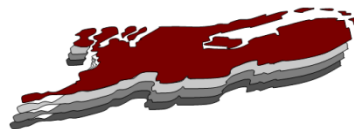


Archeologisch bureauonderzoek

Koepelgevangenissen Arnhem, Arnhem gemeente Arnhem (GD).



oktober 2023

Versie 3.1 (definitief)

In opdracht van:
BJZ.nu

Colofon

V2.3

Laagland Archeologie Rapport 457

Archeologisch bureauonderzoek Koepelgevangenis Arnhem te Arnhem,
gemeente Arnhem (GD)

Auteur: Jeroen Wijnen & Jesper de Raad

In opdracht van: BJZ.nu

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: definitief

Controle: Erwin Brouwer

Autorisatie: Erwin Brouwer



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, oktober 2023

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in mei 2020 een Archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd aan de Koepelgevangenis Arnhem te Arnhem. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de nieuwbouw van woningen en appartementen.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

In potentie zou het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting hebben voor alle perioden vanaf het Paleolithicum. In de van door oorsprong door podzolering ontstane bodemhorizonten representeren een mogelijk archeologisch niveau, waarvan de E-horizont zich mogelijk al op slechts 5 cm diepte zou kunnen bevinden. Mogelijk heeft zich vanaf de Late Middeleeuwen een plaggendek ontwikkeld. Afhankelijk van de dikte van het plaggendek bevindt het archeologische niveau zich op 30 á 100 cm tot 60 á 130 cm, als eventueel diepe sporen buiten beschouwing worden gehouden. Omdat het terrein bij de aanleg, de bouw en de latere uitbreidingen en restauraties behoorlijk op de schop is geweest, wordt niet verwacht dat het oorspronkelijk bodemprofiel van voor de bouw van de gevangenis nog ongeschonden wordt aangetroffen. Bij de aanleg van het terrein en de bouw van de gevangenis is het terrein geëgaliseerd door afgraving van het terrein. Dat deze verstoring inderdaad plaatsgevonden lijkt te hebben bij de bouw van de gevangenis in 1882-1886 en de noodzakelijke egalisatie van het terrein, bleek al op basis van het historische kaartmateriaal waarop steilwanden en terugwijkende hoogtecontouren staan aangegeven. Verder dat bleek ook tijdens de graafwerkzaamheden op het terrein in 2004-2005. Alleen bij de graafwerkzaamheden voor de bouw van het activiteiten centrum in het noordelijk deel van het terrein was de bodemopbouw nog enigszins ongeroerd. In 2004-2005 heeft echter een grootschalige grondroering plaatsgevonden, waardoor kan worden aangenomen dat de grond binnen het plangebied vrijwel volledig is verstoord. Net buiten de ommuring van de gevangenis hebben loopgraven gelegen, die onderdeel geweest zijn van een linie die diende om het terrein waartoe de gevangenis behoorde te verdedigen. Omdat deze verdedigingslinie buiten de ommuring heeft gelegen zijn er geen resten uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor het aspect archeologie.

De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Arnhem. De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door haar deskundige, adviseur de heer M. Defilet.

Het selectieadvies wordt overgenomen in het selectiebesluit van 29 september 2023. Het plangebied kan vrijgegeven worden voor ontwikkeling. Mochten zich er onverhoopt toch archeologische waarden voordoen, dan geldt conform de Erfgoedwet dat dit gemeld dient te worden. Hiervoor kan men zich in de praktijk tot de gemeentelijke archeologie van Arnhem wenden (Martijn Defilet, tel. 06-50194757/Leo Smole, tel. 06-47806757).

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding onderzoek	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Administratieve gegevens	8
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Geplande verstoring	13
1.6 Gemeentelijk beleid	16
1.7 Onderzoeksdoel	16
2 Inventarisatie	18
2.1 Inleiding	18
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	18
2.3 Archeologie	20
2.3.1 Bekende archeologische waarden	20
2.3.2 Waarnemingen	20
2.3.3 AMK-terreinen	21
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	21
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	21
2.4 Historie	22
3 Conclusie	28
4 Verwachtingsmodel	31
5 Advies	32
literatuur	33
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	35
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	36
BIJLAGE 3 Aanvullende eisen voor bureauonderzoek, gemeente Arnhem	37
BIJLAGE 4 Geomorfologische kaart	38
BIJLAGE 5 Actueel Hoogtebestand Nederland	39
BIJLAGE 6 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	40
BIJLAGE 7 Bodemkaart	41
BIJLAGE 8 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	42
BIJLAGE 9 Dinoloket	43

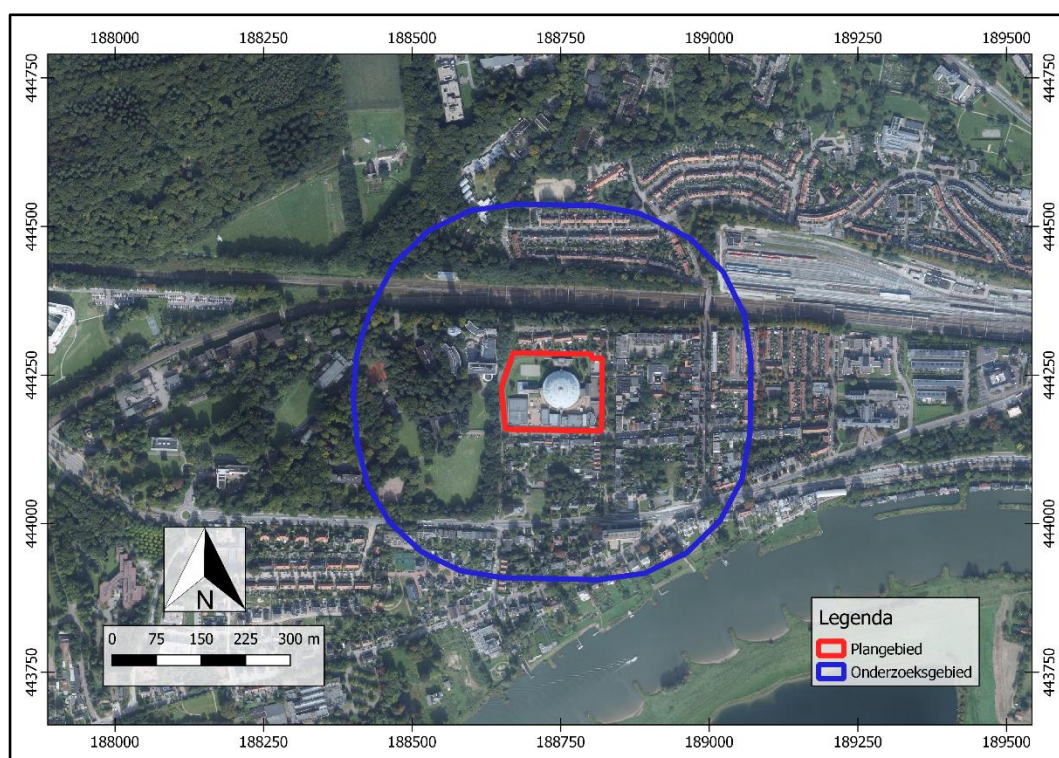
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Wilhelminastraat 16 te Arnhem, gemeente Arnhem (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Arnhem heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de Koepelgevangenis Arnhem in Arnhem, gemeente Arnhem (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van 19160 m² (ca. 1,9 ha). Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 250 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Arnhem
Plaats	Arnhem
Beheerder/eigenaar grond	European Hospitality Management Group B.V.
Toponiem	Koepelgevangenissen Arnhem
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	AHM01 - P - 6848 AHM01 - P - 6850
Laagland Archeologie projectnummer	ARKO201
Datum conceptrapportage	4 mei 2020
Datum definitief rapport	19-4-202210-3-2022
XY-coördinaten	NW 188670.7 / 444286.0
	NO 188801.5 / 444284.2
	ZW 188657.3 / 444159.4
	ZO 188798.9 / 444155.7
Kaartblad ²	40A
Oppervlakte/lengte Plangebied	19160 m ²
Datering	Nieuwe Tijd
Complexiteit	n.v.t.
Onderzoeksmeldingsnr	4858732100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever	BJZ.nu
Goedkeuring bevoegde overheid	29-9-2023
Bevoegde overheid	Gemeente Arnhem
Adviseur namens bevoegde overheid	Dienst Stadsbeheer Afd. Openbare Ruimte en Erfgoed Dhr. Drs. M. Defilet Postbus 9200 6800 HA Arnhem Telefoon: 026 - 3773753 e-mail: martijn.defilet@arnhem.nl

¹ kadastralekaart.com

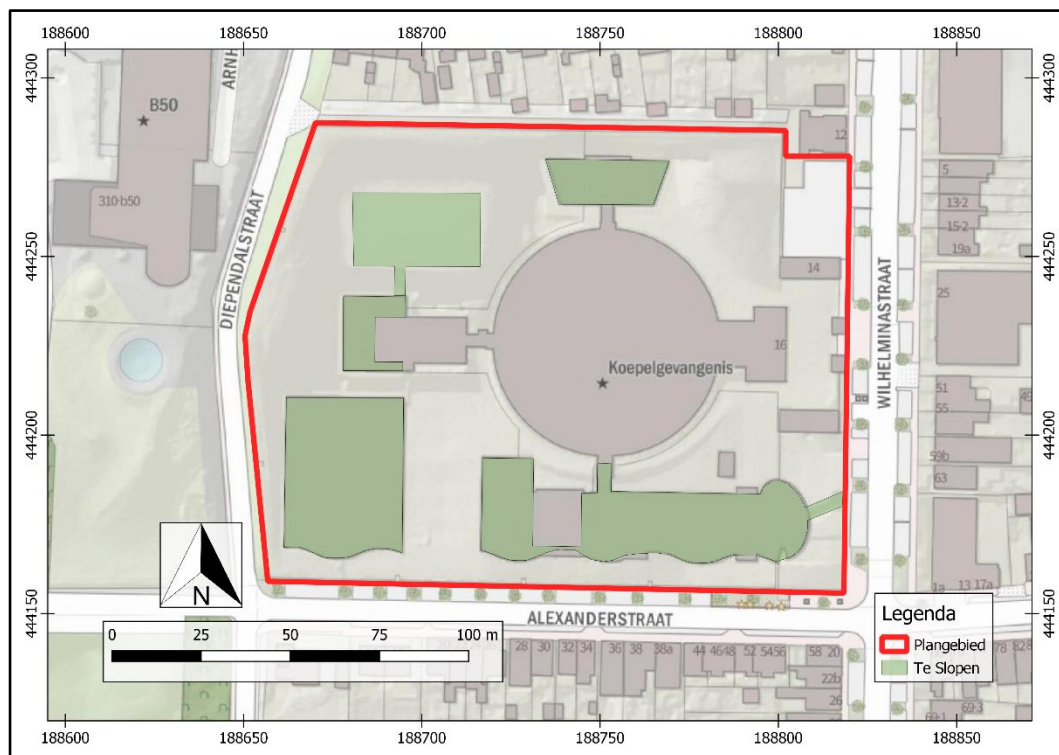
² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

Beheer documentatie	E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

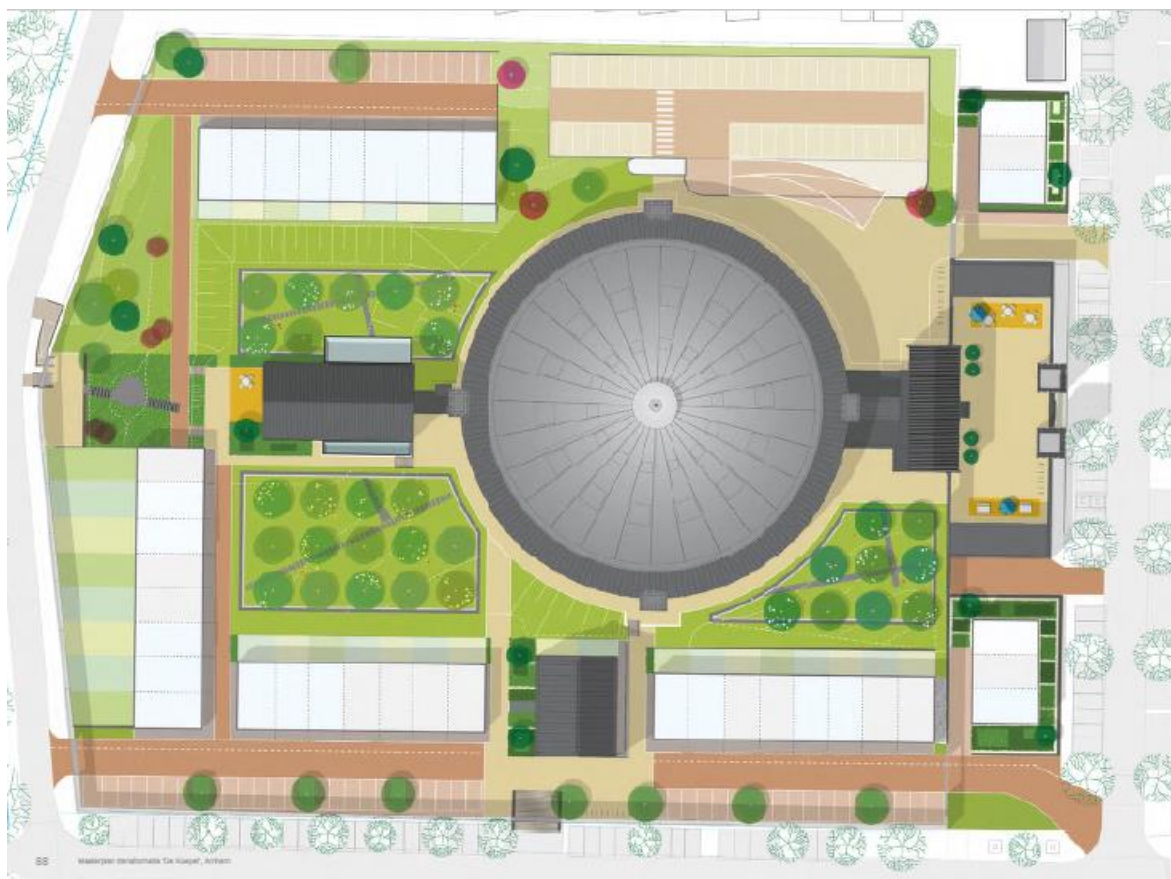
Het plangebied is momenteel in gebruik als deels bebouwd terrein met bestrating en gazon. De aanwezige koepel, het administratiegebouw en het poortgebouw van het terrein van de koepelgevangenis (het plangebied) zijn rijksmonument.³ De monumentale bebouwing blijft behouden en zal gebruikt gaan worden voor uiteenlopende functies, waaronder een hotel, vergader-, bijeenkomst- en congresvoorzieningen, horeca, sport & spel en start-ups (kantoofaciliteiten voor kleine startende ondernemingen en zelfstandigen). De rest van de bebouwing zal worden gesloopt en zal worden vervangen door nieuwbouw en worden heringericht.



