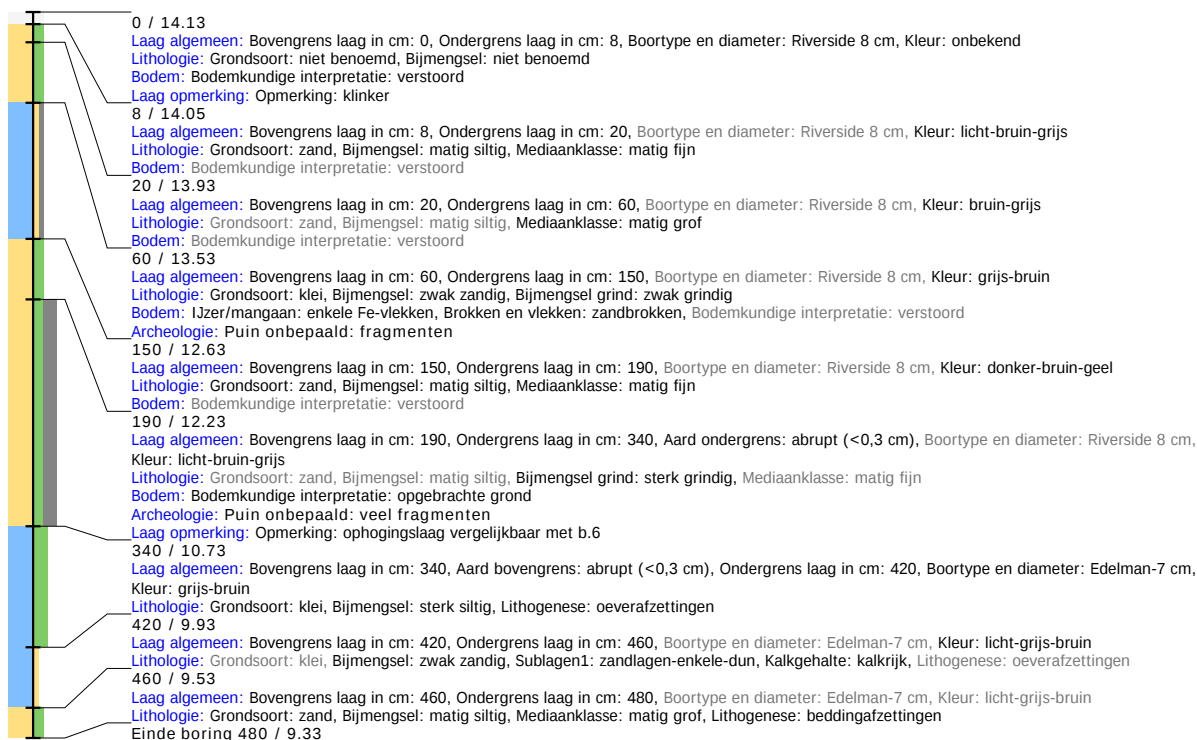
Boring: ARWR2_11

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 11, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 480
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191316.032, Y-coördinaat in meters: 443011.967, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.321, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ARWR2_12

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 12, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 480
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191297.174, Y-coördinaat in meters: 442995.548, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.134, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: ARWR2_13

Kop algemeen: Projectcode: ARWR2, Boornummer: 13, Beschrijver(s): GZ/FB, Datum: 27-09-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 191406.59, Y-coördinaat in meters: 443078.781, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.31, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Arnhem
Uitvoering: Opdrachtgever: BPD, Uitvoerder: RAAP Oost

