

# Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O Slakhorst te Hoensbroek

Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O verkennende fase d.m.v. boringen Slakhorst te Hoensbroek,  
gemeente Heerlen.

AA230019.R01v1.0.ARG488

Archeologische Rapporten Geonius 488

9 november 2023



Bron: Fotoarchief Geonius.

# Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O Slakhorst te Hoensbroek

Archeologisch bureauonderzoek en IVO-O verkennende fase d.m.v. boringen Slakhorst te Hoensbroek,  
gemeente Heerlen.

Documentnummer AA230019.R01v1.0.ARG488

9 november 2023

## Bureauonderzoek & IVO-O

Archeologische Rapporten Geonius 488

## ISSN

2405-5506

## Opdrachtgever

Gemeente Heerlen

## Versie

Definitief v1.0

## Auteur

N. Vlieks

+31 88 130 06 00

info@geonius.nl

Postbus 1097

6160 BB Geleen

**Geonius.nl**

Autorisatie

| Functie                          | Naam           | Paraaf                                                                                |
|----------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Senior KNA archeoloog/prospector | J.J.G. Geraeds |  |

# Administratieve gegevens

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever:</b>                     | Gemeente Heerlen<br>T.a.v. dhr. J. Bloemen<br>Geleenstraat 25<br>6400 AA Heerlen                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Uitvoerder:</b>                        | Geonius Archeologie<br>De Asselen Kuil 10<br>6161 RD Geleen<br>Contactpersoon: Naomi Vlieks<br>E: <a href="mailto:n.vlieks@geonius.nl">n.vlieks@geonius.nl</a><br>T: 088-1300600                                                                                                                  |
| <b>Bevoegde overheid:</b>                 | Gemeente Heerlen                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Adviseur namens bevoegde overheid:</b> | mw. H. Vanneste                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Beheer en plaats van documentatie:</b> | Archief Geonius & Provinciaal Archeologisch depot te Heerlen                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Landelijk registratienummer:</b>       | 5357173100                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Locatie:</b>                           | Gemeente: Heerlen<br>Plaats: Hoensbroek<br>Toponiem: Slakhorst<br>Centrum coördinaat: X192.935 / Y325.700<br>Kaartblad: 60D<br>Omvang plangebied: 46.295 m <sup>2</sup><br>Kadastrale gegevens: HLN01-V-230, 252, 253, 255, 262-266, 269, 272, 2195-2196, 2290, 2385, 2430<br>Limburgs lössgebied |
| <b>NOaA archeoregio:</b>                  | Omgevingsvergunning                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Onderzoekskader:</b>                   | N. Vlieks (KNA archeoloog/prospecteur MA)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Onderzoeksteam:</b>                    | Bureauonderzoek en IVO-O verkennende fase                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Type onderzoek:</b>                    | d.m.v. boringen                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Tijdstip onderzoek:</b>                | maart-april 2023                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Geonius Archeologie is een onderdeel van Geonius Milieu B.V. Geonius is gecertificeerd voor de protocollen 4001 (Programma van Eisen), 4002 (Bureauonderzoek), 4003 (Inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven landbodern) van de SIKB BRL 4000 Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA\*\*2017/6.0 en CO<sub>2</sub> Prestatieladder niveau 3.



Bronzen riemverdeler uit circa 900 na Chr.

De riemverdeler of driepas is het beeldmerk van Geonius Archeologie. Een riemverdeler verbindt verschillende riemen met elkaar en draagt zodoende zorg voor één geheel. De vorm komt overeen met het logo van Geonius dat staat voor de van oorsprong drie disciplines die één organisatie vormen en zorg dragen voor de uitvoering van integrale projecten..

# Samenvatting

In opdracht van de gemeente Heerlen heeft Geonius Archeologie in maart-april 2023 een archeologisch bureauonderzoek en IVO-O verkennende fase door middel van boringen uitgevoerd voor het plangebied Slakhorst te Hoensbroek, gemeente Heerlen.

Aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de herinrichting van de wijk, waaronder sloop, nieuwbouw en de aanleg van wadi's.

Het plangebied bevindt zich op een relatief laaggelegen lösswand op het terras van Sint Geertruid 2, ten noorden van het beekdal van de Caumerbeek. Binnen het plangebied is vermoedelijk colluvium aanwezig vanwege de ligging van het plangebied aan een hellingvoet. Naar verwachting hebben zich binnen het plangebied ooivaaggronden ontwikkeld in zandige leem.

In het verleden was het plangebied in gebruik als hooi- en weiland en een enkel perceel werd gebruikt voor het verzamelen van hakhout. In het zuidwestelijke deel van het plangebied liep de Molenbeek, een gegraven zijtak van de Caumerbeek/Auvermoer waarop het rad van de Drakenmolen (ca. 1360) liep, en een afwateringkanaal. De huidige bebouwing in het plangebied werd in het eerste kwart van de 20<sup>e</sup> eeuw gerealiseerd om mijnbouwers te huisvesten. Ter plaatse van de bebouwing zullen verstoringen van minstens 1,0 m -mv voorkomen en plaatselijk (kelders) zullen deze tot 2,1 m -mv reiken.

Het plangebied lijkt in het verleden te nat te zijn geweest voor bewoning en de eerste bewoningssporen in de directe omgeving van het plangebied zijn bekend uit de (Late) Middeleeuwen. Het plangebied zelf valt echter buiten de historische kernen van Hoensbroek/Overbroek en bleef voor zover achterhaald kan worden onbebouwd tot het eerste kwart van de 20<sup>e</sup> eeuw. Tussen 1913-1922 werd in het plangebied de mijnbouwkolonie Slakhorst gerealiseerd, waarvan de bebouwing tot op heden in het plangebied behouden is. Het zuidwestelijke deel van het plangebied valt binnen de gradiëntzone rondom de Caumerbeek, echter zullen eventueel aanwezige archeologische resten van jager-verzamelaars hier vermoedelijk deels vergraven zijn door de aanleg van de Molenbeek en een afwateringkanaal in de Late Middeleeuwen.

Voor het plangebied geldt een lage verwachting voor resten van bewoning en begraving uit alle perioden. Enkel voor het zuidwestelijke deel van het plangebied (buiten de gegraven lopen die hier gedurende de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd aanwezig zijn geweest) geldt een middelhoge verwachting voor resten van jager-verzamelaars. Voor de perioden Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd kan de aanwezigheid van eventuele *off-site* sporen of vondsten gerelateerd aan natte contexten in het plangebied niet worden uitgesloten.

Het IVO-O heeft uitgewezen dat in het plangebied alluviale afzettingen voorkomen, het betreffen poldervaaggronden, ontwikkeld in zandige klei en leem. In het merendeel van de boringen bleek de bodem verstoord te zijn tot dieptes variërend tussen 70-170 cm -mv. In acht boringen werd onder een opgebracht pakket grond op een diepte variërend tussen 50-120 cm -mv een begraven bouwvoor (Apb-horizont) waargenomen. Het booronderzoek heeft aangetoond dat de bodem in het plangebied gevormd is onder zeer natte omstandigheden, waardoor resten van bewoning en begraving niet binnen het plangebied verwacht worden. Ter plaatse van de geplande wadi's kunnen wel nog *off-site* sporen of archeologische resten gerelateerd aan natte contexten aanwezig zijn. Er wordt geadviseerd enkel vervolgonderzoek in de vorm van een IVO-P – variant archeologische begeleiding uit te laten voeren ter plaatse van de wadi's. Ter plaatse van de nieuwbouw wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen, vanwege de hier reeds vastgestelde verstoringen.

Dit rapport is voorgelegd aan de gemeente Heerlen en diens archeologisch adviseur. Het rapport is getoetst door de bevoegde overheid en de op- en aanmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie.

# Inhoud

|          |                                                      |           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                               | <b>7</b>  |
| 1.1      | Aanleiding en doelstelling .....                     | 7         |
| 1.2      | Onderzoeksopzet en richtlijnen .....                 | 7         |
| 1.3      | Beleidskader .....                                   | 8         |
| <b>2</b> | <b>Bureauonderzoek .....</b>                         | <b>9</b>  |
| 2.1      | Algemeen .....                                       | 9         |
| 2.2      | Situering plangebied .....                           | 10        |
| 2.3      | Huidig gebruik .....                                 | 10        |
| 2.4      | Toekomstige inrichting .....                         | 11        |
| 2.5      | Aardkundige waarden .....                            | 12        |
| 2.5.1    | Geologie & geomorfologie.....                        | 12        |
| 2.5.2    | Bodem .....                                          | 13        |
| 2.6      | Actueel Hoogtebestand .....                          | 14        |
| 2.7      | Historische situatie en mogelijke verstoringen ..... | 15        |
| 2.7.1    | Historische ontwikkeling plangebied .....            | 15        |
| 2.7.2    | Mogelijke verstoringen .....                         | 20        |
| 2.7.3    | Ondergrondse bouwhistorische gegevens.....           | 20        |
| 2.8      | Bekende archeologische waarden .....                 | 20        |
| 2.8.1    | Archeologische monumentenkaart .....                 | 21        |
| 2.8.2    | ARCHIS Vondstlocaties .....                          | 21        |
| 2.8.3    | Onderzoeksmeldingen .....                            | 21        |
| 2.8.4    | Gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart.....     | 23        |
| 2.9      | Gespecificeerde verwachting .....                    | 24        |
| <b>3</b> | <b>Veldonderzoek .....</b>                           | <b>27</b> |
| 3.1      | Algemeen .....                                       | 27        |
| 3.2      | Resultaten .....                                     | 27        |
| 3.2.1    | Bodem .....                                          | 27        |
| 3.2.2    | Archeologie .....                                    | 28        |
| <b>4</b> | <b>Conclusies en aanbevelingen .....</b>             | <b>29</b> |
| 4.1      | Conclusies .....                                     | 29        |
| 4.2      | Aanbevelingen .....                                  | 31        |
|          | Literatuurlijst .....                                | 32        |
|          | Gebruikte bronnen .....                              | 33        |
|          | Verklarende woordenlijst .....                       | 34        |
|          | Gebruikte afkortingen .....                          | 36        |

## Bijlagen

Bijlage 1 Ontwerpplan

Bijlage 2 Boorpuntenkaart

Bijlage 3 Boorprofielen

Bijlage 4 Tijdtabel

## Lijst met afbeeldingen

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Afbeelding 1: Situering plangebied. Inzet: situering plangebied in Nederland.....  | 10 |
| Afbeelding 2: Luchtfoto plangebied .....                                           | 11 |
| Afbeelding 3: Uitsnede geomorfologische kaart van Nederland .....                  | 13 |
| Afbeelding 4: Uitsnede Bodemkaart van Nederland .....                              | 14 |
| Afbeelding 5: Uitsnede Actueel Hoogtebestand 4 van Nederland .....                 | 15 |
| Afbeelding 6: Uitsnede Tranchotkaart (1806) .....                                  | 17 |
| Afbeelding 7: Uitsnede kadastrale kaart (1811-1832).....                           | 17 |
| Afbeelding 8: Uitsnede topografische kaart 1925 .....                              | 18 |
| Afbeelding 9: Uitsnede topografische kaart 1937 .....                              | 19 |
| Afbeelding 10: Uitsnede topografische kaart 1970 .....                             | 20 |
| Afbeelding 11: Overzicht AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties..... | 23 |
| Afbeelding 12: Uitsnede archeologische waardenkaart gemeente Heerlen-Noord .....   | 24 |

## Lijst met tabellen

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Overzicht ARCHIS-vondstlocaties. | 21 |
| Tabel 2: Overzicht onderzoeksmeldingen.   | 21 |

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doelstelling

Op 14-2-2023 is door de gemeente Heerlen aan Geonius Archeologie te Geleen opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologisch onderzoek voor de locatie Slakhorst te Hoensbroek in de gemeente Heerlen.

Aanleiding tot uitvoering van het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de herinrichting van de wijk Slakhorst, waaronder sloop, nieuwbouw en de aanleg van wadi's. Vanwege de ligging van het plangebied in een gebied met een (middel)hoge archeologische verwachting, dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden, alvorens de omgevingsvergunning kan worden verkregen.

Het archeologisch onderzoek heeft tot doel het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Het resultaat is voorliggend rapport, op basis waarvan het bevoegd gezag een beslissing kan nemen over een eventuele vervolgstap in de AMZ (Archeologische Monumenten Zorg) cyclus.<sup>1</sup>

## 1.2 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek – Overig (IVO-O) verkennende fase. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 en het IVO-O conform protocol 4003. Beide protocollen maken deel uit van de beoordelingsrichtlijn (BRL) 4000, versie 4.1.<sup>2</sup> De BRL 4000 is opgesteld op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1<sup>3</sup> die beheerd wordt door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB).<sup>4</sup>

### leeswijzer

In navolging op hoofdstuk 1, het inleidend hoofdstuk, worden in hoofdstuk 2 de resultaten van het bureauonderzoek vermeld op basis waarvan de gespecificeerde verwachting is bepaald. In hoofdstuk 3 worden de resultaten van het veldwerk gepresenteerd en getoetst aan het verwachtingsmodel. In hoofdstuk 4 worden de conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

---

<sup>1</sup> Sterk vereenvoudigd kent de AMZ cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere criteria vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen – opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming in situ (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden tenslotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase.

<sup>2</sup> de BRL 4000 versie 4.1 is op 24 mei 2018 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) en ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

<sup>3</sup> Deze versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1) is op 24 mei 2018 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

<sup>4</sup> [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)

Het archeologisch onderzoek is er op gericht om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. *Wat is bekend over de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
2. *Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het huidige landgebruik en wat is de verwachte invloed daarvan op de (bodem)gaafheid en mogelijk aanwezige archeologische waarden?*
3. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?*
4. *Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?*
5. *Komt het middels het IVO-O vastgestelde bodemtype overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek werd verwacht?*
6. *Indien er in (delen van) het plangebied sprake is van een intacte bodemopbouw vanaf welke diepte t.o.v. het maaiveld kunnen archeologische waarden dan worden verwacht? Is er sprake van meerdere archeologische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten? Zo ja, op welke diepte t.o.v. maaiveld bevinden deze zich?*
7. *Indien er in (delen van) het plangebied sprake is van een verstoorde bodemopbouw tot welke diepte t.o.v. maaiveld is deze verstoord en wat zegt dit over de gaafheid van eventueel aanwezige archeologische waarden?*
8. *Kan de gespecificeerde verwachting zoals geformuleerd in het archeologisch bureauonderzoek aan de hand van de resultaten van het IVO-O verkennende fase door middel van boringen worden gehandhaafd of dient deze (in delen van het plangebied) worden bijgesteld? Zo ja waaruit bestaat de bijstelling en waarom?*
9. *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische waarden?*
10. *Is in het plangebied archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja welke onderzoeksmethode wordt aanbevolen?*

## 1.3 Beleidskader

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. De Erfgoedwet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De uitgangspunten uit het Verdrag van Valletta (Malta) blijven in de Erfgoedwet de basis van de Nederlandse omgang met archeologie. Het verdrag van Valletta (Malta), beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Gemeenten hebben een belangrijke rol in het archeologische stelsel. In bestemmingsplannen houden ze rekening met (te verwachten) archeologische waarden.