Afbeelding 2 Huidige situatie en geplande sloop.

Onderstaande afbeelding toont de geplande situatie.

³ bron: monumentenregister.cultureelerfgoed.nl



Afbeelding 3. Geplande woningbouw (wit).

De nieuwbouw zal bestaan uit 32 woningen, twee appartementengebouw met in totaal 18 appartementen en een parkeergarage. Binnen deze bebouwing worden binnentuinen aangelegd. Verder worden op het terrein rondom de koepel, poortgebouw en administratiegebouw pleinen en terrassen aangelegd. Naast een parkeergarage komen er op diverse locaties aanvullende parkeervoorzieningen.

1.5 BODEMVERONTREINIGING

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf, Directie Transacties & Ontwikkeling, Cluster 1 is door Envita Almelo B.V. in juni 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het plangebied.⁴ Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen.

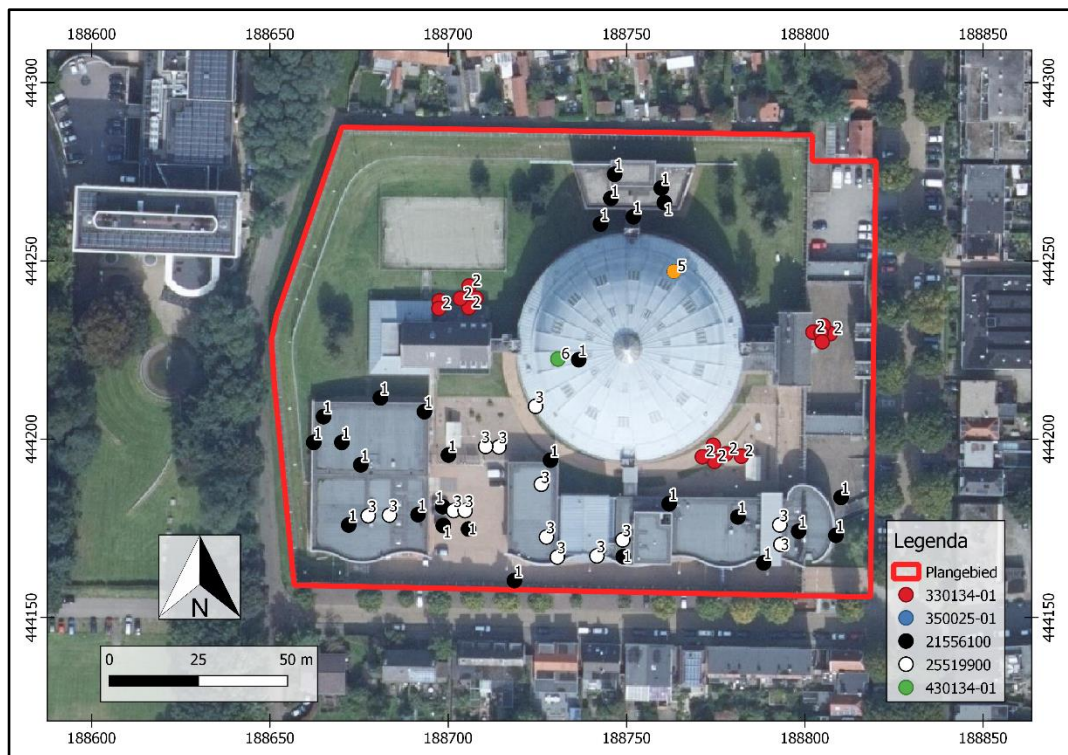
Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:

⁴ Envita, 2015

- *ter plaatse van de verdachte deellocatie 'A: opslag afval en shredder' minerale olie aangetoond in marginaal tot licht verhoogde gehalte;*
- *ter plaatse van de verdachte deellocatie 'B: opslag vaten oplos- en ontsmettingsmiddelen' geen van de verdachte parameters in verhoogde gehalten/concentraties zijn aangetoond;*
- *de puin- en baksteenhoudende boven- en ondergrond licht verontreinigd is met kwik, zink, lood, PAK en PCB;*
- *asbest niet of enkel in marginaal verhoogde gehalte is aangetoond in de bodem.*

Geen van de stoffen zijn in gehalten en/of concentraties boven de tussenwaarde aangetoond. Asbest is niet of enkel in marginaal verhoogde gehalte ruim onder de 100 mg/kg d.s. aangetoond. Dit houdt in dat conform de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

De gemeente Arnhem heeft tussen 1982 en 2000 in het plangebied zes bodemkundige verontreinigingsonderzoeken geregistreerd.⁵ Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken. (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4. Verontreinigingsonderzoeken in het plangebied.

Onderzoek nummer 1 (21556100, in 1998) is uitgevoerd vanwege de aanleg van de relatief diepe fundering bij nieuwbouwlocaties. Voor het onderzoek zijn vier locaties onderscheiden:

Het complex aan de noordoostzijde van het terrein met een oppervlakte van circa 36m². Het terrein was onbebouwd en onverhard. Er was geen sprake van ophoging maar van een natuurlijke bodemopbouw. Vooruitlopend op de historische beschrijving heeft in 2004-2005 echter een grootschalige grondroering plaatsgevonden bij de realisatie van het activiteitencentrum.

⁵ <https://www.arnhem.nl/bodem>

Het arbeidsgebouw aan de zuidwestzijde van het terrein met een oppervlakte van 1440 m². Op het betreffende terreingedeelte zijn momenteel werkplaatsen, die worden omgeven door onbebouwde maar wel grotendeels verharde stroken, waaronder stelconplaten. In een van de werkplaatsen is een spuitersysteem gesitueerd welke voor het onderzoek als verdacht wordt beschouwd. Deze werkplaats heeft een betonvloer.

Het complex aan de zuidoostzijde van het terrein met een oppervlakte van circa 1750 m². Op het betreffende terreingedeelte staat een kerkje dat gehandhaafd blijft en bezoekeruimtes die zullen worden gesloopt. Het gedeelte buiten de muur wordt momenteel gebruikt als parkeerplaats. Het overige deel rondom deze bebouwing is deels verhard met tegels en deels onverhard.

Op het buiten terrein nabij het arbeidsgebouw (zuidoostzijde) zal overslag en opslag plaatsvinden van dieselolie en oplosmiddelen. Voor dit gedeelte van het terrein wordt een milieuvergunning aangevraagd. Momenteel is dat gedeelte onbebouwd.

Uit het onderzoek is niet op te maken hoe diep er sprake is van verstoorde bodem en waar de intacte bodem begint.

Onderzoek nummer 2 (330134-01) is niet gearchiveerd.

Onderzoek nummer 3 (25519900, in 2000) toont aan dat de verhoogde EOX-gehalten met behulp van de analyseresultaten voldoende zijn verworpen. Op basis daarvan konden de ontgravingswerkzaamheden door gaan.

Onderzoek nummer 4 (350025-01, in 1982) toont aan dat de voormalige drukinkt fabriek "Arnhemia" voor een bodemverontreiniging heeft gezorgd. De vaste bodemverontreiniging hiervan is reeds in 1983 gesaneerd. Van de in het verleden geconstateerde grondwaterverontreiniging met zogenaamd "Arnhemia-mengsel" (een mengsel van vooral terpenteenachtige verbindingen) op het voormalige terrein zelf, is niet aangetoond dat dit gevaar oplevert voor de directe omgeving, alsmede voor de grondwaterwinning van de KEMA en het water in de Rijn.

Onderzoek nummer 5 (350225-03, in 1996) toont aan dat op basis van de verkregen gegevens uit het verrichte bodemluchtonderzoek kan worden geconcludeerd dat geen detecteerde verontreinigde stoffen in de bemonsterde bodemlucht aanwezig zijn. Met betrekking tot benzeen en 1,2 Dichloorethaan wordt de detectiegrens niet geheel bereikt op het niveau van de gestelde grenswaarden. Op grond hiervan kan geconcludeerd worden dat er geen stoffen aangetroffen zijn (in concentraties boven de detectiegrens) die via de bodemlucht uitdampen en dat er langs deze weg dus geen sprake is voor risico's van de volksgezondheid.

Onderzoek nummer 6 (430134-01, in 1990) toont dat op het terrein een tweetal grondboringen is verricht tot een diepte van ca. 3.00 m -mv. De verontreinigde grond bij de 25.000 liter tank is ontgraven en afgevoerd. Door de totale ontgraving was 10 m³, is aan de saneringsvoorwaarde voldaan.

De huidige grondwaterstand ligt op ca. 15 m -mv.⁶

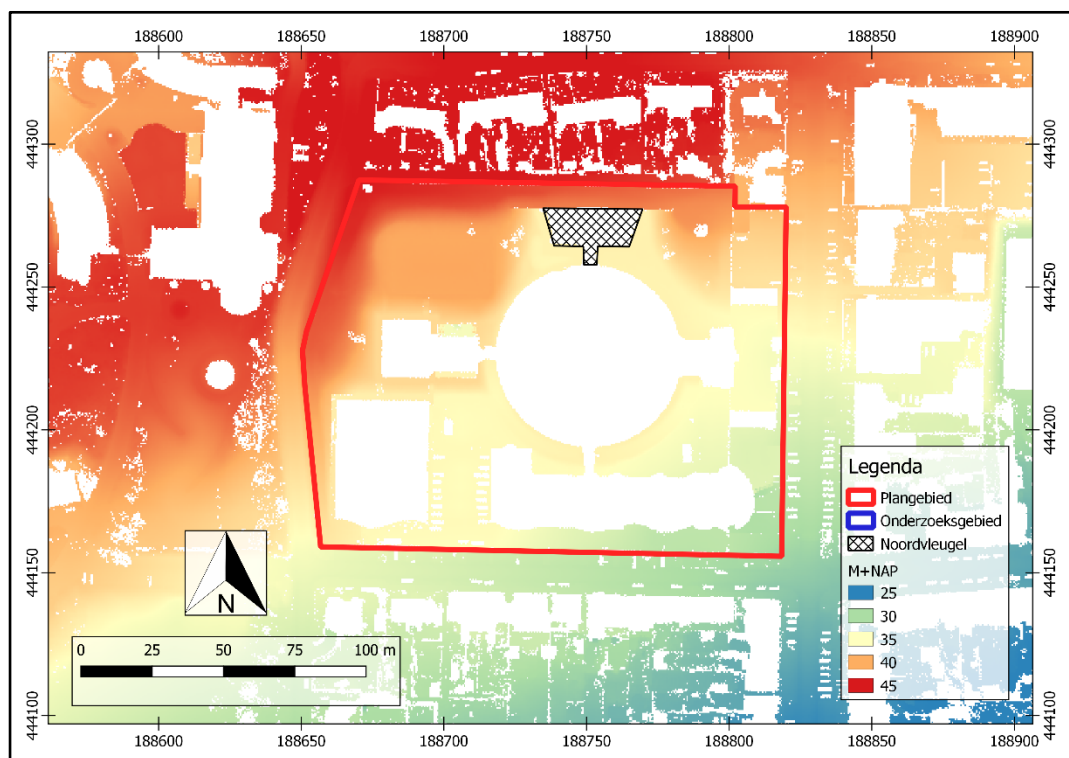
⁶ Envita, 2015.

1.6 VERSTORINGEN

1.6.1 BEKENDE VERSTORINGEN

Arnhem-Noord kent veel delen die bij de aanleg van oudere wijken zijn vergraven om hoogteverschillen af te vlakken.⁷ Op basis van het uitgevoerde historisch onderzoek (paragraaf 2.4) blijkt dat de bodem inderdaad (in ieder geval ten dele) verstoord is door de aanleg van funderingen.⁸ In paragraaf 1.5 over de milieuhygiënische situatie wordt beschreven dat op het noordelijk deel van het terrein niet opgehoogd was en dat daar de natuurlijke bodemopbouw nog aanwezig was. Bij de bouw van een van de vleugels is deze natuurlijke bodemopbouw geroerd (zie ook onderstaande afbeelding).

Ten tijde van de renovatie en nieuwbouw op het gevangensterrein (circa medio jaren 1990 – 2005) is de grond welke is vrijgekomen bij het graven van de fundering voor een uitbouw, grotendeels opgebracht op het noordelijk terreindeel.⁹ Hierdoor ligt dit noordelijke terreindeel nu circa 5 à 10 meter hoger dan het oorspronkelijke maaiveld (zie afbeelding 5). Rondom de koepelgevangenis is de hoogte van het oorspronkelijk maaiveld nog te herkennen.



Afbeelding 5. Renovatie en nieuwbouw noordvleugel.

⁷ Quickscan Archeologie, Koepelgevangenis

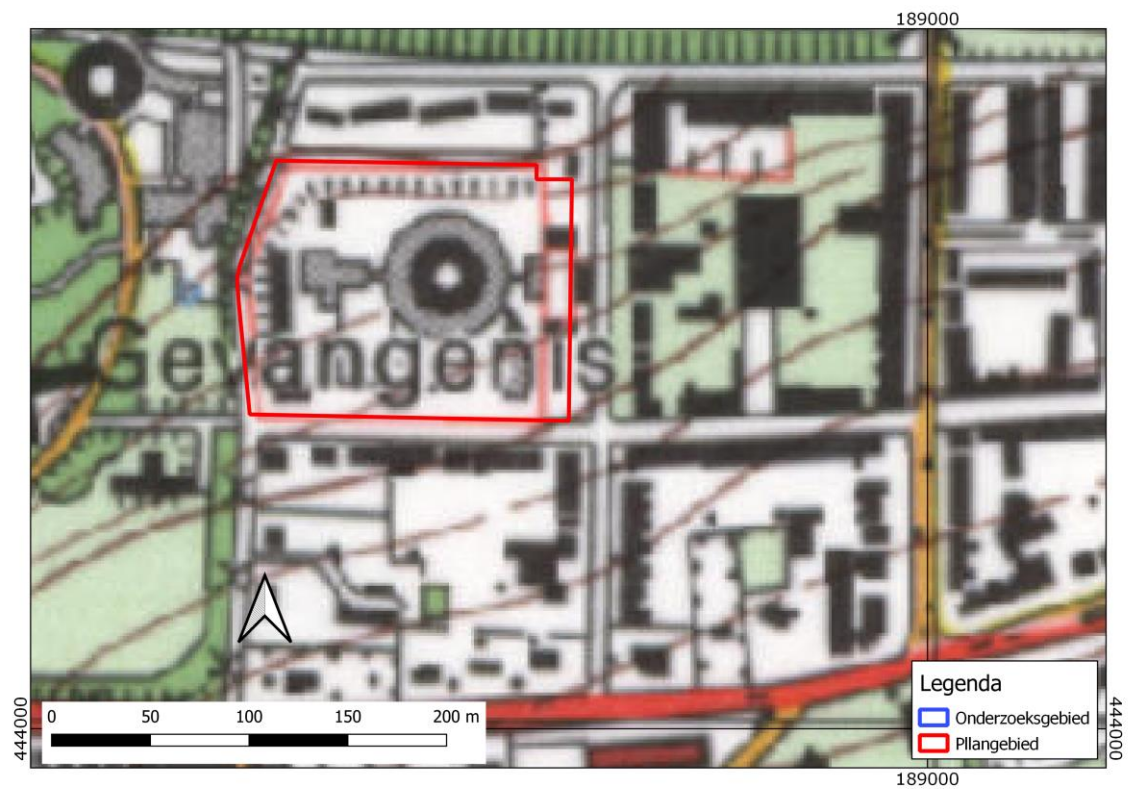
⁸ Hemmes, 2015.

⁹ Envita, 2015.



Afbeelding 6. Foto oude nieuwbouw genomen in zuidwestelijke richting. Vergraving ten behoeve van de aanleg van funderingsmuren en kelders.

Verder staat duidelijk op de topografische kaart van 1994 steilwanden aangegeven en terugwijkende hoogtecontouren. Deze steilwanden vormt die de noordelijke en oostelijke begrenzing van het plangebied (zie onderstaande afbeelding). Bij de aanleg van het gevangenisterrein heeft er een ingraving in de heuvel plaatsgevonden, waartegen het terrein aanligt.



Afbeelding 7. Uitsnede topografische kaart 1994 met een duidelijke begrenzing door steilwanden van het terrein.

1.6.2 GEPLANDE VERSTORINGEN

De te slopen objecten zijn niet voorzien van een kelder. Om die reden zal bij de sloop tot op het aanlegniveau van de funderingen algemeen niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv worden ontgraven. Alleen op het noordelijk deel van het terrein, ter plaatse van de taluds zullen deze verstoring dieper reiken. Voor de aanleg van kabels en leidingen zal tevens dieper gegraven worden.

1.7 GEMEENTELIJK BELEID

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven. Het archeologiebeleid is terug te vinden in bestemmingsplan Lombok-Hulkestein-Utrechtsestraat, artikel 3.4 monumenten- en archeologisch beleid. Hierin wordt verwezen naar de gemeentelijke archeologienota. Het plangebied ligt op de gemeentelijke verwachtingskaart in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Voor zones met een middelhoge archeologische verwachting geldt dat bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 cm zijn verboden tenzij uit archeologisch onderzoek is gebleken dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig door de ingrepen worden aangetast.

1.8 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

Voor realisering van de doelstelling wordt de vraagstelling uit het handboek archeologie, gemeente Arnhem, gehanteerd:¹⁰

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*
2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

¹⁰ Handboek Archeologie, Gemeente Arnhem, 2014.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodenvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*
7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*
8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*
9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*
10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

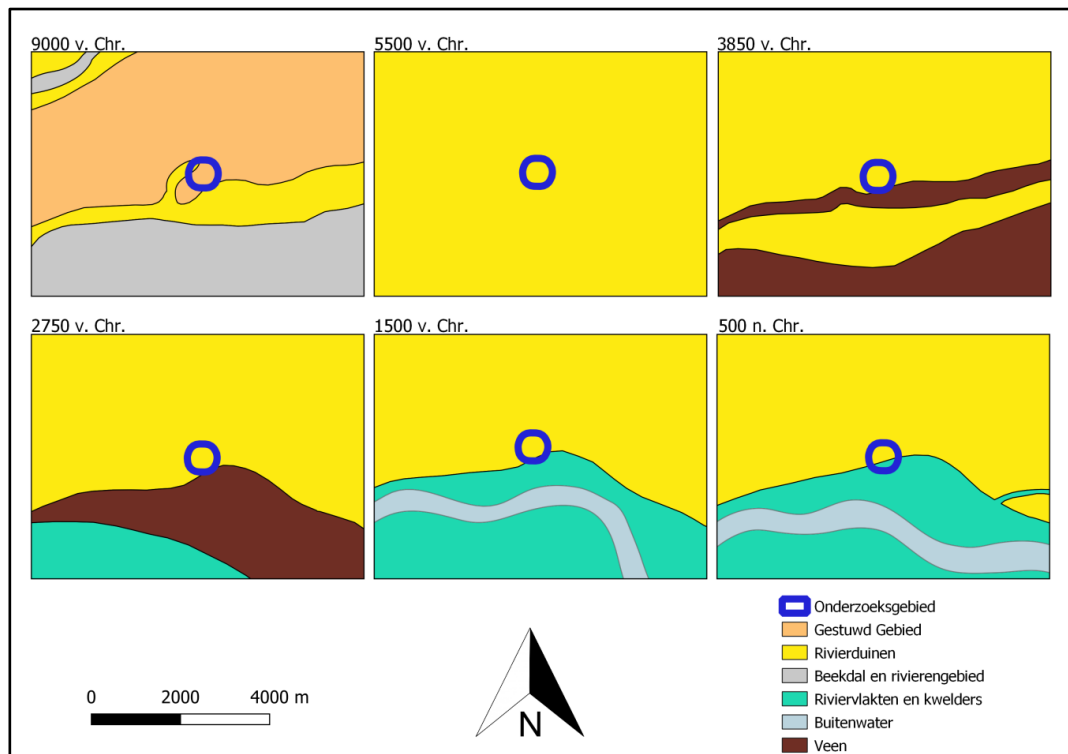
In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het plangebied in een zone met een stuwwal. Deze stuwwal is ontstaan in het Saalien, de voorlaatste ijstijd (circa 370.000-130.000 jaar geleden).¹¹ Het noordelijke deel van Nederland werd bedekt door landijs dat tot ongeveer de hoogte van Arnhem lag. De grond wordt opgestuwd door ijslobben waardoor stuwwallen ontstaan. De stuwwallen bestaan uit grind en zand (Vroeg- en Midden pleistocene rivierafzettingen). Permafrost gedurende het Weichselien zorgde ervoor dat het smeltwater niet kon infiltreren en over het oppervlak weg moest vloeien naar lagere delen. Hierdoor is erosie ontstaan. Langs de voet van de stuwwallen is grindhoudend zand afgezet. In latere warme perioden werden deze erosiegeulen droge dalen, omdat na het afsmelten van het permafrost het water makkelijker naar het grondwater kon infiltreren.

¹¹ Berendsen, 2008.

Uit geraadpleegde paleogeografische kaarten (Afbeelding 8) blijkt dat het onderzoeksgebied gedurende de laatste ijstijd (het Weichselien, 116.000 – 11.500 voor heden) op een stuwwal en een strook met rivierduinen lag. Het eigenlijke plangebied ligt echter op de stuwwal. Het plangebied ligt op ca. 300 m ten noordwesten van de Neder-Rijn en ca. 200 m ten noorden van de riviervlakte.



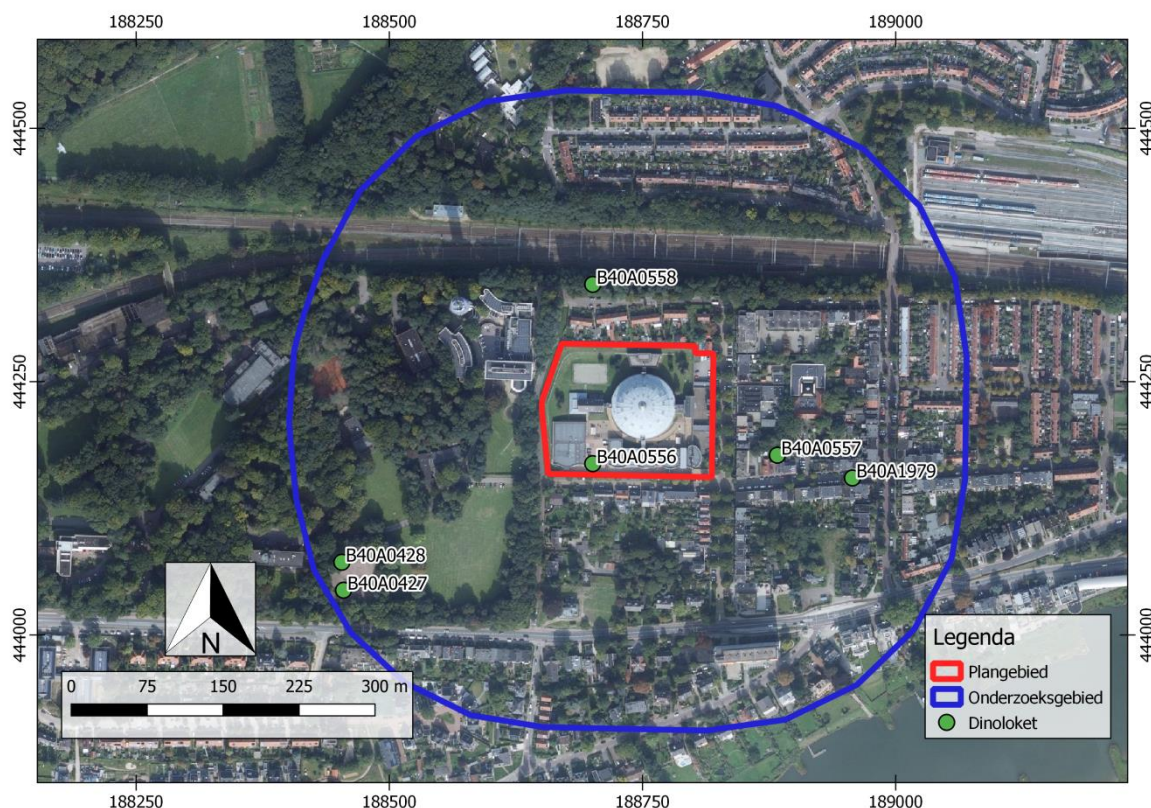
Afbeelding 8. Paleogeografische ontwikkeling van 9000 – 2750 voor Chr. Het plangebied ligt hier op de stuwwal (naar Vos e.a., 2013).

In DINO-loket zijn zes in de nabijheid gelegen boringen geraadpleegd (zie afbeelding 9 en Bijlage 9). In boring B40A0558 ca. 50 m ten noordoosten van het plangebied is tot respectievelijk 8 meter -mv fijn tot matig zand aanwezig, waarschijnlijk van een gestuwde afzetting. Vervolgens komt ook afwisselend grof zand voor. In boring B40A0556 in het plangebied komt tot 7 meter -mv fijn zand voor waarna er afwisselend ook grof zand voorkomt. In boring B40A0557 op ca. 80 m ten oosten van het plangebied komt tot 8 meter -mv alleen fijn zand voor waarna er een kleine leemlaag wordt aangetroffen. Boring B40A1979 op ca. 150 m ten oosten van het plangebied bestaat grotendeels uit diverse klei en veenlagen, vanaf 6 tot 9 meter komen hier ook een matig, fijne zandlaag in voor. Boring B40A0428 en B40A0427 ca. 200 m ten zuidwesten van het plangebied bestaan tot ca. 8 meter -mv voornamelijk uit grindlagen (Formatie van Kreftenheye).