Het plangebied heeft volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart grotendeels een middelhoge verwachting. Het zuidwestelijke deel van het plangebied heeft een hoge verwachting en de uiterst noordelijke rand van het plangebied heeft een lage verwachting. In deze gebieden geldt een onderzoeksplicht bij ingrepen die groter zijn dan 10.000 m<sup>2</sup> (lage verwachting), 2.500 m<sup>2</sup> (middelhoge verwachting) of 250 m<sup>2</sup> (hoge verwachting) én wanneer de diepte van de ingrepen meer dan 40 cm -mv bedraagt. Gezien de grootte van het plangebied en de voorgenomen ingrepen, zullen de gestelde ondergrenzen overschreden worden en wordt archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Vanneste & Verhoeven, 2013.

# 2 Bureauonderzoek

## 2.1 Algemeen

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het bureau onderzoeksgebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting van het plangebied. Met de afbakening van het bureau onderzoeksgebied wordt het gebied aangeduid, waarvan de gegevens over de historische situatie, bekende archeologische waarden en verwachtingen gebruikt gaan worden in het bureauonderzoek. Dit gebied kan groter zijn dan het plangebied. Voor onderhavig onderzoek is een straal van circa 500 m om het plangebied aangehouden als bureau onderzoeksgebied. Dit gebied sluit bodemkundig, geomorfologisch en cultuurhistorisch aan bij het plangebied zodat op een verantwoorde manier het verwachtingsmodel kan worden bepaald.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd waarvan de resultaten zijn opgenomen in onderstaande paragrafen:

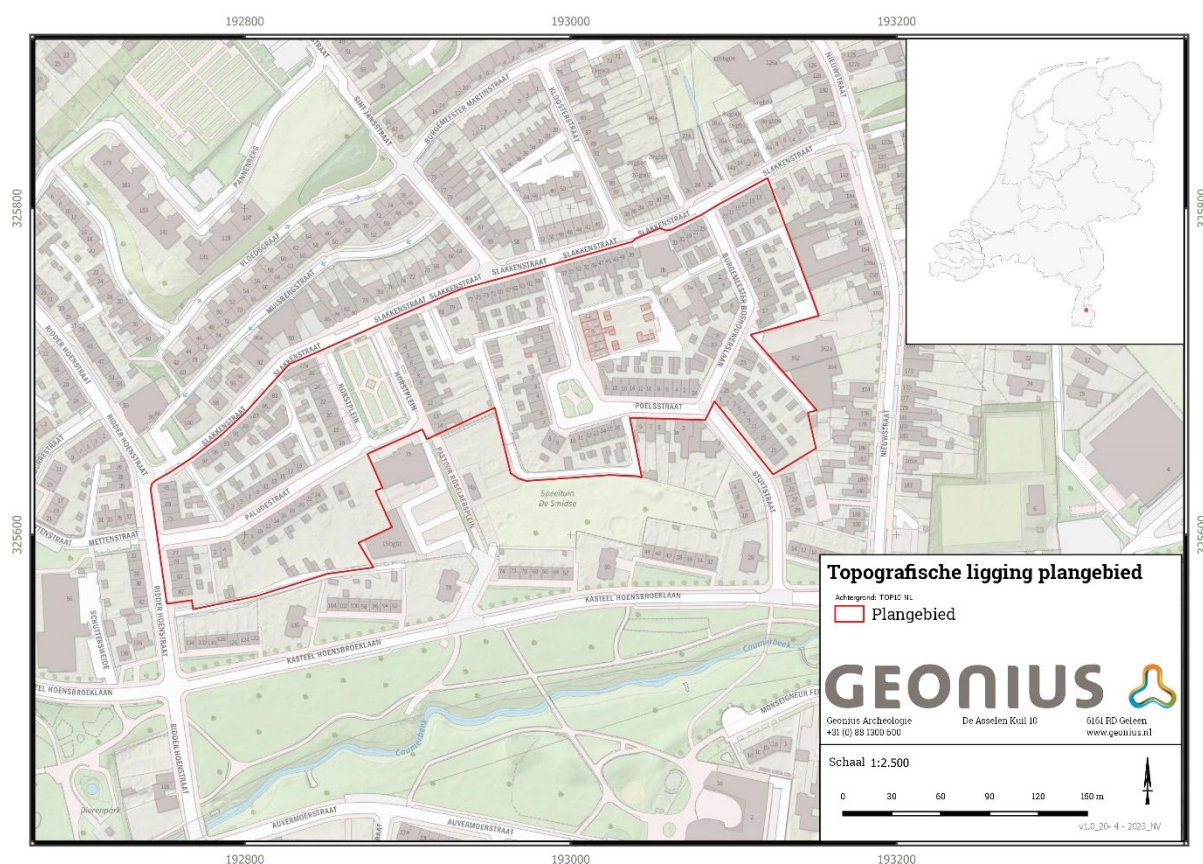
- bepaling van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing plangebied);
- raadgepleging van de Beleidsnota Archeologie gemeente Heerlen: Erfgoed is Identiteit<sup>6</sup>
- vaststelling van het huidige en historische gebruik van het plangebied en naaste omgeving door het raadplegen van de door de opdrachtgever overgedragen gegevens;
- vaststelling van de toekomstige inrichting van het plangebied;
- bepaling van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- bestudering van historische kaarten;
- raadpleging van literatuur en luchtfoto's;
- inventarisatie van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- raadpleging van de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart;
- vaststelling van de aan/afwezigheid van ondergrondse bouwhistorische waarden.

---

<sup>6</sup> Vanneste, 2018.

## 2.2 Situering plangebied

Het plangebied betreft de Hoensbroekse mijnwerkerskolonie Slakhorst en wordt langs noordelijke zijde begrensd door de Slakkenstraat en langs westelijke zijde door de Ridder Hoenstraat (afb. 1). Het plangebied beslaat de oneven huisnummers 13-81 aan de Slakkenstraat, huisnummer 1 van de Slakke Weiden, huisnummers 1-27a aan het Horstplein, de oneven huisnummers 65-87 aan de Ridder Hoenstraat, huisnummers 1-26 aan de Paludestraat, huisnummers 1-12 aan de Van Rossumstraat, huisnummers 1-10 en de even huisnummers aan de Poelsstraat, de oneven huisnummers 1-21 aan de Stuytstraat, huisnummers 1-15 en de oneven huisnummers aan de Burgermeester Boshouwerlaan. Het plangebied beslaat ook bovengenoemde wegen, openbare ruimten tussen bovengenoemde panden, trottoir en achtertuinen. Het plangebied maakt deel uit van de gemeente Heerlen, provincie Limburg en staat afgebeeld op kaartblad 60D van de topografische kaart van Nederland.



Afbeelding 1: Situering plangebied. Inzet: situering plangebied in Nederland. Bron: Topografische kaart Nederland.

## 2.3 Huidig gebruik

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek) is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding kunnen de onderzoeksstrategie van vervolg activiteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting. Historisch waardevolle bouwwerken die binnen het plan- en onderzoeksgebied liggen worden vermeld.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> KNA versie 4.1, Protocol 4002

Het terrein is momenteel grotendeels bebouwd, het betreffen woonhuizen van een voormalige mijnwerkerskolonie (afb. 2). De wijk is tussen 1913 en 1922 gerealiseerd naar ontwerp van architect Jan Stuyt. De wegen in het plangebied zijn grotendeels beklinderd en enkele straten zijn geasfalteerd. Langs de wegen en ter hoogte van het Horstplein en het Pastoor Röselaersplein zijn enkele bomen en/of groenperken aanwezig. De panden aan de Van Rossumstraat met even huisnummers (2-12) waren ten tijde van het onderzoek reeds gesloopt, dit terrein ligt nu braak.

De bestaande bebouwing kan opgedeeld worden in twee delen: slak (het gebied ten oosten van het Horstplein) en horst (het gebied ten westen en inclusief het Horstplein). De woningen behorend tot het gedeelte 'slak' zijn gefundeerd op een balkenlaag tot 0,96 m – mv en deels onderkelderd tot een diepte van 2,23 m -mv. De woningen in het gedeelte 'horst' zijn op een balkenlaag gefundeerd die tot 1,00 m -mv reikt en deels onderkelderd tot een niveau van 2,10 m -mv.



Afbeelding 2: Luchtfoto plangebied. Bron: PDOK.

## 2.4 Toekomstige inrichting

Het mogelijk toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied kan bepalend zijn voor het eventuele navolgende onderzoek (inventariserend veldonderzoek, fysiek beschermen of opgraven). De wijze waarop het gebied wordt ingericht, kan bijvoorbeeld betekenen dat bekende en/of verwachte archeologische waarden (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting dusdanig aan te passen, dat de bekende en/of verwachte archeologische waarden alsnog (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> KNA versie 4.1, Protocol 4002

In het plangebied zal de bestaande bebouwing gesloopt worden en zullen 147 nieuwe woningen gerealiseerd worden (bijlage 1). De exacte diepte van de funderingen en of de woningen onderkelderd zullen worden, was ten tijde van het onderzoek nog niet bekend. De nieuwbouwwoningen zullen op dezelfde locatie als de huidige bebouwing gerealiseerd worden. Tussen de woningen zal de openbare ruimte deels worden vergroend en deels worden beklinderd met parkeervakken. Er zijn daarnaast zeven wadi's voorzien binnen het plangebied, ook hiervan zijn de exacte ingrepen nog niet bekend.

## 2.5 Aardkundige waarden

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald.<sup>9</sup>

### 2.5.1 Geologie & geomorfologie

Het Limburgse landschap is voornamelijk gevormd door de Maas. Door de opheffing van het Ardennen en het Rijn-Leisteenplateau aan het einde van het Tertiair, kwam het gedeelte van Limburg ten zuiden van de Feldbissbreuk hoger te liggen, terwijl het gebied ten noorden van deze breuk, de zogenaamde Roerdalslenk lager kwam te liggen.<sup>10</sup> Door deze langzame kanteling van Zuid-Limburg verplaatste de Maas zich langzaam van oost naar west. Dit verplaatsen gebeurde in etappes, waarbij in koude perioden de Maas een wilde vlechtende rivier was, die grindige afzettingen achter liet. Gedurende warmere perioden veranderde de Maas in een langzaam stromende meanderende rivier, met een diepe stroomgordel. In deze fase sneed de Maas zich in de bodem in, om vervolgens in de volgende koudere en warmere periodes dit proces te herhalen. Vanwege de verplaatsing van de Maas van oost naar west, ontstond zo een terrassenlandschap, waarbij de hoogste en oudste terrassen zich in het oosten bevinden en het huidige, holocene stroomdal van de Maas in het westen.

Volgens de Maasterrassenkaart<sup>11</sup> behoort het plangebied tot het Terras van Sint Geertruid 2, dat 1,09 miljoen jaar geleden gevormd is.<sup>12</sup>

Ten tijde van de insnijding van de Maas werden op de terrassen dekzand afgezet. Met name tijdens het Vroeg- en Laat-Pleniglaciaal traden er als gevolg van koude en droge klimatologische omstandigheden op grote schaal verstuiwingen op, van zand uit beek- en rivierbeddingen (respectievelijk 73.000 tot 55.000 en 29.000 tot 12.450 jaar geleden<sup>13</sup>). Dit zand (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel<sup>14</sup>) werd onder meer in Noord-Brabant en Limburg afgezet. Dit gebied wordt dan ook aangeduid als het dekzandgebied. Als gevolg van afnemende windsnelheden in zuidoostelijke richting en het aanwezige terras reliëf kon ook de fijnere sedimentfractie tot afzetting komen, waaronder löss (zwak zandige leem met een hoog kwartsrijk silt-gehalte en een mediane korrelgrootte van 2 tot 63 µm). Ten noorden van Sittard vond vermenging van het dekzand met löss plaats.

De löss ligt in Zuid-Limburg als een afdekkende deken over de terrassen. Gedurende de glacialen was de bodem permanent bevroren (permafrost), waardoor (smelt)water wegliep middels het uitslijten van brede, diepe dalen in de bodem. Deze dalen verloren naar verloop van tijd hun watervoerende functie, waardoor ze

---

<sup>9</sup> KNA versie 4.1, Protocol 4002

<sup>10</sup> Bosch 1981.

<sup>11</sup> Staring Centrum, 1989.

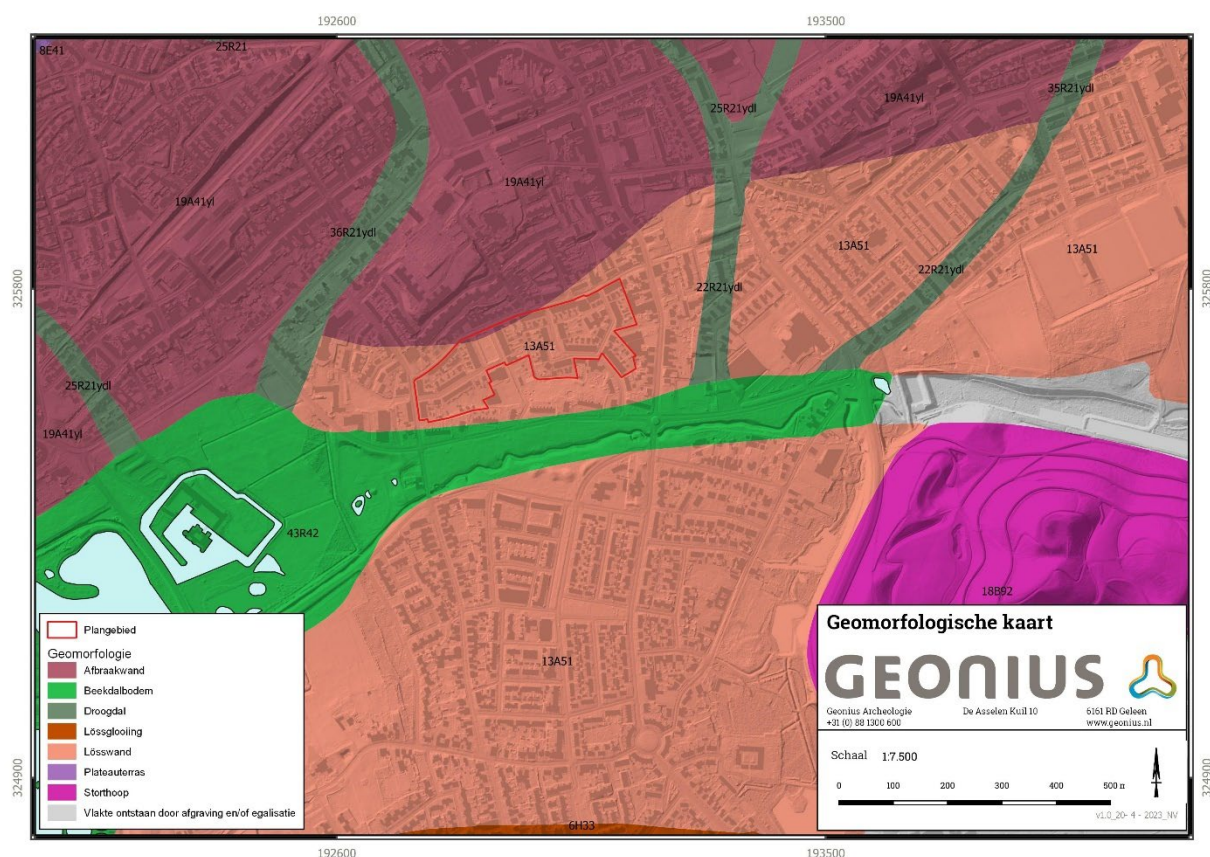
<sup>12</sup> Van den Berg, 1996.