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 5 ligt het plangebied op een brede bandbreedte van circa 30 tot 48m +NAP.

Bodemkunde

Bodemkundig (bijlage 7) is het plan- en onderzoeksgebied niet gekarteerd. In het noorden buiten het onderzoeksgebied is een zone gekarteerd als holtpodzolgronden van grof zand. In het zuiden buiten het onderzoeksgebied is een zone gekarteerd als kalkhoudende poldervaaggronden, zavel en profielverloop 2. Omdat het plangebied op de stuwwal ligt is het waarschijnlijk dat het bodemtype van oorsprong een holtpodzolgrond is. Mogelijk is later door plaggenbemesting een loopodzolgrond of hoge bruine enkeerdgrond.



Afbeelding 9. Gegevens Dinoloket, bron dinoloket.nl

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 8 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het plan- en onderzoeksgebied zijn geen bekende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen. In een archeologische quickscan van de stadsarcheoloog van Arnhem schrijft M. Defilet het volgende over waarnemingen in het plangebied: *"In het plangebied zijn geen vindplaatsen bekend. Zuidwestelijk, aan de Hoogstedelaan/Klingelbeekseweg, bevinden zich ter hoogte van een vergelijkbare geomorfologische ondergrond kampen uit de midden-steentijd en nederzettingen uit de midden-ijzertijd. Hier is ook een aantal neolithische kuilen gevonden. Vroege en late middeleeuwen zijn hier, waar het gehucht Klingelbeek lag, ook vertegenwoordigd. Noordelijk, ter hoogte van Utrechtseweg 310, is tijdens onderzoek bronstijdaardewerk gevonden dat waarschijnlijk van een hogere locatie met grond naar beneden is geschoven. Ter plaatse zijn geen nederzettingssporen gevonden, wel bomkraters. WOII wordt tegenwoordig ook tot archeologie gerekend."*¹²

¹² Quickscan Archeologie, Koepelgevangenis

2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 6) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting.

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 8. Onderstaande tabel geeft de belangrijkste resultaten/conclusies van de uitgevoerde onderzoeken.

ONDERZOEKS- NUMMER	SITUERING T.O.V. HET PLANGEBIED	TYPE ONDERZOEK EN RESULTATEN/CONCLUSIES
2145052100	100m ten noorden	Archeologisch Bureauonderzoek / De aanleg van de spoorlijn heeft gezorgd voor een grote aantasting van het bodemarchief. De ontgravingen reiken op sommige plaatsen tot dieptes van wel 20 m onder het oorspronkelijke maaiveld. ¹³
2281498100	80m ten noordwesten	Archeologische Boringen / In het plangebied zijn geen archeologische resten aangetroffen. De archeologische resten werden verwacht aan de basis van een Ah of Ap-horizont tot aan de top van de C-horizont. Echter, door verwijdering van de lagen tot in of aan de C-horizont en het opbrengen van puin ten behoeve van de fundering van een asfaltlaag is de kans klein dat archeologische waarden nog als gave vindplaats aanwezig zijn. Er zijn geen archeologische bodemhorizonten aangetroffen, archeologisch vervolgonderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht. ¹⁴
4659942100	80m ten zuidoosten	Archeologisch proefsleuvenonderzoek / Niet gedeponneerd in Archis en/of Dans Easy
2329474100	200m ten zuidwesten	Archeologisch proefsleuvenonderzoek / Tijdens het huidige onderzoek zijn vier naar tijd en ruimte gescheiden vindplaatsen aangetroffen. De vindplaatsen dateren uit de ijzertijd/Romeinse tijd, de volle tot late middeleeuwen, de nieuwe tijd en de moderne tijd. Het betreft sporen die tot de

¹³ Moerman, S. & V. Jolink, 2007

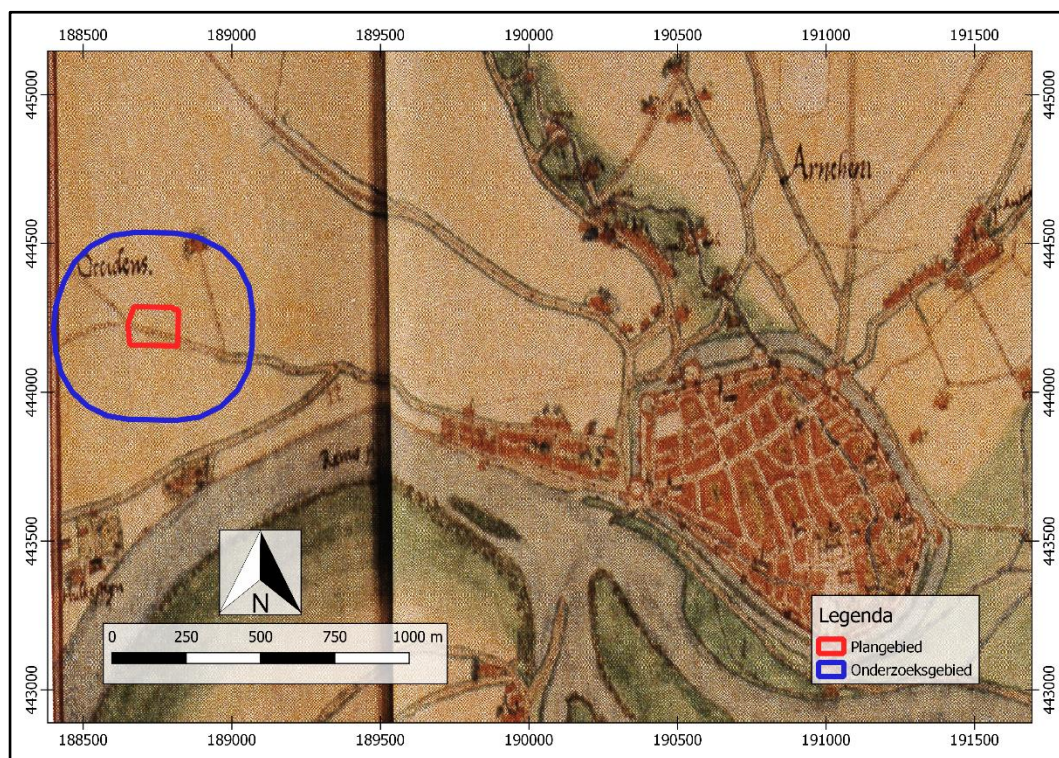
¹⁴ Bergman, W, 2010

		randzone van een nederzetting behoren. Recente saneringswerkzaamheden hebben delen van de bodemopbouw van het plangebied lokaal diep verstoord. Het grootste deel van het plangebied kent echter een intacte bodemopbouw waardoor goed geconserveerde sporen en vondstmateriaal bewaard zijn gebleven. -ten noordwesten van het onderzoek ligt een middeleeuws spoor. Dit is het enige spoor dat daadwerkelijk geheel in het onderzoeksgebied aanwezig is.¹⁵
--	--	---

Tabel 2. Eerder archeologisch onderzoek

2.4 HISTORIE

De eerste gedetailleerde kaart van Arnhem is gemaakt door Jacob van Deventer rond 1560. Op de kaart (zie afbeelding 10) ligt ten zuiden van het plangebied in het onderzoeksgebied een doorgaande weg.

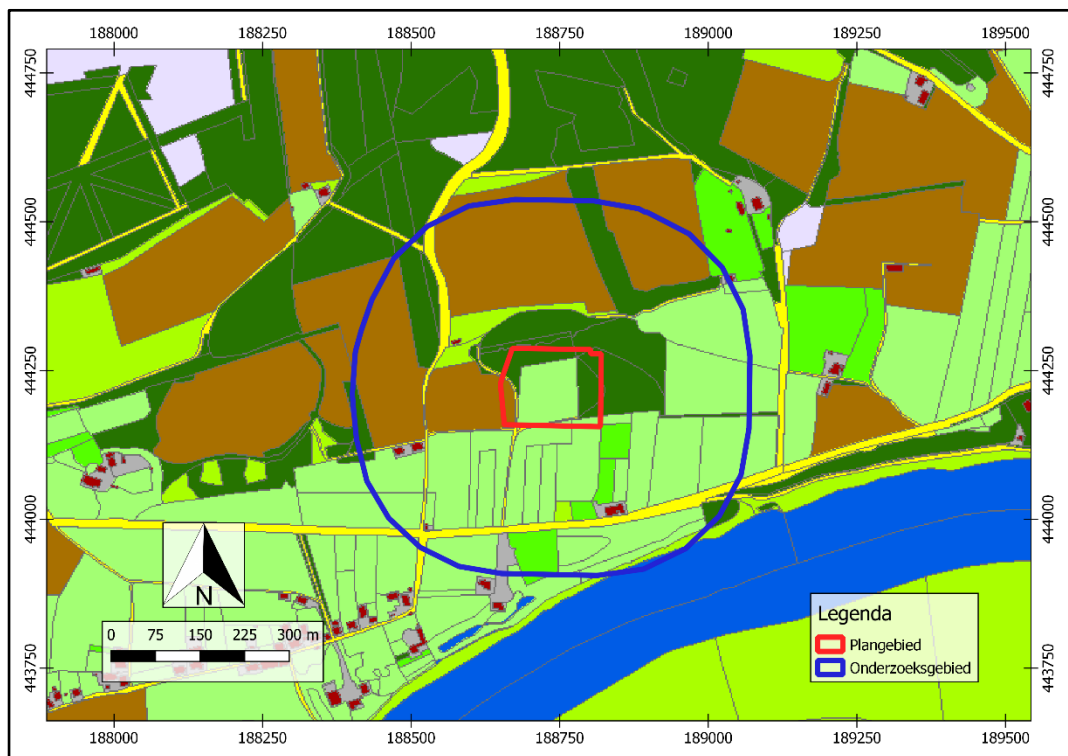


Afbeelding 10. Arnhem ca. 1560, Jacob van Deventer

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)¹⁶ is het plangebied en haar omgeving nog onbebouwd (zie afbeelding 11). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als tuin/moesgrond (lichtgroen), hakhout (donkergroen) en akker (bruin). Verder liepen er enige onverharde paden doorheen.

¹⁵ K.J. van den Berghe & L. Smole, 2011

¹⁶ bron: hisgis.nl

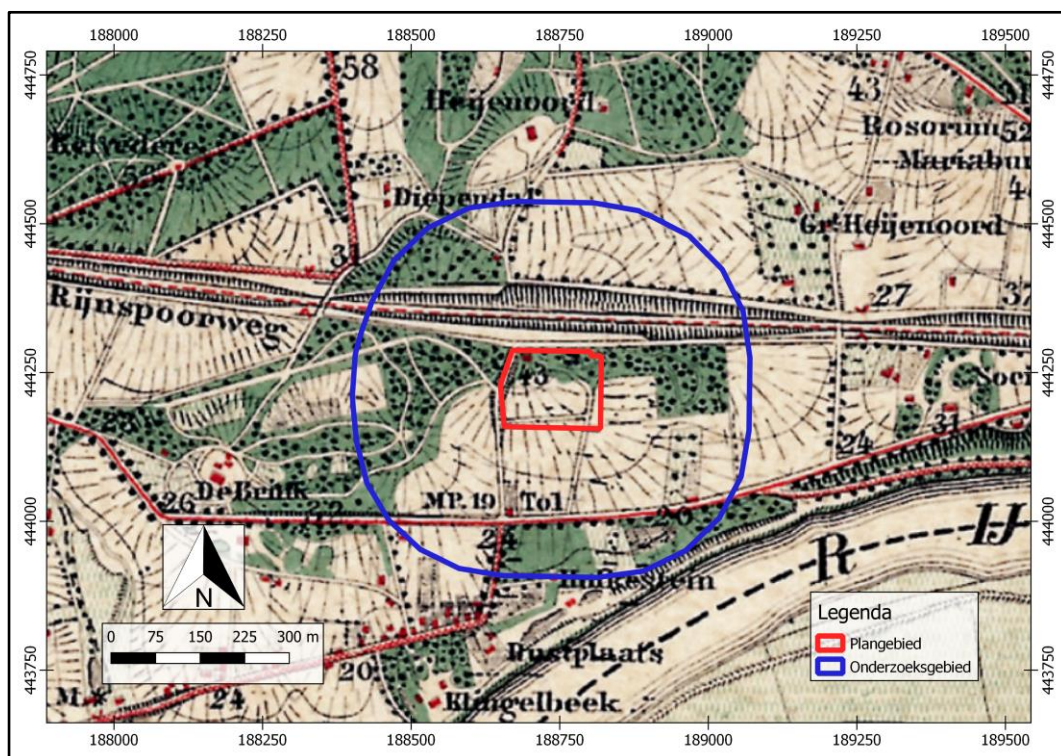


Afbeelding 11. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is rood omlijnd. Geel: onverharde weg, beige: bouwland, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, lichtpaars: tuin; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

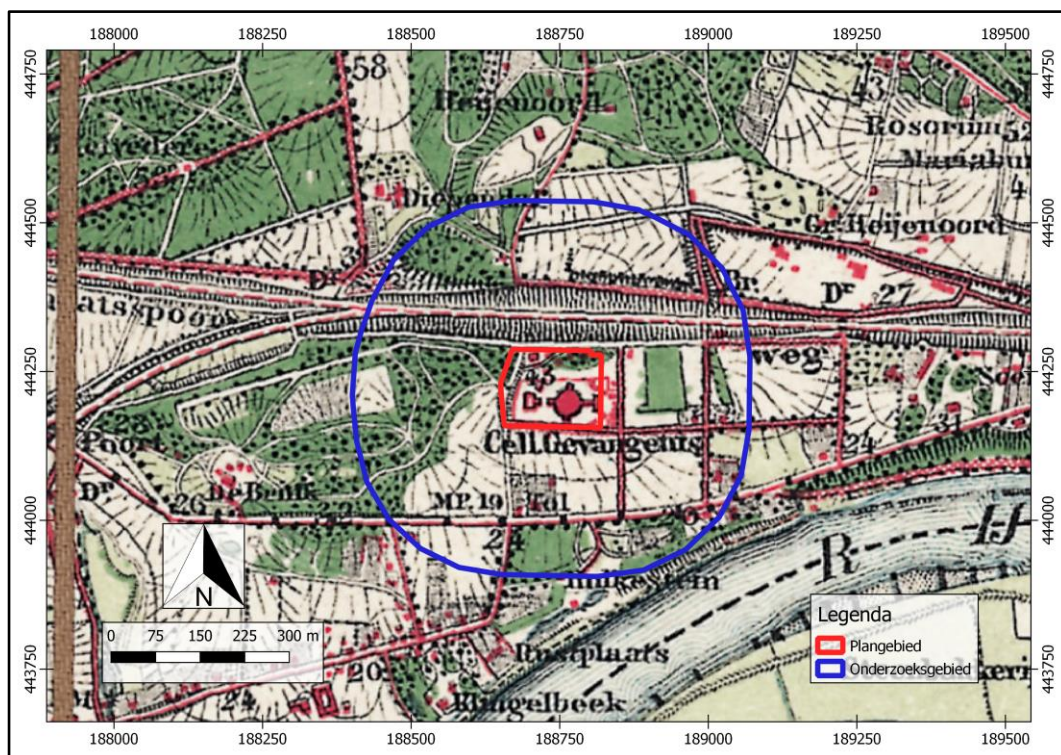
Op de topografische kaart van 1872 (zie afbeelding 12) is het plangebied in gebruik als bouwland en bos. Ten zuiden van het plangebied ligt een straat met sporadische bebouwing en ten noorden van het plangebied is een spoorweg aangelegd.

Op de topografische kaart van 1886 (zie afbeelding 13) is het plangebied bebouwd en in gebruik als koepelgevangenis. De Koepel dateert van 1886 en werd gebouwd door Johan Metzelaar in de wijk Lombok. Toen de koepelgevangenis werd gebouwd was dit westelijk deel van Arnhem, op enkele villa's na, nog grotendeels onbebouwd. Het complex was oorspronkelijk met de hoofdingang georiënteerd op de Wilhelminastraat.¹⁷ Het gevelfront van de gevangenis werd gevormd door het monumentale poortgebouw en de woning van de directeur en adjunct-directeur aan weerszijden. Deze waren met lage tuinmuurtjes verbonden met de voorhof rondom het poortgebouw.

¹⁷ Transformatie Koepelgevangenis Arnhem, masterplan maart 2020 (concept)



Afbeelding 12. Uitsnede uit de topografische kaart van 1872. Bron: topotijdreis.nl



Afbeelding 13. Uitsnede uit de topografische kaart van 1886. Bron: topotijdreis.nl.

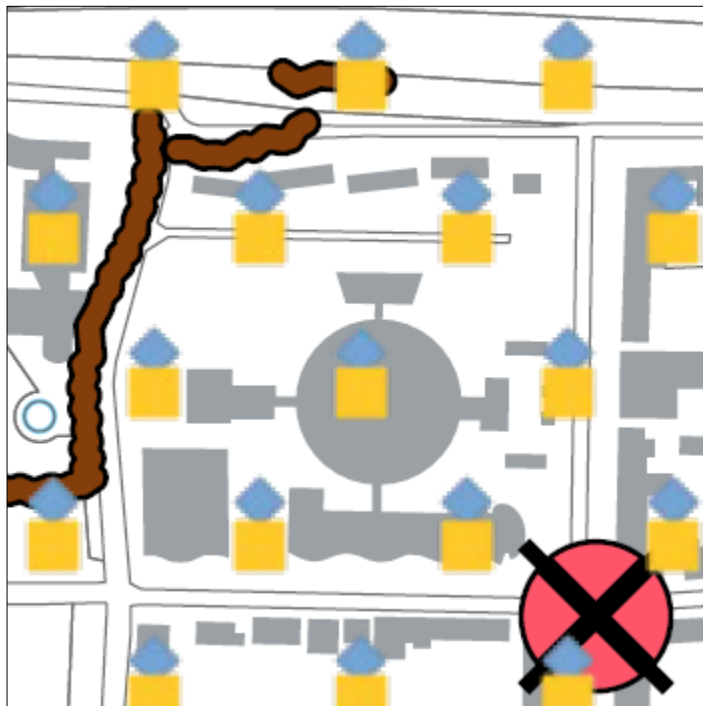
De koepelgevangenis werd gebouwd in de periode 1882-1886.¹⁸ Op de topografische kaart van 1872 stond een uitgesproken zuid-zuidoost-helling aangegeven met een hoogteverschil van een aantal meters binnen het plangebied. Op de topografische kaart van 1886 lijkt deze uitgesproken helling te zijn verdwenen. Bij de aanleg van het terrein en de bouw van de gevangenis is het terrein geëgaliseerd. Bij deze egalisatie zal enerzijds een gedeeltelijke afgraving en gedeeltelijke ophoging van het terrein hebben plaatsgevonden. Dat deze verstoring inderdaad plaatsgevonden lijkt te hebben bij de bouw van de gevangenis in 1882 en de noodzakelijke egalisatie van het terrein, bleek ook tijdens de graafwerkzaamheden op het terrein in 2004-2005.¹⁹ Alleen bij de graafwerkzaamheden voor de bouw van het activiteitencentrum in het noordelijk deel van het terrein werd een nog enigszins ongeroerde grond aangetroffen. In 2004-2005 heeft echter een grootschalige grondroering plaatsgevonden en is verder niets aangetroffen, waardoor kan worden aangenomen dat de grond binnen het plangebied vrijwel volledig is verstoord.

Sinds de bouw van de koepelgevangenis in de periode 1882-1886 zijn er meerdere bijgebouwen op het terrein gebouwd. Na het eerste jaar dat de gevangenis in gebruik was, werd de gevangenis al uitgebreid met een afzonderlijke kerk en aan de Zuidelijke Parallelweg werden vijf woningen voor bewaarders gebouwd (1888)²⁰. In 1897 werd vanwege een tekort aan bewaarderswoningen nog een rijtje van zes gekoppelde woningen gebouwd. In de slag om Arnhem in 1944 werd in de omgeving van Lombok hevig gevochten. Gesitueerd tegen de heuvels was de wijk zowel voor de Duitsers als voor de Britten die de Rijnbrug probeerden te bereiken, van groot strategisch belang. Vanuit het zuiden is dit stadsdeel herhaalde malen onder vuur genomen. Veel bebouwing, waaronder de woning van de adjunct-directeur en de dienstwoningen, werden verwoest of zeer zwaar getroffen. Op de Thematische archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem voor sporen van oorlog en defensie (zie onderstaande afbeelding) is te zien dat direct ten oosten, buiten de toenmalige ommuring van het gevangenisterrein en ongeveer 30 m ten noorden lag een loopgraaf. Deze linie lag net buiten het plangebied en buiten de ommuring van de gevangenis en de gevangenis moet toen binnen het te verdedigen gebied gelegen hebben.

¹⁸ Transformatie Koepelgevangenis Arnhem, masterplan maart 2020 (concept)

¹⁹ Hemmes, 2015.

²⁰ Transformatie Koepelgevangenis Arnhem, masterplan maart 2020 (concept)



Afbeelding 14. Uitsnede uit de thematische archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem voor sporen van oorlog en defensie. Bron: Kok, e.a., 2018.

In de jaren '50 zijn hier nieuwe woningen voor in de plaats gekomen, grenzend met hun achtertuinen aan het gevangeniscomplex. In de jaren '80 werd de koepel van de gevangenis gerenoveerd en waren er plannen om het gehele gevangeniscomplex te renoveren. In 1987 werden deze plannen afgeblazen. Vanwege de toenemende parkeerdruk zijn de directeurswoning en een bewaarderswoning gesloopt en hiervoor in de plaats zijn parkeerplaatsen gerealiseerd.

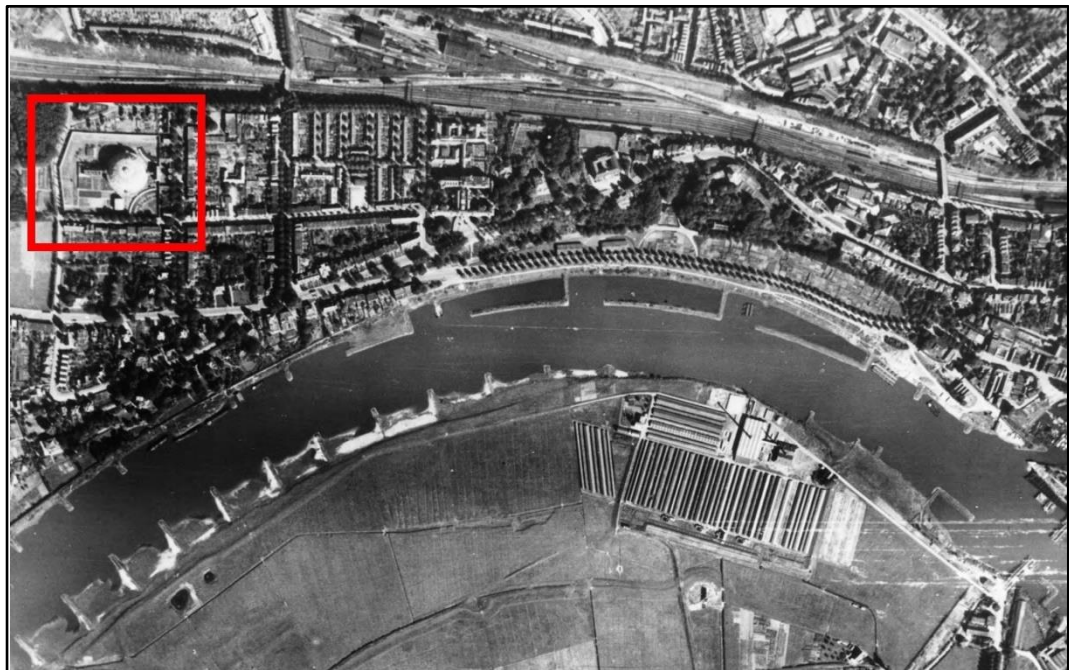
Met de restauratie in 2000-2005 is de hoofdingang verplaatst naar de zuidoostelijke hoek van het terrein, op de hoek van de Wilhelminastraat en de Alexanderstraat. Een deel van het buitenterrein, voor de muur, is ingericht als plantsoen, een deel is in gebruik als parkeerplaats. Bij deze restauratie van de gevangenis vond tevens de grootste uitbreiding van het complex plaats met een activiteitscentrum, arbeidsgebouw en voorgebouw. Om ruimte te maken voor de voorgenomen plannen zullen alle gebouwen die bij deze laatste restauratie zijn gerealiseerd worden gesloopt.

Op de onderstaande afbeelding (afbeelding 15) staan vier foto's van de koepelgevangenis. Linksboven is de eerst bekende foto van de koepelgevangenis uit 1907. De foto rechtsboven komt uit 1970 – 1975 en de foto linksonder uit 1977. Rechtsonder is de meeste recente overzichtsfoto uit 2007.



Afbeelding 15. Foto's koepelgevangenis Arnhem, Bron: Gelders Archief

De RAF heeft in 1944 een luchtfoto van het terrein gemaakt waarop de gevangenis en enkele bijgebouwen afgebeeld staan (zie afbeelding 16).



Afbeelding 16. Luchtfoto RAF 1944 Koepelgevangenis Arnhem.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE

De conclusie wordt gegeven aan de hand van de beantwoording van de onderzoeksvragen uit paragraaf 1.8.

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*

Het plangebied ligt op de stuwwal. Waarschijnlijk is het bodemtype van oorsprong een holtpodzolgrond is. Mogelijk heeft deze zich later door plaggenbemesting een looppodzolgrond of hoge bruine enkeerdgrond ontwikkeld. Door grootschalige egalisatie en bouwwerkzaamheden is de natuurlijke bodemopbouw nagenoeg verdwenen.