<sup>13</sup> Stouthamer *et al.*, 2020.

<sup>14</sup> Stouthamer *et al.*, 2020.

tegenwoordig droogdalen genoemd worden. Op de overgangen van de terrassen naar droogdalen of lager gelegen terrassen is de löss geërodeerd, waardoor er bovenaan de hellingen afbraakranden zijn ontstaan. Deze löss is onderaan de helling geaccumuleerd. Hier vinden we de zogenoemde lösswanden (colluvium).

Het plangebied ligt volgens de archeologische landschappenkaart in het noordelijk lössgebied.<sup>15</sup> Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (afb. 3) bevindt het plangebied zich hoofdzakelijk op een lösswand (kaartcode 13A51), direct ten noorden van het beekdal van de Caumerbeek (43R42). Het uiterst noordelijke deel van het plangebied bevindt zich op een afbraakwand (19A41yl). Ten oosten en westen van het plangebied wordt de lösswand doorsneden door droogdalen (22R21ydl).



Afbeelding 3: Uitsnede geomorfologische kaart van Nederland. Bron: Koomen & Maas, 2004.

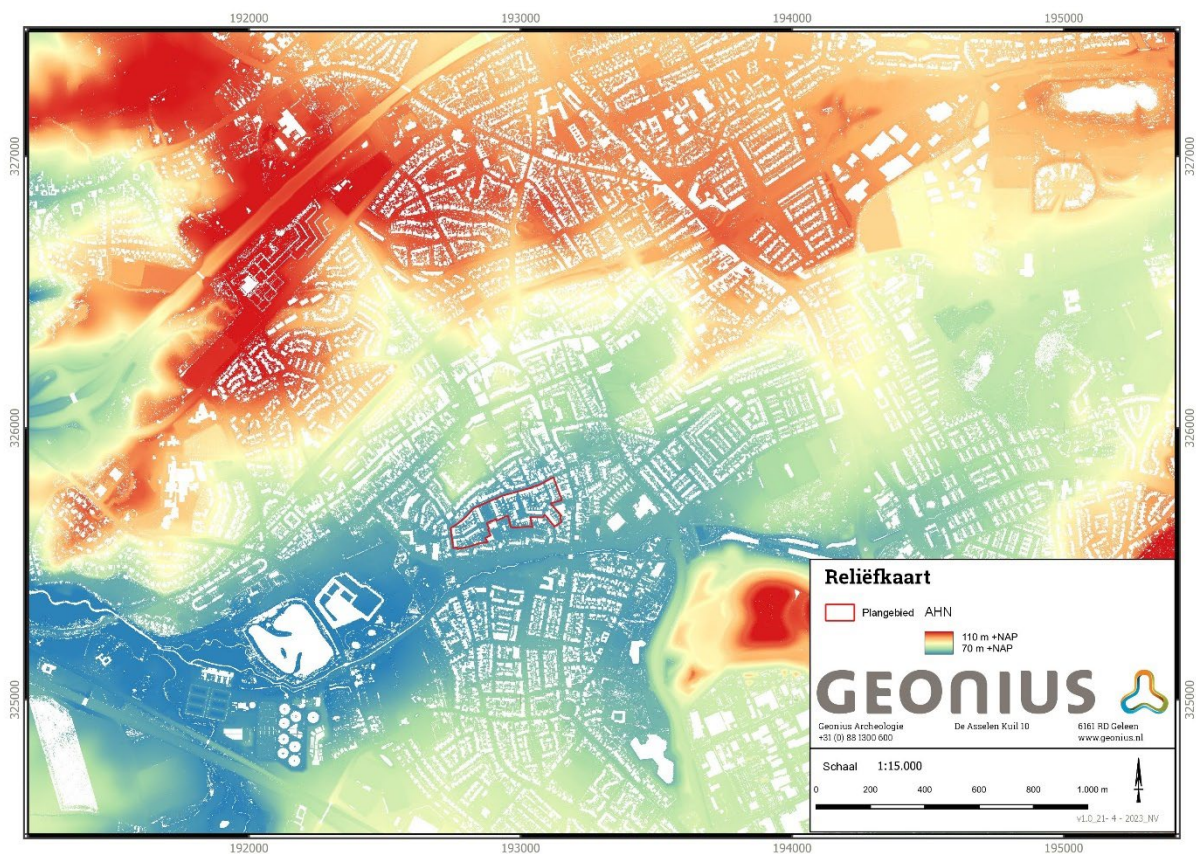
## 2.5.2 Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart van Nederland niet gekarteerd (afb. 5), vanwege ligging in de bebouwde kom van Hoensbroek. Uit extrapolatie van het omliggende gebied kunnen in het plangebied ooivaaggronden met roest beginnend dieper dan 80 cm, ontwikkeld in zandige leem (Ldh5, colluvium in hellingvoet) voorkomen.

Vaaggronden zijn gronden met een weinig donkere (vage) humushoudende bovengrond. De betreffende ooivaaggronden (Ldh5) bestaan uit secundaire löss, waarin plaatselijk een zwak ontwikkelde textuur-B-horizont aangetroffen kan worden. De gronden bestaan veelal uit een 25-30 cm dikke, donker grijsbruine bovengrond, gevolgd door een donker geelbruine C-horizont, bestaande uit zandige leem.

<sup>15</sup> Rensink *et al.*, 2016.





Afbeelding 5: Uitsnede Actueel Hoogtebestand 4 van Nederland. Bron: ArcGIS.

## 2.7 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke vaarwegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgroningen, stortingen en verhardingen).<sup>16</sup>

### 2.7.1 Historische ontwikkeling plangebied<sup>17</sup>

Het toponiem Hoensbroek is afgeleid van het woord *bruke/broeke/gebroom* (moeras), wat aanduidt dat de Hoensbroek ontstaan is in een moerasgebied. Hier werd omstreeks 1225 een motte-burcht gevestigd, die omstreeks 1250 werd vervangen door een versterkt huis en samen de voorlopers van het tot op heden bewaard gebleven Kasteel Hoensbroek vormden. De oudste delen van Kasteel Hoensbroek dateren uit 1360 (ca. 375 m ten (zuid)westen van onderhavig plangebied), dat in eerste instantie tot het *Land van Herle* behoorde, maar zich vanaf 1388 afsplitste van Heerlen. Het gebied kwam toen in de bezit van de familie Hoen. Circa 370 m ten noorden van het plangebied resteert daarnaast de Kleine Sint-Janskerk, een kerk waarvan de vroegste vermeldingen uit de 11<sup>e</sup> eeuw dateren. Het dorp Hoensbroek concentreerde zich ten noorden van het plangebied mede rondom deze kerk en bleef van bescheiden in omvang tot de realisatie van steenkoolmijnen in de Parkstadregio. Door onder andere de komst van staatsmijn Emma (tussen Hoensbroek en Treebeek) in 1911 werden verschillende nieuwbouwwijken aangelegd om de mijnbouwers te huisvesten, waaronder ook de mijnbouwkolonie Slakhorst in de periode 1913-1922. Ten zuidoosten van het plangebied (ca. 495 m) bevindt zich daarnaast de Koumenberg, een berg die ontstaan is door ophoping van steenafval als bijproduct van

<sup>16</sup> KNA versie 4.1, Protocol 2004

<sup>17</sup> Verhoeven, 2007, p. 53-55.

mijnbouw in de particuliere steenkoolmijn Oranje-Nassau III, die tussen 1917-1973 in productie was te Heerlerheide.

Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg<sup>18</sup> en de Erfgoedkaart Limburg<sup>19</sup> zijn over het plangebied de volgende gegevens bekend: de Slakkenstraat betreft een weg die ouder of gelijktijdig is met de Middeleeuwse verkaveling. Aanvullend betreffen de Ridder Hoenstraat, Paludestraat, Van Rossumstraat, Poelsstraat, Burgemeester Boshouwerslaan en het Horstplein wegen uit de periode 1810-1955. Deze wegen zijn aangelegd in de periode 1913-1922, toen de wijken Slak en Horst gerealiseerd zijn. Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als grasland met gewandverkaveling, totdat hier aan het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw een mijnbouwkolonie gerealiseerd werd. In de periode 1955-1981 wordt het plangebied onderdeel van stedelijk gebied.

Op de Tranchotkaart uit 1806 (afb. 6) en de kadastrale kaart uit 1811-1832 (afb. 7) is het plangebied onbebouwd. Op de kadastrale kaart bestaat het plangebied uit twee delen die ten zuiden van de reeds aanwezige 'Slakkestraat' liggen: het westelijke deel betreft de 'Slakke Beempden', waarvan de percelen hoofdzakelijk in gebruik zijn als hooiland. Het oostelijke deel van het plangebied is aangeduid als de 'Slakke Weiden', waarvan de percelen hoofdzakelijk in gebruik zijn als weiland en enkele percelen werden gebruikt voor het verzamelen van hakhout. Ten zuiden van het plangebied en deels binnen het zuidwestelijke deel van het plangebied loopt de 'Moolenbeek', een vermoedelijk vóór 1370 gegraven loop die de zijtak van de Caumerbeek/Auvermoer vormt en waarop het waterrad van de Drakenmolen (ca. 775 m ten westen van het plangebied) liep. De vroegste vermeldingen van de Drakenmolen stammen uit de tweede helft van de 14<sup>e</sup> eeuw, toen deze in bezit kwam van de familie Hoen. In het zuidwestelijke deel van het plangebied loopt daarnaast een tweede, gegraven loop, aangeduid als 'Rigole'. Deze Franse benaming wordt gebruikt om afwateringskanalen of -greppels aan te duiden. Daarnaast liepen ter plaatse van de huidige Ridder Hoenstraat en (in het verlengde van) de Stuytstraat kerkpaden naar de Kleine Sint-Janskerk aan de Hoofdstraat, waarvan de vroegste vermelding uit 1065 dateert.<sup>20</sup>

---

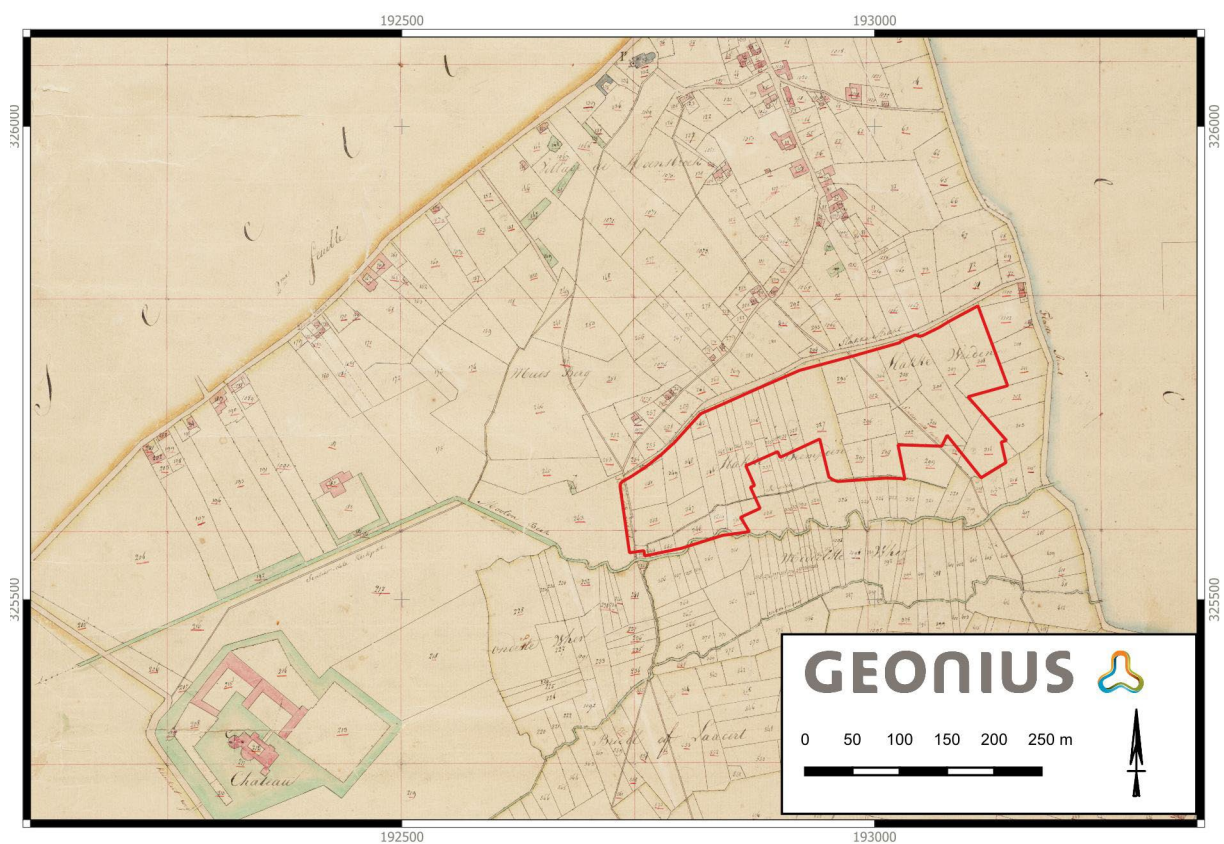
<sup>18</sup> <https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>

<sup>19</sup> <https://erfgoedkaartlimburg.nl>

<sup>20</sup> Verhoeven, 2007, p. 119.