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

De door podzolering ontstane bodemhorizonten representeren een mogelijk archeologisch niveau. Onder natuurlijke omstandigheden, voordat een terrein ontgonnen is, zou de E-horizont zich mogelijk al 5 cm diepte zou kunnen bevinden. Mogelijk heeft zich vanaf de Late Middeleeuwen een plaggende ontwikkeld. Afhankelijk van de dikte van het plaggende bevindt het archeologische niveau zich op 30 á 100 cm tot 60 á 130 cm, als eventueel diepe sporen buiten beschouwing worden gehouden. Omdat het terrein bij de aanleg, de bouw en de latere uitbreidingen en restauraties behoorlijk op de schop is geweest, wordt niet verwacht dat het oorspronkelijk bodemprofiel van voor de bouw van de gevangenis nog ongeschonden wordt aangetroffen. Bij de aanleg van het terrein en de bouw van de gevangenis is het terrein geëgaliseerd. Bij deze egalisatie zal enerzijds een gedeeltelijke afgraving en gedeeltelijke ophoging van het terrein hebben plaatsgevonden. Dat deze verstoring inderdaad plaatsgevonden lijkt te hebben bij de bouw van de gevangenis in 1882-1886 en de noodzakelijke egalisatie van het terrein, bleek ook tijdens de graafwerkzaamheden op het terrein in 2004-2005. Alleen bij de graafwerkzaamheden voor de bouw van het activiteitencentrum in het noordelijk deel van het terrein werd nog een enigszins ongeroerde bodemopbouw aangetroffen. In 2004-2005 heeft echter een grootschalige grondroering plaatsgevonden, waardoor kan worden aangenomen dat de grond binnen het plangebied vrijwel volledig is verstoord.

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Het plangebied is vanaf 1886 in gebruik als gevangenis. Voor de bouw van de gevangenis is het plangebied in gebruik geweest deels als bouwland, deels als moestuin, en deels als (hakhout) bos. Vanaf de eerste historische kaart uit 1560 is er ten zuiden van het plangebied een doorgaande weg aanwezig. Het gebied is in

de 19^e en 20^e eeuw geleidelijk bebouwd en behoort nu tot de bebouwde kom van Arnhem. Direct buiten het plangebied en buiten de ommuring van de gevangenis lag een verdedigingslinie (loopgraven). De gevangenis moet toen binnen het te verdedigen gebied gelegen hebben.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*
- a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)*
 - b) de materiaalcategorie*
 - c) ouderdom*
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding*
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)*
 - f) fragmentatie*

Er zijn geen vondsten gedaan in het plan- en onderzoeksgebied. Wel zijn er vier archeologische onderzoeken uitgevoerd. Een van de archeologische onderzoeken (ten zuidoosten van het plangebied) kent een middeleeuws spoor dat in het onderzoeksgebied ligt.

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Het plangebied ligt op de stuwwal, nabij het rivierdal van de Neder-Rijn. Het onderzoeksgebied maakt deels onderdeel uit van het rivierdal van de Neder-Rijn, maar het plangebied maakt hier geen onderdeel van uit en wordt hierdoor niet beïnvloed. De gestuwde afzettingen in en nabij het plangebied zijn (mogelijk) deels afgedekt met eolische afzettingen (dekzanden en/of rivierduinzanden). Omdat het plangebied oorspronkelijk op een helling lag, kan door een te intensief landgebruik erosie hebben plaatsgevonden. In dit landschap heeft bodemvorming (podzolering) plaatsgevonden.

6. *Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Waarschijnlijk is het bodemtype van oorsprong een holtpodzolgrond. Mogelijk heeft deze zich later door plagenbemesting een looppodzolgrond of hoge bruine enkeerdgrond ontwikkeld. Verder is om het terrein te egaliseren bij de aanleg van het gevangenisterrein het terrein in de helling van een heuvel gegraven.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Bij de aanleg en bouw van het terrein en de koepelgevangenis en restauratie en uitbreidingen in latere perioden is de bodemopbouw in het plangebied vrijwel geheel verstoord. Dit betekent dat archeologische resten uit oudere perioden niet meer in een intacte context zijn te verwachten.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

Er zijn geen bekende vondsten in het plan- en/of onderzoeksgebied aangetroffen en door de grootschalige vergravingen na 1882 worden ook geen vindplaatsen in-situ meer verwacht.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Vanwege de grootschalige vergravingen binnen het plangebied worden archeologische resten, mochten deze nog kunnen worden aangetoond, heel waarschijnlijk niet meer *in-situ* aangetroffen.

10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Verkennend booronderzoek kan in kaart brengen in welke mate de bovengrond van het terrein nog intact is. Naar verwachting zal er echter nergens meer een intacte bovengrond worden aangetroffen. Een eventueel verkennend booronderzoek zal waarschijnlijk alleen als bevestiging fungeren dat het plangebied als totaal verstoord kan worden gezien. Bij de restauratie in 2004-2005 is alleen in het noordelijk deel van het plangebied nog een enigszins intacte bodemopbouw aangetroffen in het noordelijk deel van het plangebied en was verder geheel geroerd door het grootschalig grondverzet. In 2004-2005 is echter ook het noordelijk deel van het plangebied door grootschalige werkzaamheden op de schop genomen. Om die reden wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek aan te bevelen

HOOFDSTUK 4 VERWACHTINGSMODEL

In dit hoofdstuk wordt een gespecificeerde verwachting voor het gebied gegeven op basis van de onderzoeksvragen in par. 1.5.

In potentie zou het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting hebben voor alle perioden vanaf het Paleolithicum. In de van door oorsprong door podzolering ontstane bodemhorizonten representeren een mogelijk archeologisch niveau, waarvan de E-horizont zich mogelijk al op slechts 5 cm diepte zou kunnen bevinden. Mogelijk heeft zich vanaf de Late Middeleeuwen een plaggendeek ontwikkeld. Afhankelijk van de dikte van het plaggendeek bevindt het archeologische niveau zich op 30 á 100 cm tot 60 á 130 cm, als eventueel diepe sporen buiten beschouwing worden gehouden. Omdat het terrein bij de aanleg, de bouw en de latere uitbreidingen en restauraties behoorlijk op de schop is geweest, wordt niet verwacht dat het oorspronkelijk bodemprofiel van voor de bouw van de gevangenis nog ongeschonden wordt aangetroffen. Bij de aanleg van het terrein en de bouw van de gevangenis is het terrein geëgaliseerd door afgraving van het terrein. Dat deze verstoring inderdaad plaatsgevonden lijkt te hebben bij de bouw van de gevangenis in 1882-1886 en de noodzakelijke egalisatie van het terrein, bleek al op basis van het historische kaartmateriaal waarop steilwanden en terugwijkende hoogtecontouren staan aangegeven. Verder dat bleek ook tijdens de graafwerkzaamheden op het terrein in 2004-2005. Alleen bij de graafwerkzaamheden voor de bouw van het activiteitencentrum in het noordelijk deel van het terrein was de bodemopbouw nog enigszins ongeroerd. In 2004-2005 heeft echter een grootschalige grondroering plaatsgevonden, waardoor kan worden aangenomen dat de grond binnen het plangebied vrijwel volledig is verstoord. Net buiten de ommuring van de gevangenis hebben loopgraven gelegen, die onderdeel geweest zijn van een linie die diende om het terrein waartoe de gevangenis behoorde te verdedigen. Omdat deze verdedigingslinie buiten de ommuring heeft gelegen zijn er geen resten uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten.

HOOFDSTUK 5 ADVIES

In dit hoofdstuk wordt een gespecificeerde verwachting voor het gebied gegeven. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden geen (intacte) archeologische resten verwacht of is de kans hierop erg klein.

We adviseren daarom geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor wat betreft het aspect archeologie.

Het selectieadvies wordt overgenomen in het selectiebesluit van 29 september 2023. Het plangebied kan vrijgegeven worden voor ontwikkeling. Mochten zich er onverhoopt toch archeologische waarden voordoen, dan geldt conform de Erfgoedwet dat dit gemeld dient te worden. Hiervoor kan men zich in de praktijk tot de gemeentelijke archeologie van Arnhem wenden (Martijn Defilet, tel. 06-50194757/Leo Smole, tel. 06-47806757).

literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Berghe, K.J. van den & L. Smole, 2011. Archeologisch onderzoek Hoogstede - Klingelbeek IVO-P. Arnhem.
- Bergman, W., 2010. Plangebied Mariendaal B34-36. Arnhem.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Envita (auteur onbekend), 2015. *Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740, NEN 5707 en 5897) Penitentiare Inrichting (PI) de Berg Wilhelminastraat 16 in Arnhem*.
- Hemmes, A.K, 2015: *PI De Berg, Wilhelminastraat 16 (Arnhem). Rapportage bouwhistorisch onderzoek*. Projectnummer 15.16.
- Kok, R. e.a., 2018: *Oorlogssporen in de gemeente Arnhem. Een thematische archeologische verwachtingskaart voor sporen van oorlog en defensie*. (RAAP Rapport 3386).
- Moerman, S. & V. Jolink, 2007. Station Arnhem, gemeente Arnhem. Arnhem
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Transformatie Koepelgevangenis Arnhem, masterplan maart 2020 (concept)
- Universiteit Utrecht, 2000. *Channel belts in the Rhine-Meuse delta*, Universiteit Utrecht.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII
www.boorstaten.nl
www.topotijdreis.nl
www.hisgis.nl
www.grondwatertools.nl
www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Afbeelding 1. Opentopo.nl
Afbeelding 2. Huidige situatie en geplande woningbouw, bron: opdrachtgever BJZ.nu
Afbeelding 3. Geplande sloop, bron: opdrachtgever BJZ.nu
Afbeelding 4. Verontreinigingsonderzoeken in het plangebied.
Afbeelding 5. Renovatie en nieuwbouw noordvleugel.

Afbeelding 6. Foto oude nieuwbouw aardig vergraven ten behoeve van de aanleg van funderingsmuren en kelders, Bron: bouwhistorisch rapport PI De Berg, Wilhelminastraat 16 (Arnhem)

Afbeelding 7. Paleogeografische ontwikkeling, bron Vos e.a., 2013

Afbeelding 8. Boorpunten Dinoloket, bron: Dinoloket.nl

Afbeelding 9. Jacob van Deventerkaart, bron: wildernis.eu

Afbeelding 10. Kadastrale minuut 1832, cultureelerfgoed.nl

Afbeelding 11. Topotijdreis.nl

Afbeelding 12. Topotijdreis.nl

Afbeelding 13. Foto's koepelgevangenis Arnhem, Bron: Gelders Archief

Afbeelding 14. Luchtfoto RAF 1944 Koepelgevangenis Arnhem.

Bijlage 1. AMZ-cyclus, Laagland Archeologie.

Bijlage 2. Archeologische Perioden, Laagland Archeologie.

Bijlage 3. Aanvullende eisen gemeente Arnhem

Bijlage 4. Geomorfologische kaart, gemeente Arnhem

Bijlage 5. Actueel Hoogtebestand (AHN), Gemeente Arnhem

Bijlage 6. Gemeentelijke verwachtingskaart, gemeente Arnhem

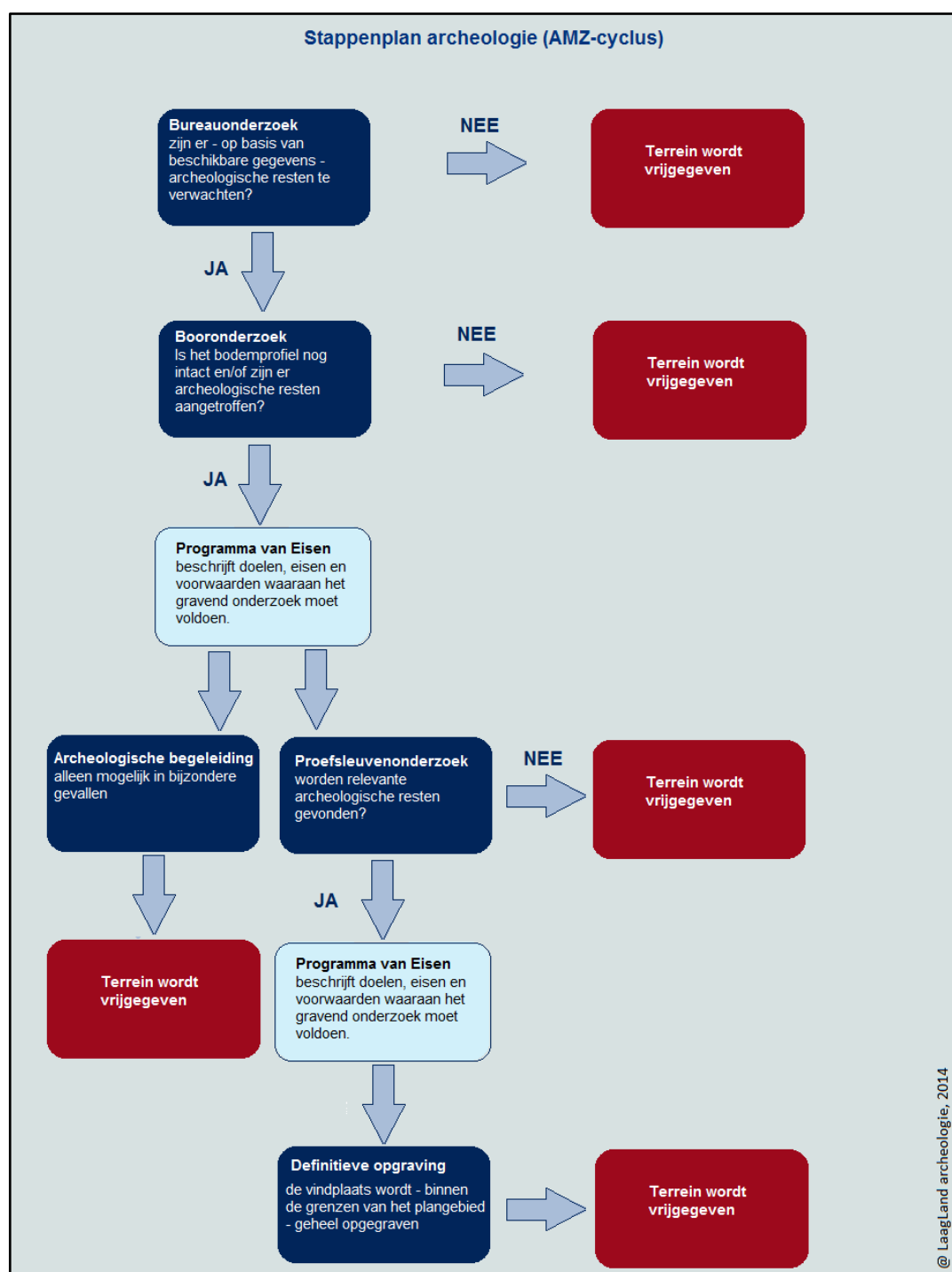
Bijlage 6. Bodemkaart, opentopo.nl

Bijlage 8. Archeologische verwachtingskaart, opentopo.nl / archis.cultureelerfgoed.nl

Bijlage 9. Dinoloket, dinoloket.nl

Bijlage 10. Bodemverontreiniging nr1 - 21556100

BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



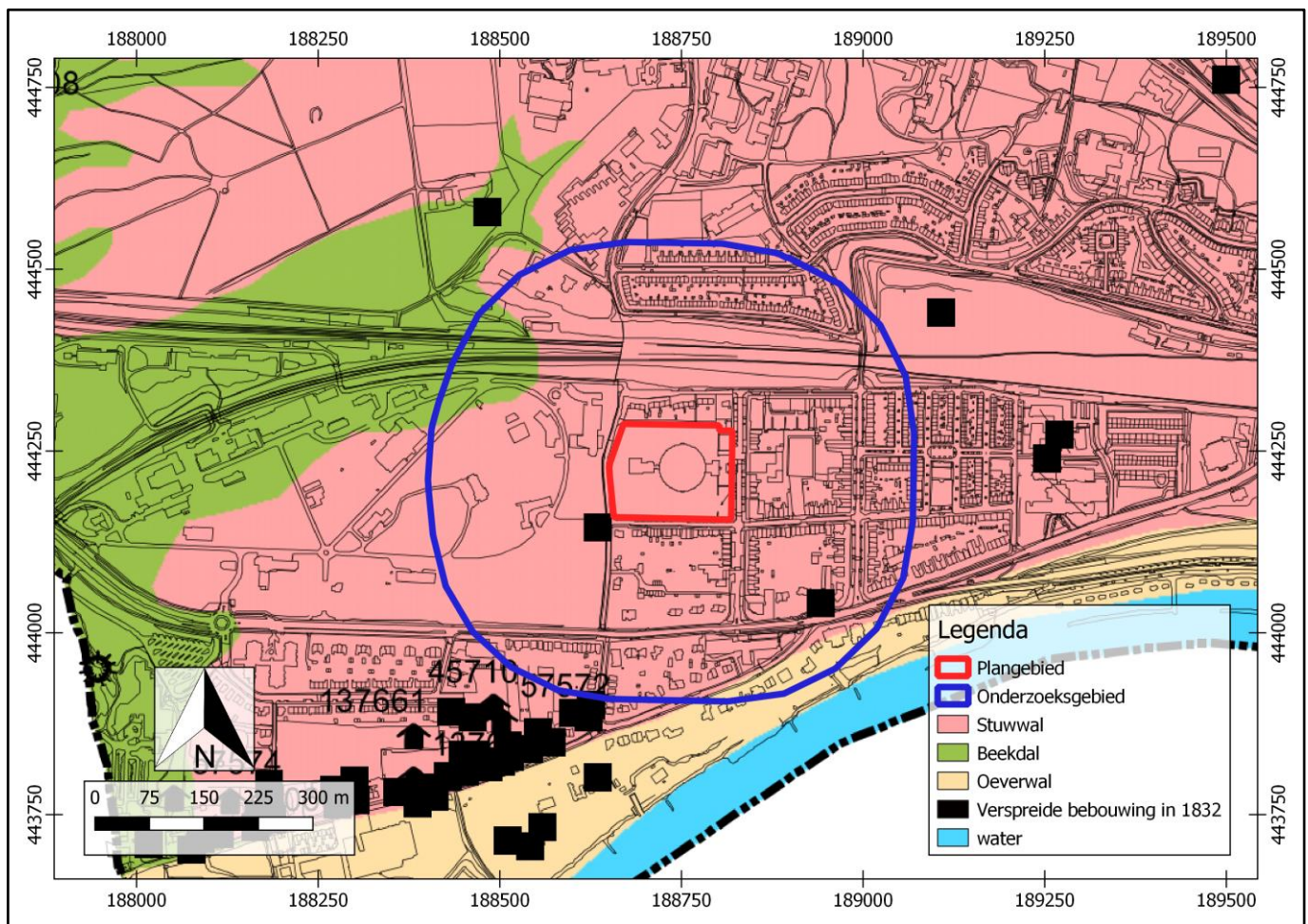
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd	C		1795	
	B		1650	
	A		1500	
Middeleeuwen	Laat		1250	
	Vol		1050	
	vroeg	Ottoons	900	
		Karolingisch	725	
		Merovingisch	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	Laat		2850
		Midden		4200
		Vroeg		4900/5300
	Mesolithicum	Laat		6450
		Midden		8640
		Vroeg		9700
	Paleolithicum	Jong		35.000
		Midden		250.000
		Oud		
	@ Laagland Archeologie, 2014			

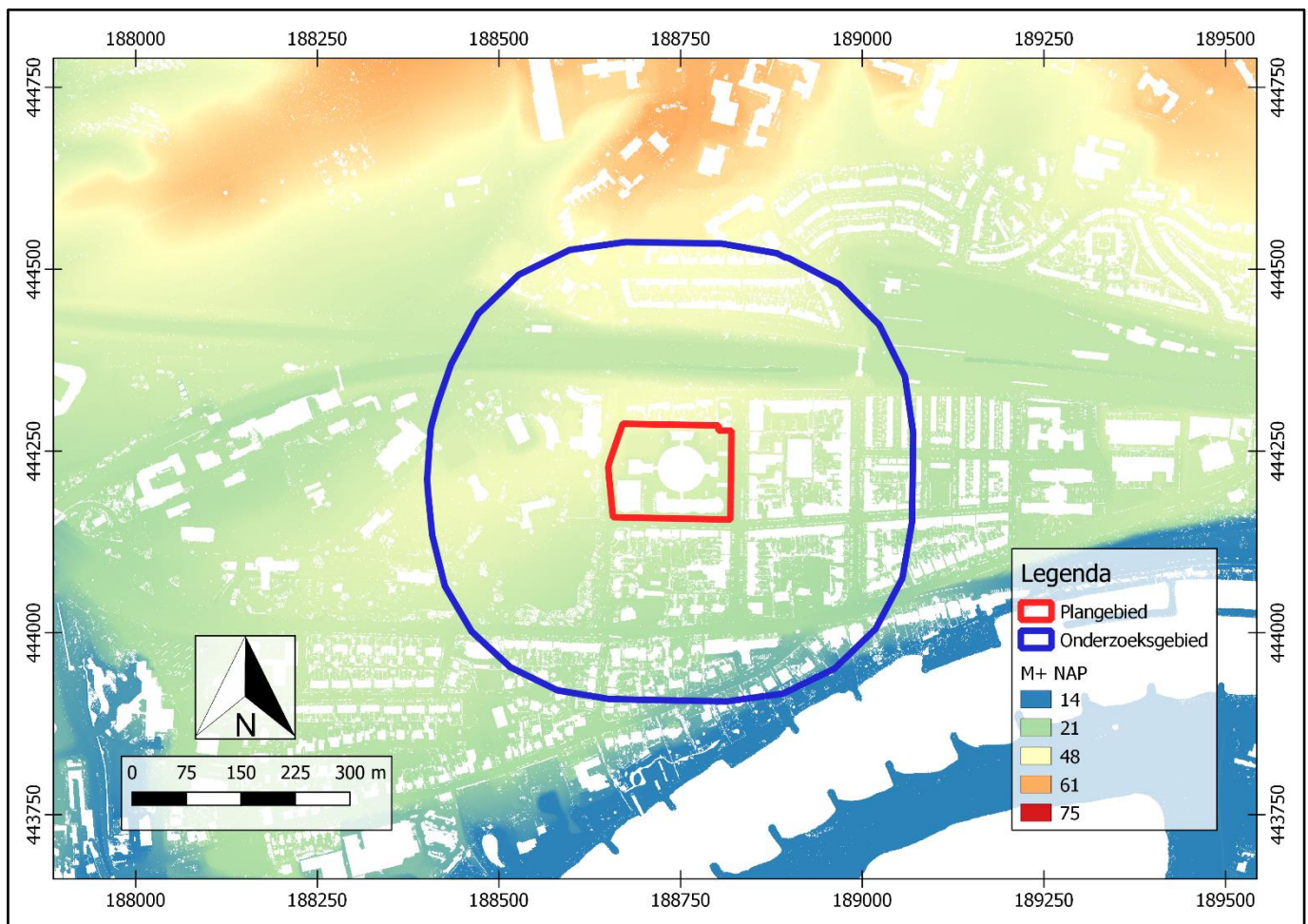
BIJLAGE 3 AANVULLENDE EISEN VOOR BUREAUONDERZOEK, GEMEENTE ARNHEM

Bronnen		
De archeologische verwachtings- en beleidskaarten	Verplicht	Zie bijlage 6
Beheerder of eigenaar perceel	Verplicht	Nagevraagd; geen aanvullende informatie
Historische Vereniging	Verplicht	Nagevraagd; geen aanvullende informatie
Archis	Verplicht	Zie bijlage 8
Kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland	Verplicht	Geen aanvullende informatie
Provinciale kennisagenda's	Verplicht	-
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	Verplicht	Zie bijlage 5
Gelders Archief	Verplicht	-
Dinoloket	Verplicht	Zie bijlage 9
Bodemloket	Verplicht	Geraadpleegd. Geen bodeminformatie.
Bodem-, geologische- en geomorfologische kaarten	Verplicht	Zie bijlage 4 en 7
Grondwaterstand	Indien aanwezig: verplicht	Zie hoofdstuk 1.4
Rapport milieukundig onderzoek	Indien aanwezig: verplicht	Niet aanwezig
Historisch onderzoek grondvervuiling	Indien aanwezig: verplicht	Niet aanwezig
Historische kaarten	Verplicht	Zie hoofdstuk 2.4
Luchtfoto's	verplicht voor buitengebied	Niet aanwezig
Historisch onderzoek explosievenopruimingsbedrijf	verplicht voor buitengebied	Niet aanwezig
DANS EASY	verplicht voor buitengebied	Geraadpleegd t.b.v. tabel 4
De nationale Onderzoeksagenda Archeologie	facultatief	Niet aanwezig
Gelderland in beeld	facultatief	Niet aanwezig
Kaart ontgroningen	facultatief	Niet aanwezig
KLIC-melding	facultatief	Niet aanwezig
Airborne museum, Dotkadata, Platform Bodemonderzoek Tweede Wereldoorlog, Beeldbank WOII, WatWasWaar, Defensie en Aircraft research group Achterhoek	facultatief	Niet aanwezig