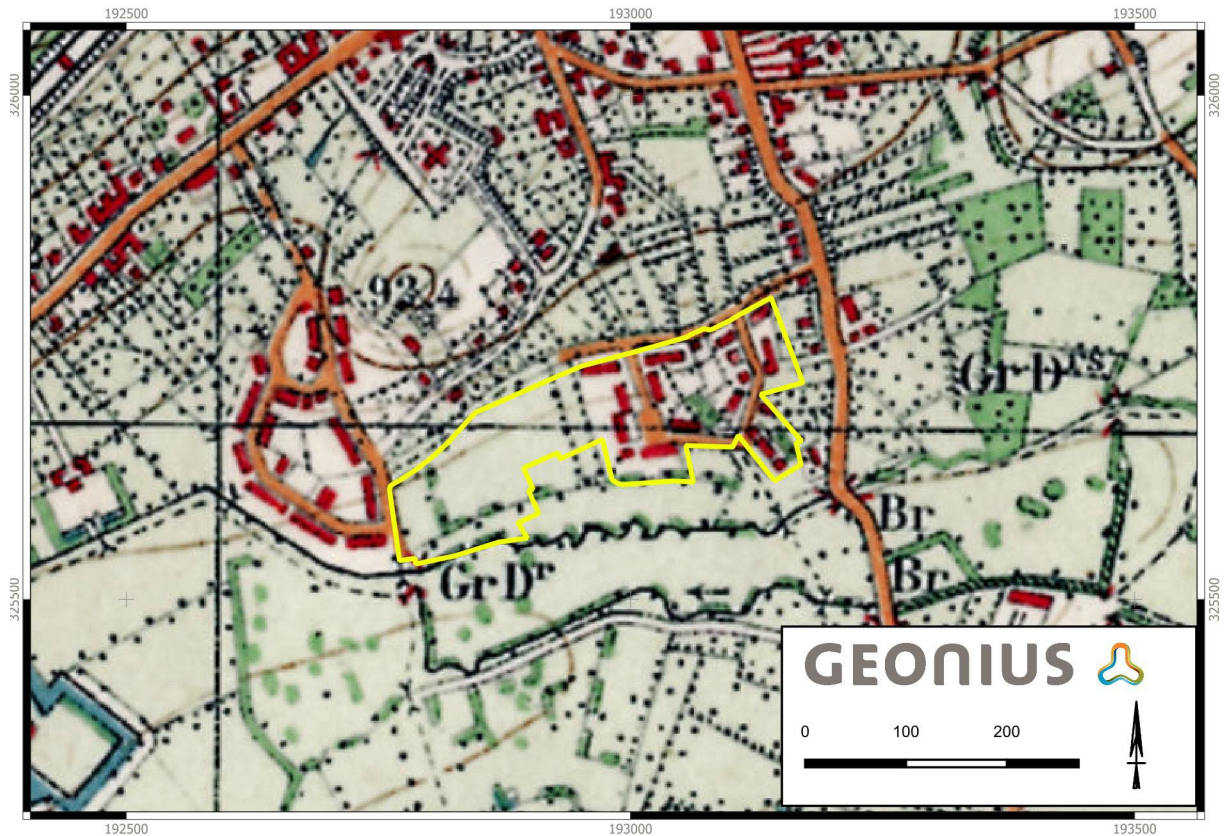


Afbeelding 6: Uitsnede Tranchotkaart (1806). Bron: Tranchot & Von Müffling, 1806.



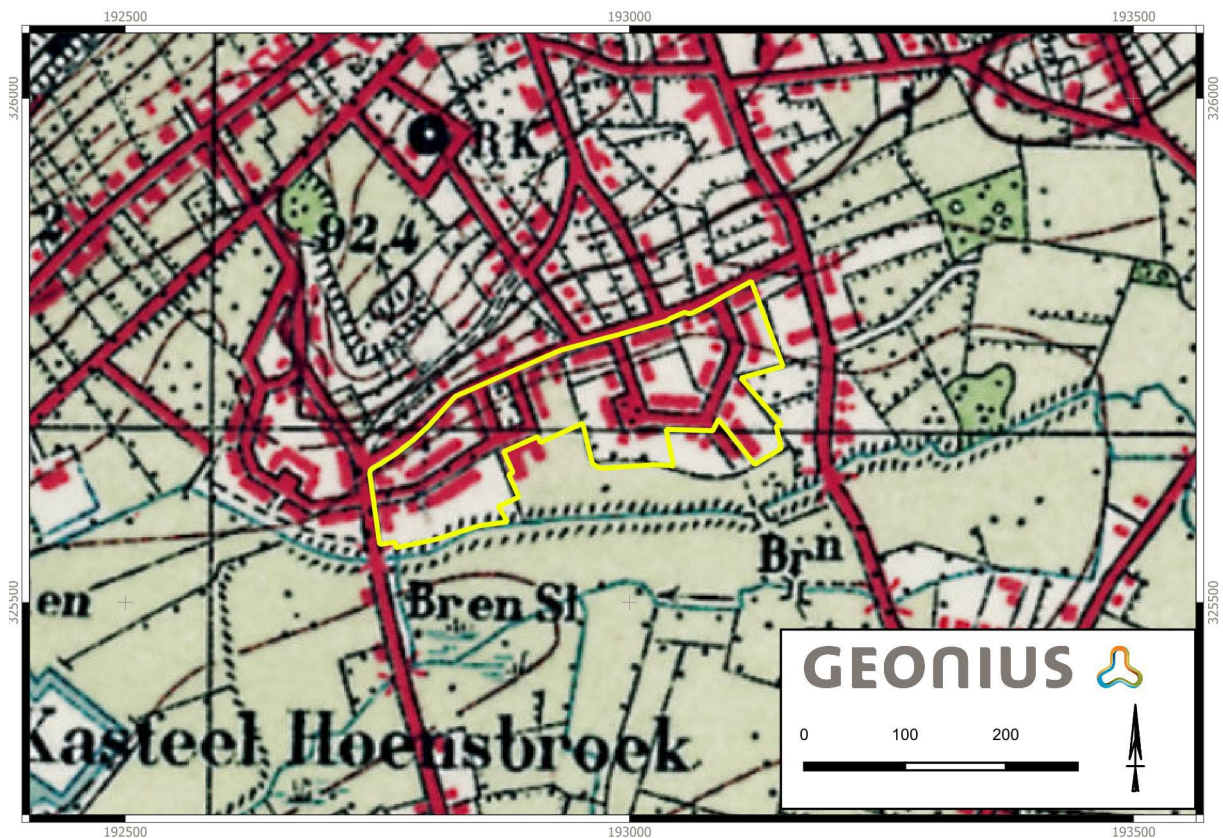
Afbeelding 7: Uitsnede kadastrale kaart (1811-1832). Bron: Beeldbank RCE.

De situatie in het plangebied blijft ongewijzigd totdat op de topografische kaart van 1925 (afb. 8) het oostelijke deel van het plangebied bebouwd is. Het betreft het wijkdeel 'slak', dat onderdeel uitmaakt van de mijnbouwkolonie die in het plangebied gerealiseerd is in het eerste kwart van de 20<sup>e</sup> eeuw. Op deze kaart zijn de Burgemeester Boshouwerslaan, Van Rossumstraat, Röselaersplein en de Poelsstraat reeds aangelegd.



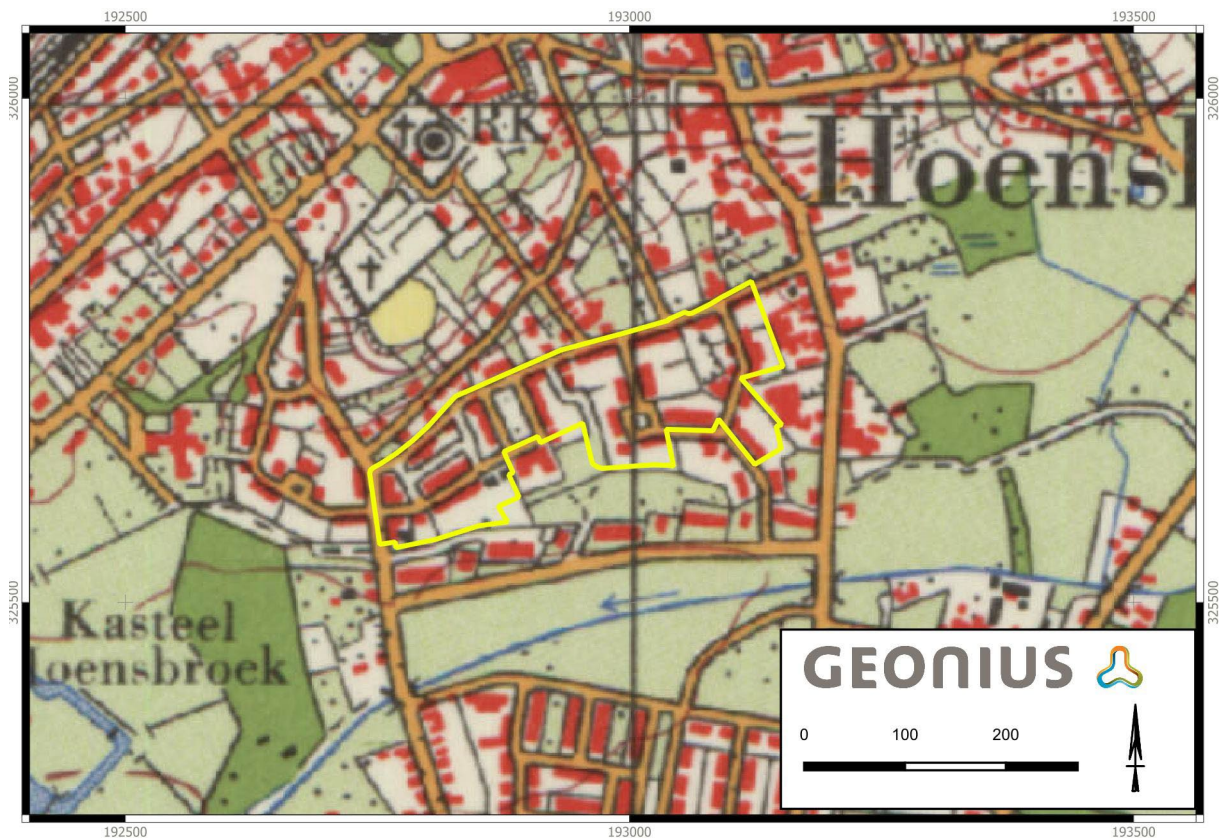
Afbeelding 8: Uitsnede topografische kaart 1925. Bron: TopoTijdsreis.

Op de topografische kaart van 1937 is ook het westelijke deel van de mijnbouwkolonie 'horst' gekarteerd. Op deze kaart zijn ook de Stuytstraat, Paludestraat en het Horstplein gerealiseerd. De bebouwing in het plangebied is tot op heden bewaard gebleven, enkel langs de Van Rossumstraat waren huisnummers 2-12 reeds gesloopt ten tijde van uitvoering van het onderzoek. Uit bestudering van de beschikbare bouwtekeningen zal de bodem bij realisatie van de bebouwing minimaal 1,0 m -mv geroerd zijn voor de aanleg van een balkenlaag ter fundering van de woningen. De woningen zijn daarnaast deels onderkelderd tot een niveau van 2,0-2,1 m -mv. De woningen zijn in 1978 gerenoveerd, waarbij de woningen aangesloten zijn op het gemeente riool en een stampbetonvloer (geïsoleerd op zandaanvulling) is aangebracht in de funderingslaag.



Afbeelding 9: Uitsnede topografische kaart 1937. Bron: TopoTijdsreis.

Gedurende de jaren '50 van de vorige eeuw wordt de Molenbeek, die direct ten zuiden van het plangebied liep, gedempt ten behoeve van de aanleg van de Kasteel Hoensbroeklaan en woningbouw ten noorden van deze weg (afb. 10).



Afbeelding 10: Uitsnede topografische kaart 1970. Bron: TopoTijdsreis.

### 2.7.2 Mogelijke verstoringen

Uit de hierboven vermelde bronnen zijn aanwijzingen voor grootschalige verstoringen naar voren gekomen. Deze bestaan voornamelijk uit de verstoring ten gevolge van de bouw van de huizen en benodigde infrastructuur. Bij het bodemloket zijn geen aanwijzingen voor verstorende saneringen bekend.<sup>21</sup> In het gebied zijn diverse kabels en leidingen bekend, het betreffen hoofdzakelijk huisaansluitingen voor water, gas, elektriciteit, internet en riolering.<sup>22</sup>

### 2.7.3 Ondergrondse bouwhistorische gegevens

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Hiertoe is de Atlas Leefomgeving geraadpleegd.<sup>23</sup> Hierbij zijn geen aanvullende gegevens verzameld.

## 2.8 Bekende archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden te beschrijven. Kennis daaromtrent bepaalt mede de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten.<sup>24</sup>

<sup>21</sup> [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)

<sup>22</sup> KLIC-melding

<sup>23</sup> [www.atlasleefomgeving.nl](http://www.atlasleefomgeving.nl)

<sup>24</sup> KNA versie 4.1, Protocol 4002

## 2.8.1 Archeologische monumentenkaart

De AMK is een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Sinds 2014 is dit een statische kaart die niet meer wordt bijgewerkt. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).

Het plangebied maakt geen deel uit van een AMK-terrein. In een straal van 500 m rondom het plangebied bevindt zich één AMK-terrein (monumentnr. 16738; afb. 11). Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde, het gaat om de oude bebouwing van Overbroek, waar bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht worden.

## 2.8.2 ARCHIS Vondstlocaties

ARCHIS is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.

In ARCHIS staat geen vondstlocatie geregistreerd binnen de begrenzing van het plangebied.

Uit de directe nabijheid van het plangebied (binnen een straal van 500 m) zijn drie vondstlocaties bekend (afb. 11).

Tabel 1: Overzicht ARCHIS-vondstlocaties.

| Zaakidentificatie nr. | Afstand t.o.v. plangebied [m] | Geomorfologie                            | Datering | Aard van de melding                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------|------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2902492100            | 493 m ten ZW                  | In beekdal Caumerbeek op kasteelterrein. | LMEB     | Toevalsvondst uit 1974 aan de Klinkerstraat te Hoensbroek. Het betreft een handgevormde keramische aquamanile (watervat) met groen glazuur.                                                 |
| 3114728100            | 152 m ten O                   | Op lösswand langs rand droogdal          | (L)ME(B) | Losse vondsten uit het stort van de bouwput voor een zwembad op het Dem-Complex. Het betreffen enkele scherven kookpotaardewerk, een fragment glas, een brok tefriet en een fragment ijzer. |
| 2902484100            | 408 m ten ZW                  | In beekdal Caumerbeek op kasteelterrein. | LMEB-NTB | Vondstmelding van Kasteel Hoensbroek, het huidige gebouw (NTA-NTB) en een fundering van keramiek (LMEB).                                                                                    |

## 2.8.3 Onderzoeksmeldingen

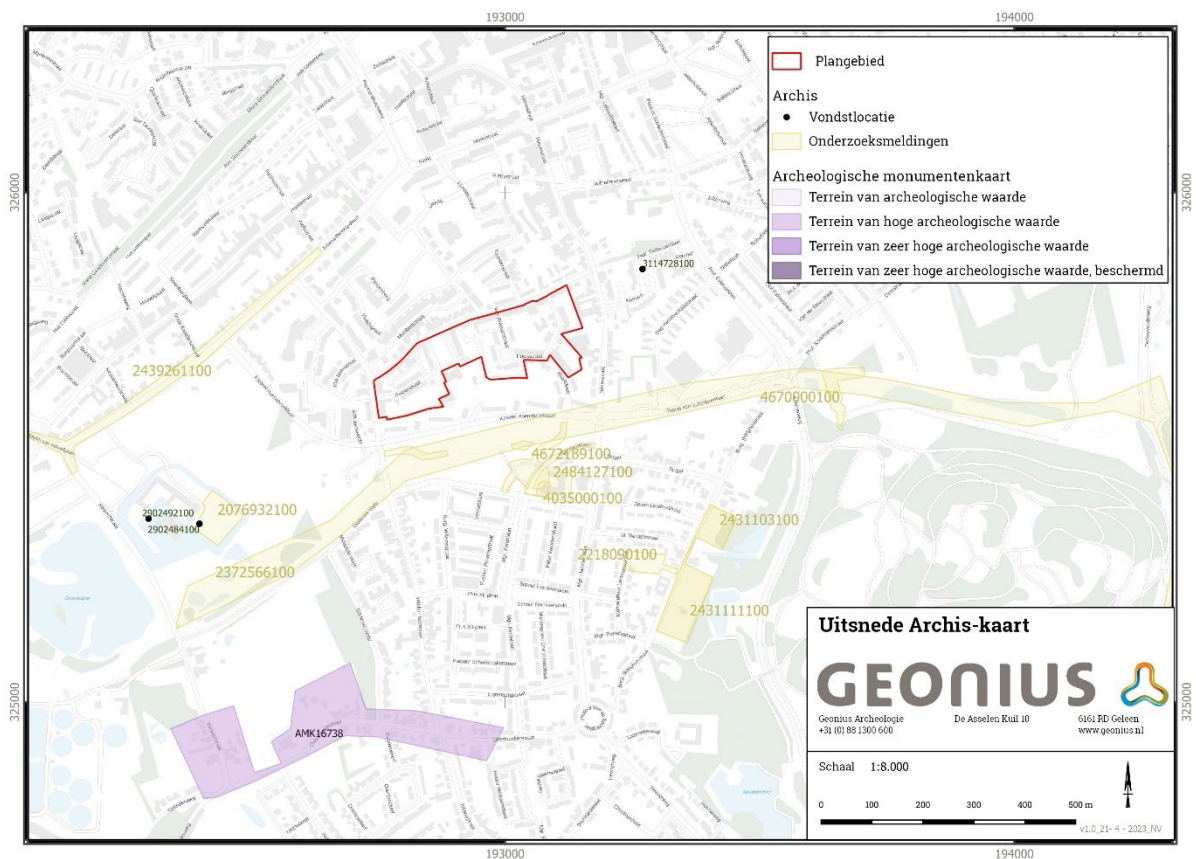
In een straal van circa 500 m van het zoekgebied zijn 10 onderzoeksmeldingen bekend (afb. 11).

Tabel 2: Overzicht onderzoeksmeldingen.

| Zaakidentificatie nr. | Afstand t.o.v. plangebied [m] | Uitvoerder (jaar) | Aard en resultaten van het onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2076932100            | 325 m ten ZW                  | RAAP (2000)       | Geofysisch onderzoek op het terrein aan de achterzijde van Kasteel Hoensbroek. Het terrein ligt binnen de bestaande omgrachting. Doel van het onderzoek was meer inzicht te verkrijgen in de functie van dit terreindeel in het kader van een historisch tuinonderzoek vanuit Kasteel Hoensbroek. Het terrein is vanaf het einde 18 <sup>e</sup> eeuw in gebruik geweest als moestuin. |

| Zaakidentificatie nr. | Afstand t.o.v. plangebied [m] | Uitvoerder (jaar)   | Aard en resultaten van het onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2218090100            | 365 m ten Z                   | Archeopro (2008)    | Booronderzoek Burgemeester Slanghenstraat te Hoensbroek. Voor het plangebied was een middelhoge verwachting opgesteld voor archeologische resten vanaf de Vroege Middeleeuwen. Voor de overige perioden werd een lage verwachting vastgesteld. Uit het onderzoek bleek de bodem in het plangebied tot 40-100 cm -mv geroerd te zijn. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren waargenomen (er werd geboord met een megaboor). Op basis van de bevindingen werd geadviseerd het plangebied archeologisch vrij te geven.                                                   |
| 2372566100            | 65 m ten Z                    | Earth (2012)        | Bureau- en booronderzoek Caumerbeek te Heerlen. Enkel deelgebied 4 ligt in de directe omgeving van het plangebied, hier werden verstoringen tot 70 cm -mv waargenomen in horizontaal gelaagde beekafzettingen, bestaande uit siltige klei. Er werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2431103100            | 365 m ten ZO                  | Econsultancy (2014) | Bureau- en booronderzoek Burgemeester Slanghenstraat te Hoensbroek. Voor het plangebied werd een middelhoge verwachting voor jager-verzamelaars en een lage verwachting voor landbouwers opgesteld. Uit het booronderzoek bleek de bodem in het plangebied verstoord te zijn, m.u.v. boring 10. Het plangebied werd derhalve vrijgegeven m.u.v. boring 10, er werd aanbevolen rondom deze boring een karterend booronderzoek uit te laten voeren.                                                                                                                                   |
| 2431111100            | 365 m ten ZO                  | Econsultancy (2014) | Zie ZIN 2431103100, tabel 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2439261100            | 255 m ten NW                  | RAAP (2014)         | Bureau- en booronderzoek Juliana Bernhardlaan te Hoensbroek. Voor het plangebied werd een hoge archeologische verwachting voor jager-verzamelaars en voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd opgesteld. Uit het booronderzoek kon geen volledig uitsluitel worden gegeven over de aan- of afwezigheid van archeologische resten, maar vanwege de aanwezigheid van een moerige bovengrond (natte omstandigheden) wordt de kans op de aanwezigheid van bewoningssporen laag ingeschat. Er werd aanbevolen een archeologische inspectie uit te laten voeren.                               |
| 2484127100            | 130 m ten Z                   | Archeopro (2015)    | Bureau- en booronderzoek BMV aan de Mgr. Gerronlaan en Aubermoetstraat te Hoensbroek. Voor het noordelijke deel van het plangebied werd een hoge verwachting voor alle perioden en voor het zuidelijke deel een middelhoge verwachting. Uit het booronderzoek bleek enkel voor het zuidoostelijke deel van het plangebied de verwachting te kunnen worden bijgesteld naar laag. Doordat het archeologisch relevante niveau afgedekt werd met een 1-1,4 m dik pakket, werd aanbevolen enkel vervolgonderzoek uit te laten voeren indien ingrepen dieper dan 1,2 m -mv zouden reiken. |
| 4035000100            | 205 m ten Z                   | Archeopro (2017)    | Karterend booronderzoek BMV te Hoensbroek. De oorspronkelijk bodem in het plangebied ontbreekt volledig, mogelijk vanwege sloopwerkzaamheden van de voormalige basisschool. Er worden in het plangebied geen archeologische resten meer verwacht en er werd geadviseerd het plangebied vrij te geven voor de geplande ingrepen.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 4670000100            | 470 m ten O                   | Geonius (2019)      | Bureauonderzoek Caumerbeek middenloop, buffer Palembergerbeek en                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Zaakidentificatie nr. | Afstand t.o.v. plangebied [m] | Uitvoerder (jaar) | Aard en resultaten van het onderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |                               |                   | dam de Dem te Heerlen. Enkel deelgebied 3 (dam de Dem) ligt in de directe omgeving van onderhavig plangebied. Voor dit deelgebied werd een lage verwachting voor alle perioden opgesteld. Er werd geadviseerd dit deelgebied archeologisch vrij te geven.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4672189100            | 60 m ten Z                    | Archeopro (2019)  | Aanvullend onderzoek BMV te Hoensbroek. Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt een hoge verwachting voor alle perioden. Voor het noordelijke deel geldt een lage verwachting, wel kunnen <i>off-site</i> fenomenen en/of bijzondere datasets voorkomen. Uit het booronderzoek bleek de bodem grotendeels uit relatief recent opgebrachte (puinhoudende) pakketten te bestaan. In slechts twee boringen werden alluviale afzettingen aangetroffen, van relatief jonge aard. Op basis van het booronderzoek werd de verwachting bijgesteld naar laag voor alle perioden tot 1,5 m -mv. Dieper dan 1,5 m -mv kunnen wel nog archeologische waarden aanwezig zijn, voor dit niveau blijft de archeologische verwachting gehandhaafd. |

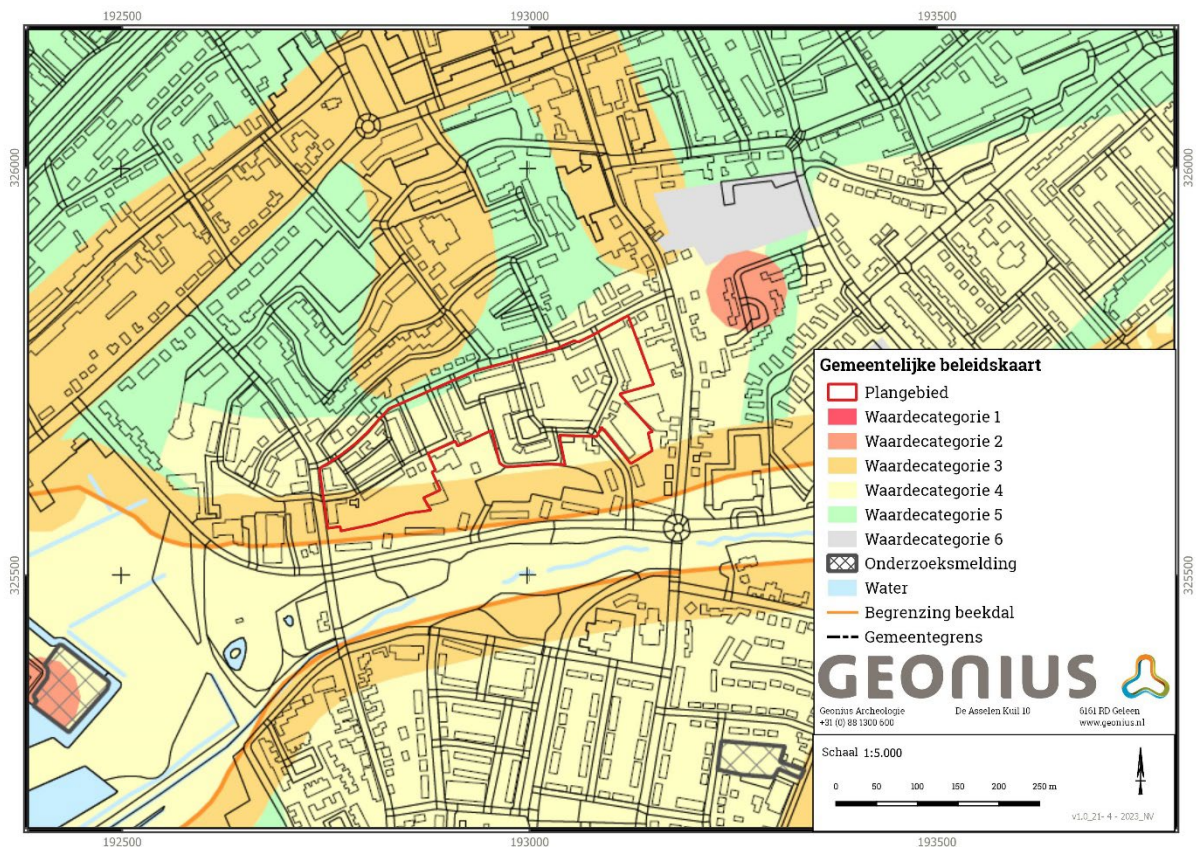


Afbeelding 11: Overzicht AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties. Bron: ARCHIS 3.

## 2.8.4 Gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart

Op de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart staat het plangebied grotendeels gekarteerd als gebied met waardecategorie 4: middelhoge verwachting (afb. 12). Het uiterst noordelijke deel van het plangebied heeft waardecategorie 5: een lage verwachting (steile helling / ligging op een afbraakwand) en het zuidwestelijke deel van het plangebied heeft waardecategorie 3: een hoge verwachting vanwege ligging aan de rand van het

beekdal van de Caumerbeek. In de zone met hoge archeologische verwachting heeft gedurende de Middeleeuwen een tweede beekloop (Molenbeek) gelopen die naar de Drakenmolen liep. Deze Drakenmolen wordt vanaf de 14<sup>e</sup> eeuw in historische bronnen vermeld.



Afbeelding 12: Uitsnede archeologische verwachtings- en beleidskaart gemeente Heerlen-Noord. Bron: Vanneste & Verhoeven, 2013.

## 2.9 Gespecificeerde verwachting

Op basis van de, in de vorige stappen, verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie t.b.v. het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Hiertoe is achtergrondkennis vereist van de landschapontwikkeling en de geschiedenis van de archeo-regio. Om tot een juiste keuze van de onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek te komen zijn, voor zover mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Mesolithicum, etc.);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag etc.);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> KNA versie 4.1, Protocol 4002

Op basis van de hiervoor beschreven landschappelijk, archeologische en historische informatie is het mogelijk een archeologische verwachting op te stellen. Op grond van het gebruik van het landschap door de mens kan er een tweedeling worden gemaakt in jagers-verzamelaars (Paleo- en Mesolithicum) enerzijds en landbouwers (Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd) anderzijds. De gespecificeerde verwachting is hierop afgestemd en gebaseerd op de algemeen gehanteerde theorieën.