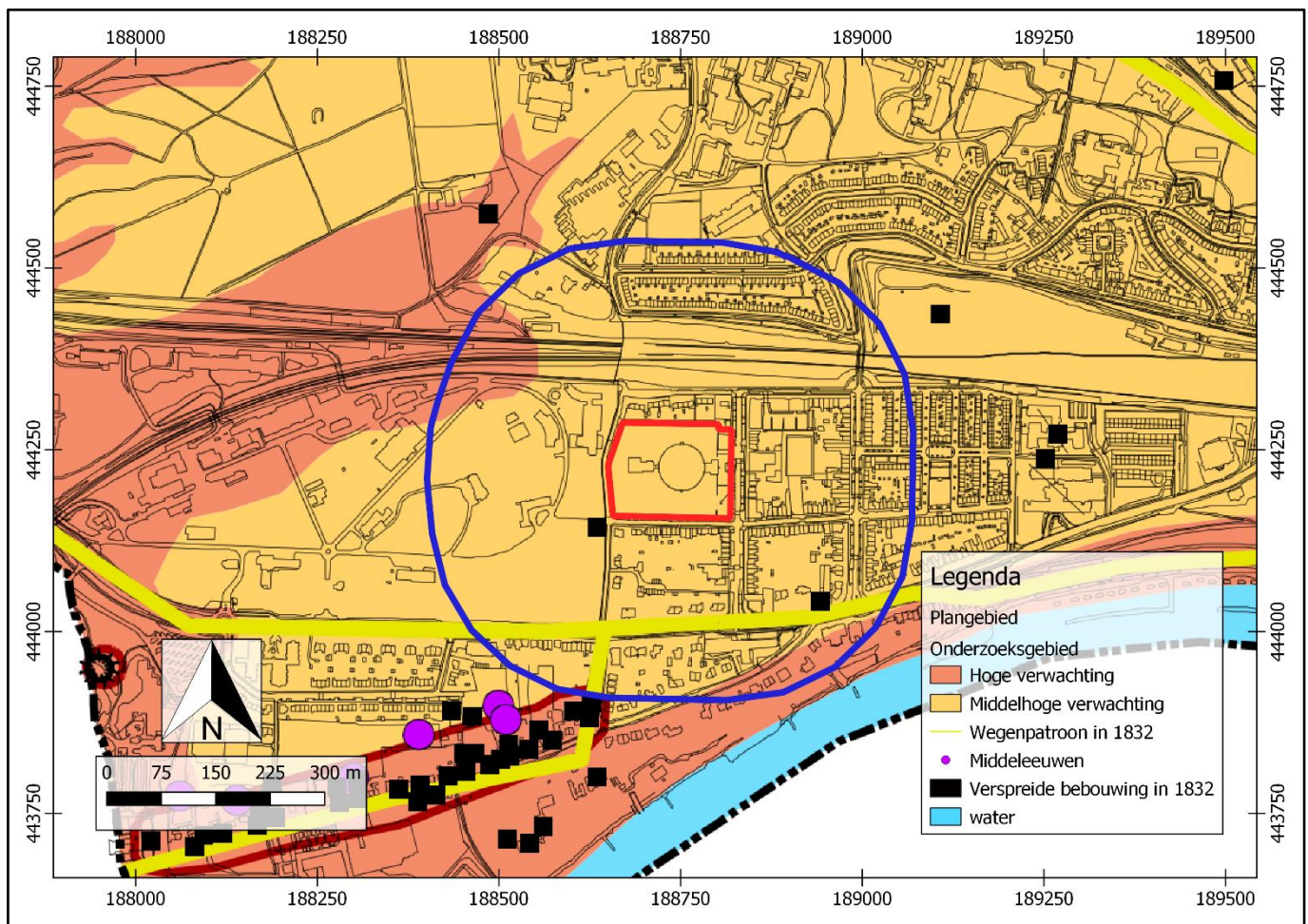
BIJLAGE 4 GEOMORFOLOGISCHE KAART



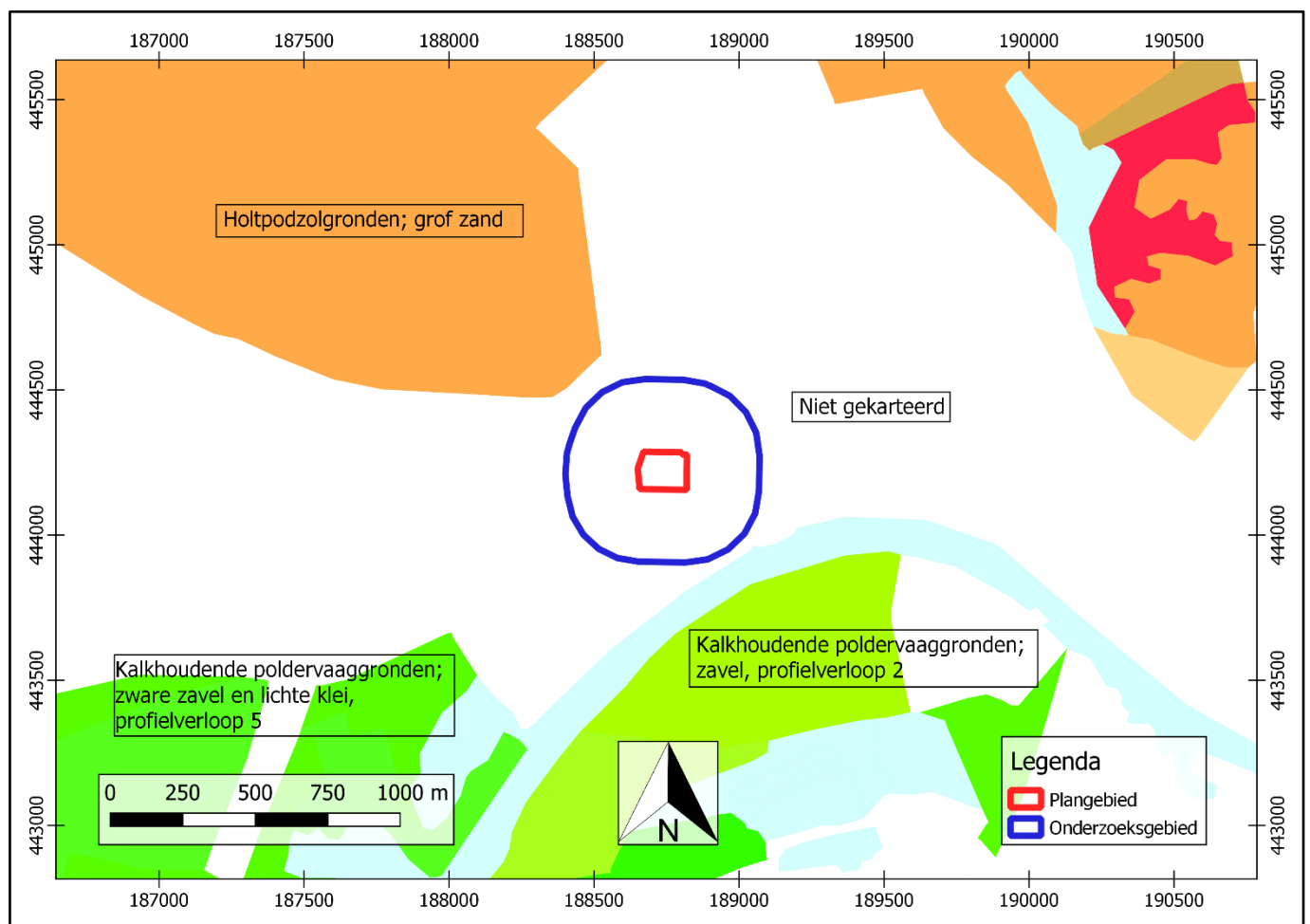
BIJLAGE 5 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



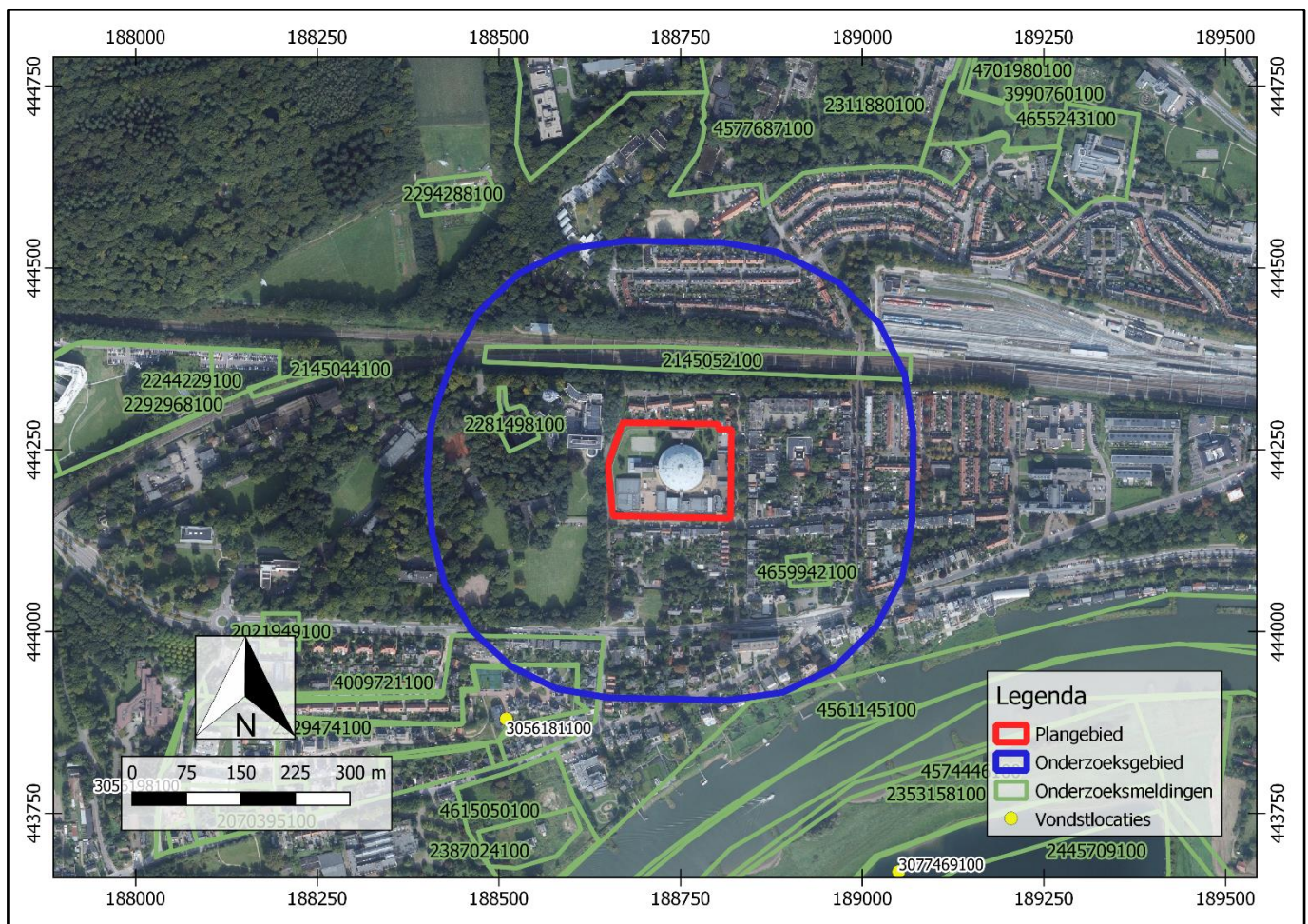
BIJLAGE 6 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



BIJLAGE 7 BODEMKAART



BIJLAGE 8 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 9 DINOLOKET

Boormonsterprofiel

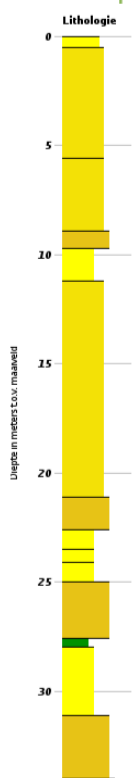
Nummer 1

B40A0558
188700, 444350 (RD)
41.60 m t.o.v. NAP
Digitale opnamegegevens
Onbekend

Identificatie:
Coördinaten:
Maaiveld:
Beschikbare informatie:
Beschrijfmethode:

Lithologie

- Klei
- Zand fine categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie



Boormonsterprofiel

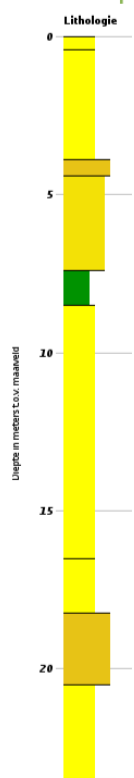
Boormonster 2

B40A0556
188700, 444171 (RD)
34.30 m t.o.v. NAP
Digitale opnamegegevens
Onbekend

Identificatie:
Coördinaten:
Maaiveld:
Beschikbare informatie:
Beschrijfmethode:

Lithologie

- Klei
- Zand fine categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie



Boormonsterprofiel

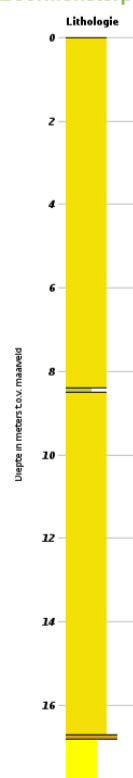
Boormonster 3

B40A0557
188885, 444170 (RD)
28.30 m t.o.v. NAP
Digitale opnamegegevens
Onbekend

Identificatie:
Coördinaten:
Maaiveld:
Beschikbare informatie:
Beschrijfmethode:

Lithologie

- Leem
- Zand fine categorie
- Zand midden categorie
- Grind



Boormonsterprofiel

Boormonster 4

B40A1979
188960, 444160 (RD)
25.70 m t.o.v. NAP
Digitale opnamegegevens
Onbekend
Geautomatiseerd toegekend

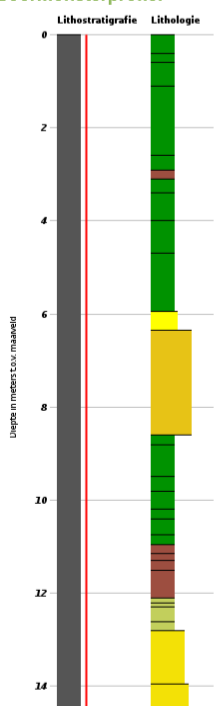
Identificatie:
Coördinaten:
Maaiveld:
Beschikbare informatie:
Beschrijfmethode:
Kwaliteit interpretatie:

Lithostratigrafie

- NN
- Gestuwd

Lithologie

- Leem
- Klei
- Zand fine categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie
- Veen
- Gytija



Boormonsterprofiel

Boormonster 5

B40A0428
188450, 444065 (RD)
40.00 m t.o.v. NAP
Digitale opnamegegevens
Onbekend
Niet gevalideerd in ondergrondmodel

Identificatie:
Coördinaten:
Maaiveld:
Beschikbare informatie:
Beschrijfmethode:
Kwaliteit interpretatie:

Lithostratigrafie

- NN
- Gestuwd

Lithologie

- Leem
- Zand fine categorie
- Zand midden categorie
- Zand grove categorie