#### Jager-verzamelaars

Jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven tijdelijk op een verblijfplaats. Vanuit grotere basiskampen werden jachtexpedities opgezet waarbij de jagers langere tijd onderweg waren en tijdelijke kleine kampen inrichtten waar ze een beperkt aantal dagen verbleven, zogenaamde extractiekampen. De grootste kans voor het aantreffen van jachtbuit was in de buurt van water. Tevens konden hier veel vruchten worden aangetroffen. Zowel basiskampen als extractiekampen waren dan ook geconcentreerd in de buurt van water, op de overgang van hoog en droog naar laag en nat, de zogenaamde gradiëntsituatie. Het plangebied bevindt zich op een relatief laaggelegen deel van een lösswand ten noorden van de Caumerbeek, maar enkel het zuidwestelijke deel van het plangebied valt binnen de gradiëntzone. Hier heeft vanaf de Late Middeleeuwen een afwateringskanaal en deels een gegraven beekloop gelopen, waardoor eventueel aanwezige archeologische waarden van jager-verzamelaars hier vermoedelijk deels verstoord of vernietigd zullen zijn.

Complextype: Nederzettingsresten worden niet verwacht omdat de locatie niet geschikt wordt bevonden voor bewoning (natte omstandigheden). Het zuidwestelijke deel van het plangebied valt binnen de gradiëntzone rondom de Caumerbeek, echter heeft hier vanaf de Late Middeleeuwen de Molenbeek gelopen, waardoor eventueel aanwezige resten van jager-verzamelaars naar verwachting verdwenen zullen zijn.

Omvang: Onbekend. De omvang van locaties waar deze kortstondige activiteiten zullen hebben plaatsgevonden zullen beperkt zijn.

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart (bodemtype) zullen archeologische resten van jager-verzamelaars naar verwachting afgedekt zijn door colluviale en/of alluviale afzettingen.

Locatie: Vuursteenvindplaatsen worden in het plangebied niet verwacht.

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich voornamelijk door een strooiing van vuursteen. Het is echter niet uitgesloten dat ook grondsporen kunnen worden aangetroffen.

Mogelijke verstoringen: Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen, is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo min mogelijk is verstoord. Volgens de verzamelde gegevens is het plangebied voor zover bekend in het verleden gebruikt geweest als weiland, waardoor verstoringen naar verwachting beperkt zullen zijn tot in de bouwvoor. In het zuidwestelijke deel van het plangebied is vanaf de Late Middeleeuwen deels de Molenbeek en een afwateringskanaal gegraven, waardoor eventueel aanwezige oudere archeologische resten hier vermoedelijk deels vergraven zullen zijn. Ter plaatse van de huidige bebouwing zullen verstoringen van minimaal 1,0 m -mv voorkomen en ter plaatse van de kelders tot 2,1 m -mv.

**Specifieke verwachting jager-verzamelaars:** middelhoge verwachting in het zuidwestelijke deel van het plangebied, lage verwachting in het overige deel van het plangebied.

#### **Landbouwers**

Het plangebied ligt op een lösswand direct ten noorden van het beekdal Caumerbeek, enkel het zuidwestelijke deel valt binnen de gradiëntzone rondom de Caumerbeek. Langs de uiterst zuidwestelijke grens van het plangebied is gedurende de Late Middeleeuwen de Molenbeek gegraven en vermoedelijk is in deze periode ook een afwateringskanaal of -greppel door het zuidwestelijke deel van het plangebied gegraven. De noodzaak

tot het graven van afwateringsgreppels, de aanduiding van het plangebied als Slakke 'Beempden' en 'Weiden', en het gebruik van het plangebied als hooi- en weiland geven aan dat het plangebied in het verleden een laaggelegen, zeer nat gebied is geweest en zal derhalve geen aantrekkelijke locatie zijn geweest voor bewoning of begraving. In deze zones kunnen echter wel bijzondere contexten of *off-site* sporen aangetroffen worden.

Complextype: in het laaggelegen plangebied worden geen nederzittingsresten of begravingen verwacht. Het is echter niet uitgesloten dat resten van *off-site* activiteiten kunnen worden aangetroffen. Tevens kunnen archeologische resten gerelateerd aan natte contexten worden aangetroffen.

Omvang: De omvang van mogelijke *off-site* sporen kan sterk variëren.

Diepteligging: Op grond van de bodemkaart kunnen archeologische waarden vanaf het maaiveld worden aangetroffen. Oudere resten zijn mogelijk afgedekt door colluviale of alluviale afzettingen.

Locatie: Onbekend.

Uiterlijke kenmerken: Vindplaatsen in natte contexten kunnen bestaan uit afval.dumps, pollen- en macroresten, sporen van transport via water, infrastructurele resten (bruggen e.d.), houten constructies en jacht- of visattributen. In of nabij beekdalen kunnen daarnaast ambachtelijke activiteiten plaats hebben gevonden. Eventuele *off-site* sporen kunnen onder andere bestaan uit greppels, wegen, sloten, kuilen en perceleringsgrenzen.

Mogelijke verstoringen: Volgens de verzamelde gegevens is het plangebied in het verleden voor zover bekend in gebruik geweest als wei- en hooiland, waardoor verstoringen naar verwachting beperkt zullen zijn tot de bouwvoor. In het zuidwestelijke deel van het plangebied is vanaf de Late Middeleeuwen deels de Molenbeek en een afwateringskanaal gegraven, waardoor eventueel aanwezige oudere archeologische resten hier vermoedelijk deels vergraven zullen zijn. Ter plaatse van de huidige bebouwing zullen verstoringen van minimaal 1,0 m -mv voorkomen en ter plaatse van de kelders tot 2,1 m -mv.

**Specifieke verwachting landbouwers:** lage verwachting voor het voorkomen van bewoning en begraving uit alle perioden. Er kunnen echter wel *off-site* sporen en/of vondsten gerelateerd aan natte contexten verwacht worden, hiervoor geldt een (middel)hoge verwachting.

# 3 Veldonderzoek

## 3.1 Algemeen

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Cruciaal voor de uitvoering van een IVO is de keuze voor een bepaalde onderzoeksmethode, waarmee de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals gesteld in het bureauonderzoeksrapport, op een correcte wijze getoetst kan worden in het veld. Indien de onderzoeksmethode niet is voorgeschreven, kan het aan de deskundigheid van de uitvoerende instantie overgelaten worden de meest effectieve en efficiënte methode te selecteren. Bij een IVO kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende vorm:

- Het verkennende IVO heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende vormen van onderzoek.
- Tijdens een karterend IVO wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.
- In een waarderend IVO kan het waarnemingsnet verdicht worden om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.<sup>26</sup>

Het IVO-O verkennende fase bestond uit een verkennend booronderzoek dat er op was gericht om het aanwezige bodemtype en de intactheid van de bodem vast te stellen. Het uitgevoerde booronderzoek is niet geschikt voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Het booronderzoek is gelijktijdig met een milieukundig booronderzoek uitgevoerd.

In totaal zijn 31 boringen uitgevoerd in de periode maart-april 2023 (bijlage 2-3). De boringen zijn uitgevoerd met een edelman boor met een diameter van 7 cm waarvan één tot een diepte van 4,5 m, één tot 4 m, één tot 3,7 m, één tot 3 m, één tot 2,8 m, één tot 2,6 m, één tot 2,5 m, drie tot 2 m, twee tot 1,8 m, twee tot 1,7 m, één tot 1,6 m, twee tot 1,5 m, zeven tot 1,2 m, zes tot 1 m en twee boringen stuikten op dieptes van 50 en 60 cm -mv.

Het boorresidu is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren echter op basis hiervan kunnen geen conclusies worden getroffen inzake de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats. De boorpunten zijn middels GPS ingemeten.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Bodem

In totaal zijn 31 boringen uitgevoerd, waarvan twee boringen gestuikt zijn (B107 & 204) op dieptes van respectievelijk 60 en 50 cm -mv. Ter plaatse van boring 107 was 4 cm dikke asfaltverharding aanwezig, met hieronder een 30 cm dikke stollaag, bestaande uit matig grof, zwak siltig, grijs zand met sterke bijmenging van betonpuin en zwakke bijmenging van grind en baksteen. Hieronder werd zeer grof, zwak siltig, zwak

---

<sup>26</sup> KNA versie 4.1, Protocol 4003

grindhoudend, bruingrijs opvulzand waargenomen, echter kon de boring niet tot in de natuurlijke ondergrond worden doorgezet, omdat het boorgat in bleef storten door het aanwezige hangwater. Ter plaatse van boring 204 was klinkerverharding aanwezig, die gefundeerd was op een ca. 15 cm dikke laag opvulzand (matig fijn, matig siltig, bruingeel zand). De boring stuikte op de hieronder gelegen stollaag, bestaande uit matig fijn, matig siltig, donker bruingrijs zand met bijmenging van puin en grind.

In 21 van de 31 boringen werden verstoringen waargenomen tot een diepte variërend tussen 70 en 170 cm -mv. De verstoringen werden bestonden hoofdzakelijk uit sterk zandige leem- en kleipakketten of matig fijn tot matig grof, matig tot sterk siltig zand, dat plaatselijk zwak humushoudend was. De verstoringen waren veelal donker grijs, grijsbruin, -zwart, -blauw, (licht) grijsbruin, -blauw of grijsbruin van kleur en werden plaatselijk gekenmerkt door donkergrijs(zwarte), bruingele of lichtgrijs(blauwe) vlekken. In de verstoringen werden bijmengingen van grind, baksteen, roest, steenkool, zand, mijnsteen, beton, wortels, glas, asbest, kachelslik, puin en/of plastic waargenomen. Onder de verstoringen werden alluviale (beek) afzettingen waargenomen, die hoofdzakelijk gekenmerkt worden door lichtblauwgrijze, blauwgrijze of donker blauwgrijze zandige klei of leem. Plaatselijk waren in de afzettingen plantenresten en roestsporen waarneembaar of hadden de afzettingen een lichtgrijze, licht grijsbruine of licht grijsroestige kleur. Naar beneden toe werden de afzettingen grover en werden matig fijn tot grove zandafzettingen met plaatselijk bijmenging van grind waargenomen.

In de overige 8 boringen (B203, 207, 208, 212, 215, 230, 233, 247) werd onder opgebrachte pakketten een begraven bouwvoor waargenomen (Apb-horizont). De opgebrachte pakketten bestonden hoofdzakelijk uit matig fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig zand of sterk zandige leem en waren plaatselijk zwak humushoudend. De opgebrachte pakketten waren licht grijsbruin, -blauw, -roestig, lichtgrijs, (donker)grijs, geelbruin, bruingeel of oranjebruin van kleur. In deze pakketten werden plaatselijk bijmengingen van grind, baksteen, beton, roest, leisteen, puin en/of plastic en geelbruine of donkergrijze vlekken waargenomen. De ophogingspakketten vormden in een aantal boringen de fundering voor tegel- en klinkerverharding.

De Apb-horizont werd op een diepte variërend tussen 50-120 cm -mv waargenomen en bestond uit donker(bruin)grijze of -blauwgrijze, sterk zandige, zwak humushoudende leem of klei met plaatselijk bijmenging van grind en/of baksteen.

Binnen het plangebied werden op basis van de bodemkaart van Nederland ooivaaggronden verwacht, bestaande uit colluviaal afgezette, sterk zandige leem. Binnen het plangebied lijken echter beekafzettingen voor te komen, bestaande uit sterk zandige leem- en kleiafzettingen. Hierin was in acht boringen een AC-profiel waarneembaar, echter ontbreekt in het merendeel van de boringen de top van de oorspronkelijke bodem als gevolg van verstoringen. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem onder natte omstandigheden gevormd is, wat het gebied niet aantrekkelijk maakt voor bewoning in het verleden. De beekdalen werden echter wel intensief gebruikt voor onder andere nijverheid en ambachtelijke activiteiten.

### 3.2.2 Archeologie

Indicatoren welke duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats zijn tijdens het booronderzoek niet aangetroffen.

# 4 Conclusies en aanbevelingen

## 4.1 Conclusies

### 1. *Wat is bekend over de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*

Het plangebied bevindt zich op een relatief laaggelegen lösswand op het terras van Sint Geertruid 2, ten noorden van het beekdal van de Caumerbeek. Binnen het plangebied is vermoedelijk colluvium aanwezig vanwege de ligging van het plangebied aan een hellingvoet. Naar verwachting hebben zich binnen het plangebied ooivaaggronden ontwikkeld in zandige leem.

### 2. *Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het huidige landgebruik en wat is de verwachte invloed daarvan op de (bodem)gaafheid en mogelijk aanwezige archeologische waarden?*

In het verleden was het plangebied in gebruik als hooi- en weiland en een enkel perceel werd gebruikt voor het verzamelen van hakhout. In het zuidwestelijke deel van het plangebied liep de Molenbeek, een gegraven zijtak van de Caumerbeek/Auvermoer, waarop het rad van de Drakenmolen (ca. 1360) liep, en een afwateringkanaal. De huidige bebouwing in het plangebied werd in het eerste kwart van de 20<sup>e</sup> eeuw gerealiseerd om mijnbouwers te huisvesten. Ter plaatse van de bebouwing zullen verstoringen van minstens 1,0 m -mv voorkomen en plaatselijk (kelders) zullen deze tot 2,1 m -mv reiken.

### 3. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?*

Het plangebied lijkt in het verleden te nat te zijn geweest voor bewoning en de eerste bewoningssporen in de directe omgeving van het plangebied zijn bekend uit de (Late) Middeleeuwen. Het plangebied zelf valt echter buiten de historische kernen van Hoensbroek/Overbroek en bleef voor zover achterhaald kan worden onbebouwd tot het eerste kwart van de 20<sup>e</sup> eeuw. Tussen 1913-1922 werd in het plangebied de mijnbouwkolonie Slakhorst gerealiseerd, waarvan de bebouwing tot op heden in het plangebied behouden is. Het zuidwestelijke deel van het plangebied valt binnen de gradiëntzone rondom de Caumerbeek, echter zullen eventueel aanwezige archeologische resten van jager-verzamelaars hier vermoedelijk deels vergraven zijn door de aanleg van de Molenbeek en een afwateringkanaal in de Late Middeleeuwen.

### 4. *Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?*

Voor het plangebied geldt een lage verwachting voor resten van bewoning en begraving uit alle perioden. Enkel voor het zuidwestelijke deel van het plangebied (buiten de gegraven lopen die hier gedurende de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd aanwezig zijn geweest) geldt een middelhoge verwachting voor resten van jager-verzamelaars. Voor de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd kan de aanwezigheid van eventuele *off-site* sporen of vondsten gerelateerd aan natte contexten in het plangebied niet worden uitgesloten, hiervoor geldt een (middel)hoge verwachting.

### 5. *Komt het middels het IVO-O vastgestelde bodemtype overeen met hetgeen op basis van het bureauonderzoek werd verwacht?*

In het plangebied werden alluviale afzettingen waargenomen, het betroffen poldervaaggronden, ontwikkeld in zandige klei en leem. Dit komt niet overeen met de colluviale ooivaaggronden die op basis van het bureauonderzoek in het plangebied verwacht werden.

6. *Indien er in (delen van) het plangebied sprake is van een intacte bodemopbouw vanaf welke diepte t.o.v. het maaiveld kunnen archeologische waarden dan worden verwacht? Is er sprake van meerdere archeologische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten? Zo ja, op welke diepte t.o.v. maaiveld bevinden deze zich?*

In het merendeel van de boringen bleek de bodem verstoord te zijn tot dieptes variërend tussen 70-170 cm -mv. In acht boringen werd op een diepte variërend tussen 50-120 cm -mv een begraven bouwvoor waargenomen onder opgebrachte grond. In 21 boringen werden verstoringen waargenomen tot dieptes variërend tussen 70-170 cm -mv. Onder de verstoringen of Apb-horizonten werd direct de C-horizont, in de vorm van lemige en kleiige beekafzettingen waargenomen.

7. *Indien er in (delen van) het plangebied sprake is van een verstoorde bodemopbouw tot welke diepte t.o.v. maaiveld is deze verstoord en wat zegt dit over de gaafheid van eventueel aanwezige archeologische waarden?*

In het merendeel van de boringen zijn verstoringen tussen 70-170 cm -mv waargenomen, de oorspronkelijke bodem is dus verstoord en eventueel aanwezige archeologische waarden zullen hierdoor vermoedelijk verstoord zijn. In acht boringen werd een begraven bouwvoor waargenomen op een diepte tussen 50-120 cm -mv, hier zouden eventueel nog intacte archeologische waarden aanwezig kunnen zijn.

8. *Kan de gespecificeerde verwachting zoals geformuleerd in het archeologisch bureauonderzoek aan de hand van de resultaten van het IVO-O verkennende fase door middel van boringen worden gehandhaafd of dient deze (in delen van het plangebied) worden bijgesteld? Zo ja waaruit bestaat de bijstelling en waarom?*

Het booronderzoek heeft aangetoond dat de bodem in het plangebied gevormd is onder zeer natte omstandigheden, waardoor resten van bewoning en begraving niet binnen het plangebied verwacht worden. Een uitzondering hierop vormen de acht boringen waar een begraven bouwvoor is waargenomen, hier zouden nog *off-site* sporen of archeologische resten gerelateerd aan natte contexten aanwezig kunnen zijn.

9. *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische waarden?*

Op basis van het booronderzoek wordt de kans op het verstoren van archeologische waarden als gevolg van de geplande ingrepen laag ingeschat. De geplande nieuwbouw zal namelijk bijna geheel binnen de contouren van de huidige bebouwing vallen, waarvan bekend is dat de bodem hier minimaal 1,0 m -mv en plaatselijk 2,1 m -mv verstoord is. Buiten de contouren van de bebouwing bleek de bodem grotendeels verstoord te zijn. In acht boringen werd een begraven bouwvoor waargenomen die verspreid over het plangebied liggen, waardoor slechts sprake is van enkele puntlocaties met een intacte bodem. Hierdoor zal de waarneembaarheid en aanwezigheid van archeologische waarden naar verwachting beperkt zijn. In aanvulling hierop geldt dat buiten de nieuwbouw volgens de huidige plannen ook wadi's en parkeerplaatsen worden gerealiseerd. Ter plaatse van de geplande wadi's kan het archeologisch niveau wel verstoord raken als gevolg van de geplande ingrepen.

10. *Is in het plangebied archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja welke onderzoeksmethode wordt aanbevolen?*

Er wordt geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Enkel ter plaatse van de wadi's kan het archeologisch niveau verstoord raken en wordt archeologisch onderzoek zinvol geacht.

## 4.2 Aanbevelingen

Op basis van de hierboven gepresenteerde conclusies wordt aanbevolen geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren binnen het plangebied, met uitzondering van de aan te leggen wadi's. Hier wordt vervolgonderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven – variant archeologische begeleiding aanbevolen.

Dit rapport is voorgelegd aan de gemeente Heerlen en diens archeologisch adviseur. Het rapport is getoetst door de bevoegde overheid en de op- en aanmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie.

Te allen tijde geldt dat mochten tijdens de voorgenomen graafwerkzaamheden alsnog archeologische waarden worden aangetroffen, hiervan melding dient te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de erfgoedwet.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij Onze Minister. 2. De gerechtigde tot een archeologische vondst als bedoeld in het eerste lid, is gehouden de vondst gedurende zes maanden, te rekenen van de dag van de in het eerste lid bedoelde melding, ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek.

Opmerking auteur: met monument wordt bedoeld: 1. vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde; 2. Terreinen welke van algemeen belang zijn wegens daar aanwezige zaken als bedoeld onder 1. Melding kan plaats vinden bij de gemeente (niet bij de minister).

# Literatuurlijst en gebruikte bronnen

## Literatuurlijst

Auwerda, F./ P. Grimm, 2008. *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.

Berg, van den, M.W., 1996. *Fluvial sequences of the Maas, a 10Ma record of neotectonics and climate change at various scales*. PhD Thesis, Universiteit Wageningen.

Blankenstein, van, E., 2006. *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.

Bosch, P.W., 1981. *Het dal van de Oost-Maas in Zuid-Limburg*, in Grondboor & Hamer, 35 (3/4), p. 95-108.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. *Geomorfologische kaart van Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand*. Alterra-rapport 1039, Wageningen.

CCvD, 2018. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie Landbodems versie 4.1*, 2018. Vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

Renes, J. 1988. *De geschiedenis van het Zuidlimburgse Cultuurlandschap*. Uitgegeven in samenwerking met de Stichting Maaslandse Monografieën, Maastricht, Uitgeversmaatschappij Limburgs Dagblad B.V. Heerlen. Van Gorcum, Assen/Maastricht

Rensink, E., H.J.T. Smeets, M. Kosian, H. Feiken en B.I. Smit, 2016. *Archeologische Landschappenkaart van Nederland*, versie 2.6, Amersfoort.

Staring centrum, 1989. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 Maasterrassen en Hellingklassen*. 59 Genk, 60 Sittard, 61 Maastricht, 62 Heerlen. Staring Centrum, Wageningen.

Stouthamer, E., K.M. Cohen en W.Z. Hoek, 2020. *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

Tranchot en v. Müffling, 1806. *Topografische Aufnahme rheinischer Gebiete durch französische Ingenieurgeographen unter Oberst Tranchot und durch preussische Offiziere unter Generalmajor Frhr. v. Müffling 1816-1820 mit Ergänzungsblättern 1826-1828*. Reproduktion und druck: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1967. Aus dem Originalmassstab 1:20.000 in den Massstab 1:25.000 reduziert

Vanneste, H., 2018. *Erfgoed is identiteit. Beleidsnota archeologie gemeente Heerlen*, Heerlen.

Vanneste, H. & M. Verhoeven, 2013. *Geactualiseerde archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart gemeente Heerlen*. I. *Archeologische verwachtings- en beleidskaart, vastgesteld 1-10-2013*; II. *Beslistabel archeologische onderzoeksplicht, vastgesteld 1-10-2013*; III. Verhoeven, M.P.F., 2007. *Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth*. RAAP-rapport 1483, Weesp.

Verhoeven, M.P.F., 2007. *Hoog, middelhoog en laag; een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth*. RAAP-rapport 1483, Weesp.

Vleeshouwer, J.J. & J.H. Damoiseaux, 1990. *Toelichting op de bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000*. Blad 61-62 West en Oost Maastricht-Heerlen. Staring centrum, 1990

## Gebruikte bronnen

<http://zoekencultureelerfgoed.nl>

[www.atlasleefomgeving.nl](http://www.atlasleefomgeving.nl)

[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

[www.arcgis.com](http://www.arcgis.com)

<http://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

<https://archaeology.datastations.nl>

<http://www.sikb.nl>

<https://erfgoedkaartlimburg.nl>

<https://ikme.nl>

<https://pdok.nl>

# Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

## Verklarende woordenlijst

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARCHIS                   | geautomatiseerd Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de prehistorie tot de Nieuwe tijd.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| AMK                      | digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde). Sinds 2014 is dit een statische kaart die niet meer wordt bijgewerkt. |
| Archeologische Indicator | Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Bodemhorizonten:         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Aa-horizont              | horizont met door de mens opgebracht materiaal, zoals het plaggendek van enkeerdgronden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| AC-horizont              | geleidelijke overgang van een A- naar een C-horizont.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| AB-horizont              | geleidelijke overgang van een A- naar een B-horizont.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ab-horizont              | begraven A-horizont.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ah-horizont              | minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ap-horizont              | bouwvoor, de A-horizont die door de mens is bewerkt (geploegd).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B-horizont               | laag waar door inspoeling bestanddelen zijn terechtgekomen, zoals humus, ijzer of lutum (inspoelingshorizont) of die biologisch is omgewerkt (gehomogeniseerd).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C-horizont               | minerale of moerige horizont, die niet tot weinig door bodemvorming is veranderd (uitgangs- of moedermateriaal).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E-horizont               | minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, humus of ijzer- en aluminiumverbindingen of aan alle vier (uitspoelingshorizont).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| *g-horizont              | horizont met gleyverschijnselen: roestvlekken of -concreties, eventueel met mangaanconcreties, en grijze, gereduceerde, vlekken.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| O-horizont milieu        | laag met onverteerbare en weinig verteerde plantenresten opgehoopt in een aeroob op het minerale deel van de bodem (strooisellaag).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| *r-horizont              | een minerale of moerige, niet-geaëerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur ('gereduceerde' ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Colluvium                     | Tijdens het Holocene van hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette löss (secundaire löss).                                                                                                                                                                                                                                          |
| Dekzand                       | sediment dat onder koude, periglaciaire, omstandigheden door de wind is afgezet. Het bestaat vooral uit korrels met een grootte van circa 105 tot 210 $\mu\text{m}$ . Een pakket dekzand kan ook lagen fijner zand en zandige leem bestaan.                                                                                              |
| Eemien                        | geologische periode, warme periode tussen het overwegend koude Saalien en het koude Weichselien, van circa 126 tot 116 duizend jaar geleden.                                                                                                                                                                                             |
| Enkeerdgrond                  | dik pakket met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen ontwikkeld op een zandgrond door de mens.                                                                                                                                                                                                   |
| Esdek                         | oud opgehoogd pakket op bouwland, ontstaan door bemesting met plaggen of met zand vermengde potstalmest. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term 'es' is een gangbare aanduiding voor op deze wijze bemeste akkers in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van 'enk' of 'eng'. |
| Grind                         | korrels met een grootte van 2 tot 63 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Holocene                      | geologisch tijdvak binnen het Kwartair, van ongeveer 11.700 jaar geleden tot nu, met daarin onder andere het Mesolithicum, het Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Nieuwe tijd                                                                                                                               |
| klei                          | sediment dat rijk is aan lutum, onderscheiden worden siltige klei en zandige klei                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kwartair                      | geologische periode van 2,6 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holocene.                                                                                                                                                                                            |
| Löss                          | Eolische (wind) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 $\mu\text{m}$ .                                                                                                                                                                                           |
| Lutum                         | korrels met een grootte van minder dan 2 $\mu\text{m}$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Periglaciaal                  | koude omstandigheden in de zone buiten gletsjers of vergletsjerde gebieden. Periglaciaire verschijnselen zijn vervormingen van grondlagen door die koude omstandigheden.                                                                                                                                                                 |
| Pleistoceen                   | geologisch tijdvak binnen het Kwartair, van ongeveer 2,6 miljoen jaar geleden tot 11.700 jaar geleden, met daarin onder andere de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd).                                                                                                                                            |
| Potstal                       | uitgediepte veestal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Potstalmest                   | potstalmest of aardmest werd bereid in een zogenaamde potstal en bestond uit stalmest, huisafval, bos- en heidestrooisel en meestal zand uit sloten of uit humusarme ondergrond van het bouwland zelf en ook werden in plaats van zand heideplaggen gebruikt.                                                                            |
| Prehistorie                   | dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Saalien                       | geologische perioden, namelijk die van de op een na laatste ijstijd, van circa 238 tot 126 duizend jaar geleden                                                                                                                                                                                                                          |
| Silt                          | korrels met een grootte tussen die van zand en lutum, namelijk met een grootte van 2 tot 63 $\mu\text{m}$ .                                                                                                                                                                                                                              |
| Site<br><i>situ (in situ)</i> | een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.<br>nog in de oorspronkelijk positie op de oorspronkelijke plaats.                                                                                                                                                                                         |
| Tertiair                      | geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.                                                                                                                                                                                                              |
| Veen                          | pakket met niet vergane plantenresten, ontstaan door zuurstofloze omstandigheden onder natte omstandigheden.                                                                                                                                                                                                                             |
| Vindplaats                    | ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).                                                                                                                                                                            |

|                          |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vondst                   | Alle soorten <i>mobilia</i> : roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.                                                          |
| Weichselien              | geologische periode, namelijk van de laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte, van circa 115.000 en 11.700 jaar geleden.                                                                              |
| Zand                     | korrels met een grootte van 63 µm tot 2 mm, zand als sediment bezien bestaat vooral uit korrels met die grootte.                                                                                                         |
| Zandlöss                 | afzetting door de wind, waarvan de korrelgrootte ligt tussen die van löss en dekzand.                                                                                                                                    |
| Zaakidentificatie-nummer | (=ARCHIS-nummer). Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem. Dit nummer dient op alle vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden. |

## Gebruikte afkortingen

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AMK             | Archeologische Monumentenkaart                                                                                                                                                                                                                                      |
| ARCHIS          | ARCHEologisch Informatie Systeem Archis 3                                                                                                                                                                                                                           |
| BP              | before present (voor heden); <sup>14</sup> C-jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (na Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde <sup>14</sup> C-jaren) zijn weergegeven in jaren voor en na Chr. |
| <sup>14</sup> C | koolstof-14-isotoop van het normale koolstof-12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.                                                                                                                                                     |
| voor Chr.       | (jaren) voor Christus                                                                                                                                                                                                                                               |
| na Chr.         | (jaren) na Christus                                                                                                                                                                                                                                                 |
| GHG             | gemiddelde hoogste grondwaterstand                                                                                                                                                                                                                                  |
| GLG             | gemiddelde laagste grondwaterstand                                                                                                                                                                                                                                  |
| Gwt             | grondwatertrap                                                                                                                                                                                                                                                      |
| KNA             | Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie                                                                                                                                                                                                                              |
| mv              | maaiveld                                                                                                                                                                                                                                                            |
| -mv             | onder maaiveld                                                                                                                                                                                                                                                      |
| RCE             | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed                                                                                                                                                                                                                              |
| RGD             | Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)                                                                                                                                                                                                |
| StiBoKa         | Stichting voor Bodemkartering                                                                                                                                                                                                                                       |
| µm              | micrometer                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ZIN             | Zaakidentificatienummer                                                                                                                                                                                                                                             |

# Bijlagen

## Bijlage 1

## Bijlage 2

## Bijlage 3

## Bijlage 1 Ontwerpplan



Architecten aan de Maas  
676090 Slakhorst Ontwerp vs bestemmingsplan  
30 september 2022

## Bijlage 2 Boorpuntenkaart

192801

193001

193201

325800

325600

**Luchtfoto**

 **Plangebied**

 **Boorpunten**

**GEONIUS** 

Geonius Archeologie  
+31 (0) 88 1300 600

De Asselen Kuil 10  
6161 RD Geleen  
[www.geonius.nl](http://www.geonius.nl)

**Schaal** 1:2.000

0 20 40 60 80 100 m

v1.0\_25- 4 - 2023\_NV

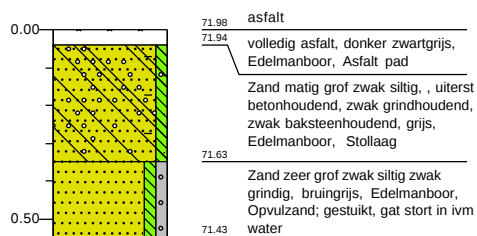
192801

193001

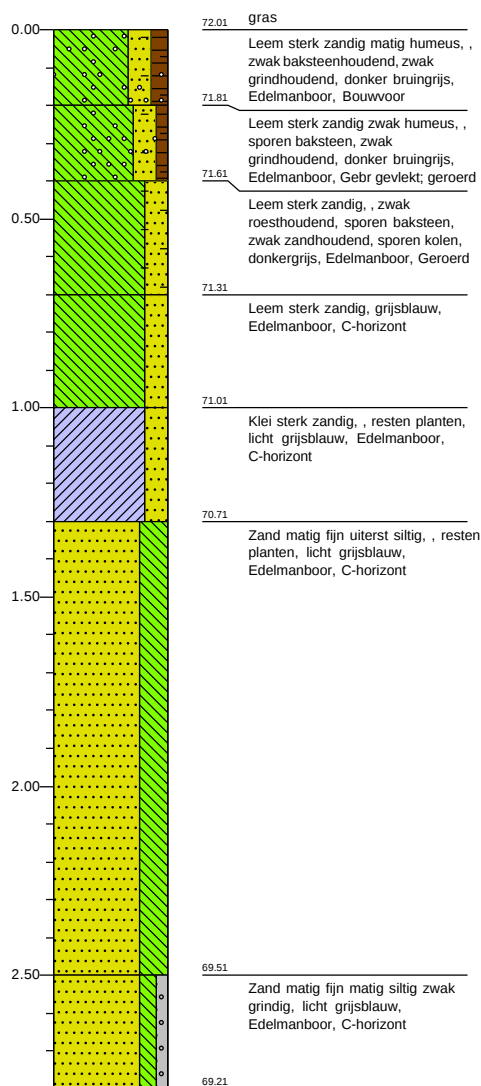
193201

## Bijlage 3 Boorprofielen

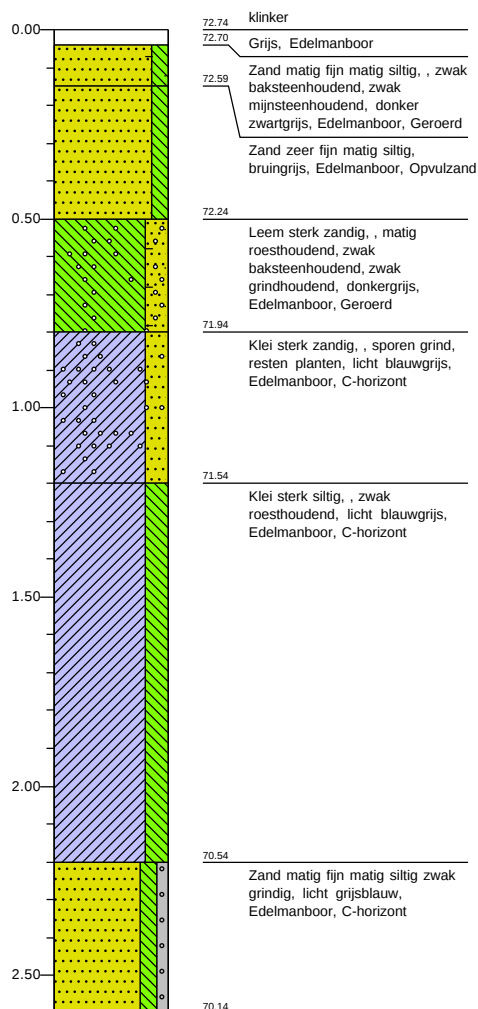
**Boring:** 107  
Maaiveldhoogte: 71.976 m+NAP  
Datum: 13-3-2023  
Coördinaten X - Y: 192865,37 - 325695,93



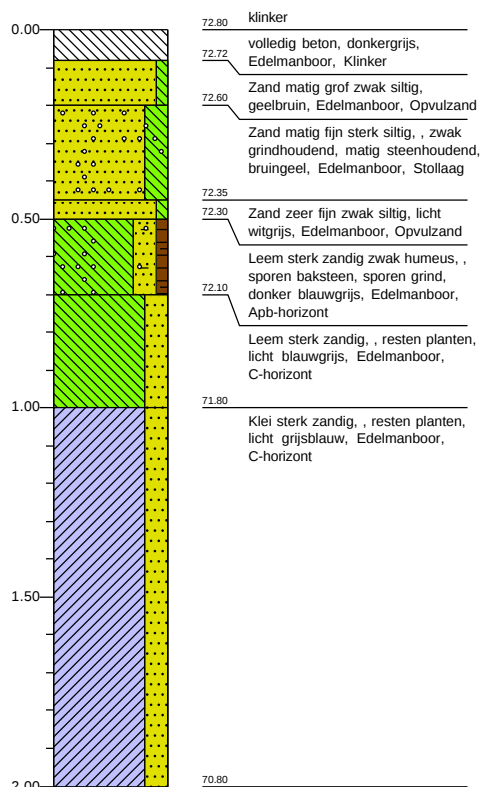
**Boring:** 108  
Maaiveldhoogte: 72.013 m+NAP  
Datum: 13-3-2023  
Coördinaten X - Y: 192888,58 - 325672,23



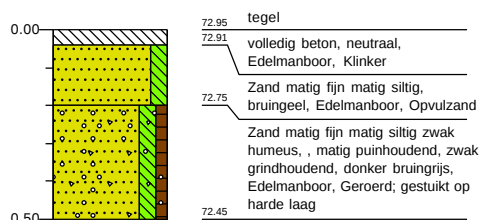
**Boring:** 115  
Maaiveldhoogte: 72.744 m+NAP  
Datum: 13-3-2023  
Coördinaten X - Y: 193003,21 - 325681,54



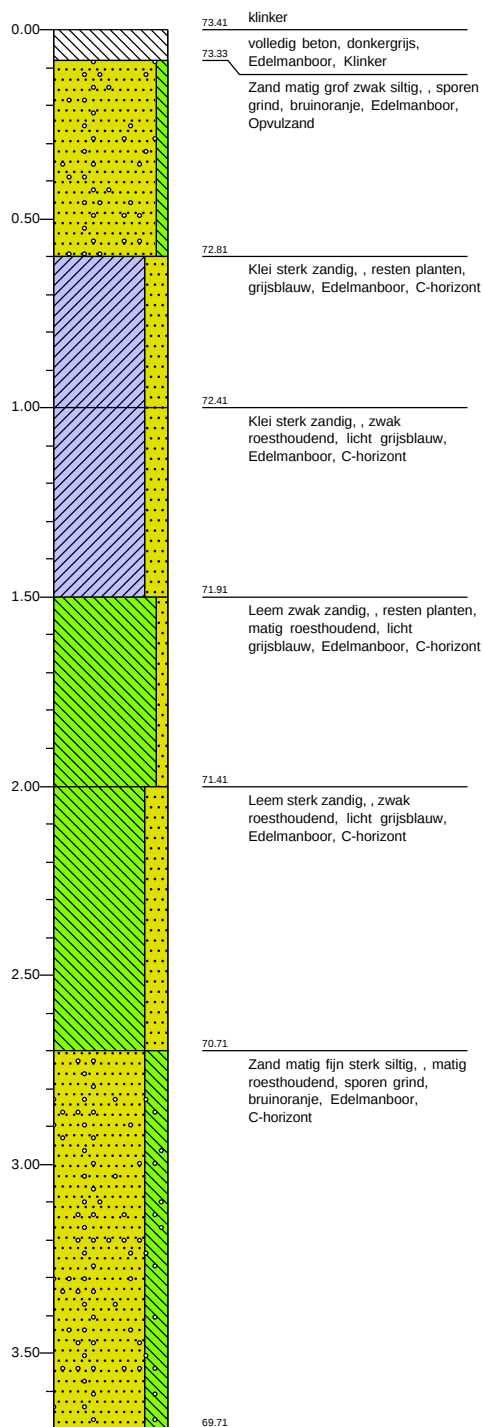
**Boring:** 203  
Maaiveldhoogte: 72.801 m+NAP  
Datum: 14-3-2023  
Coördinaten X - Y: 192783,57 - 325631,57



**Boring: 204**  
Maaiveldhoogte: 72.95 m+NAP  
Datum: 12-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192802,47 - 325651,20

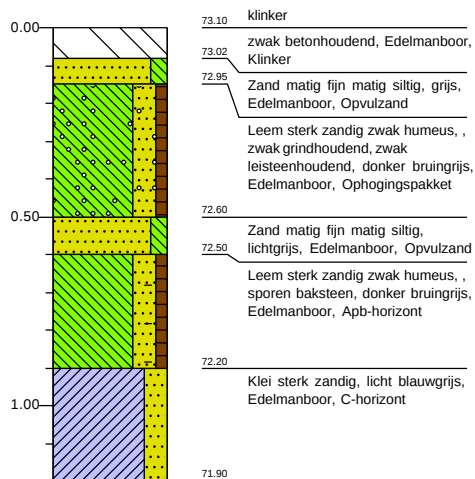


**Boring: 206**  
Maaiveldhoogte: 73.414 m+NAP  
Datum: 14-3-2023  
Coördinaten X - Y: 192823,06 - 325690,74



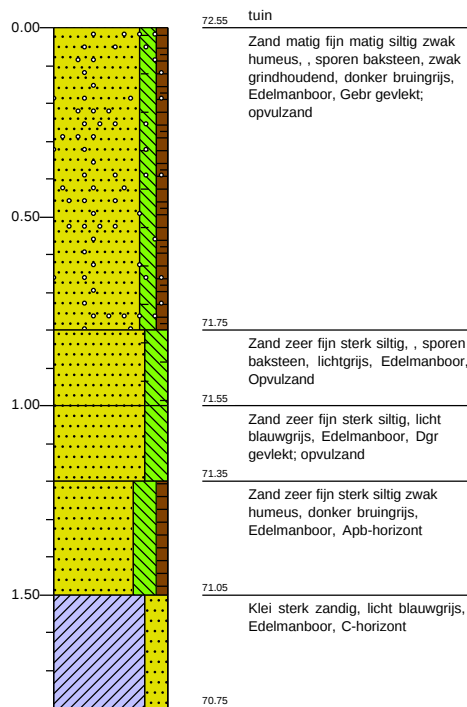
## Boring: 207

Maaiveldhoogte: 73.1 m+NAP  
Datum: 12-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192843,77 - 325674,36

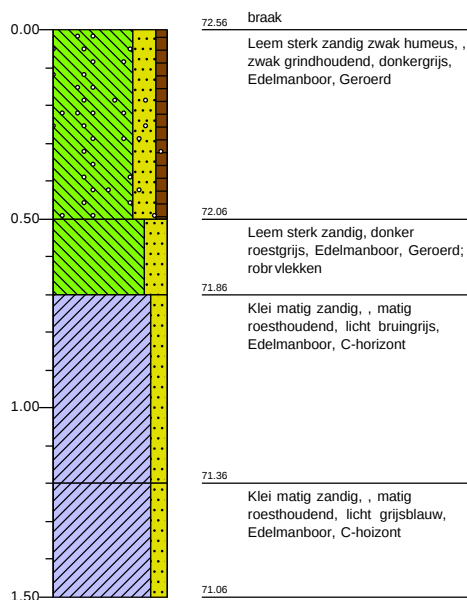


## Boring: 208

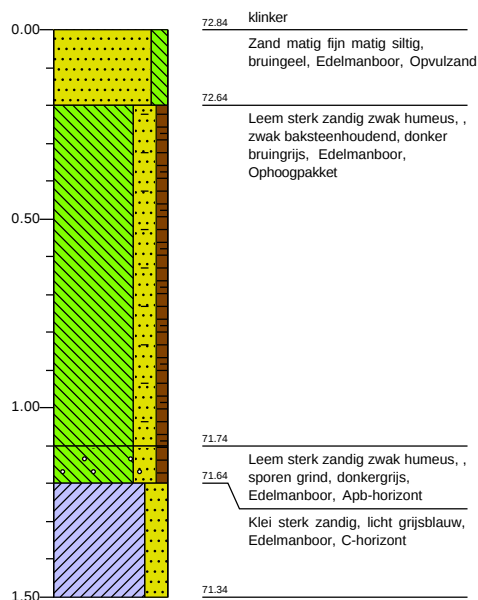
Maaiveldhoogte: 72.548 m+NAP  
Datum: 13-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192844,79 - 325648,10



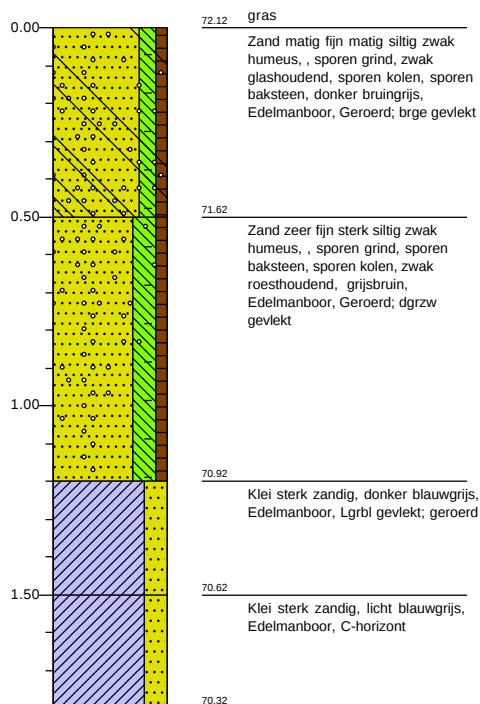
**Boring:** 210  
Maaiveldhoogte: 72.561 m+NAP  
Datum: 12-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192795,62 - 325567,72



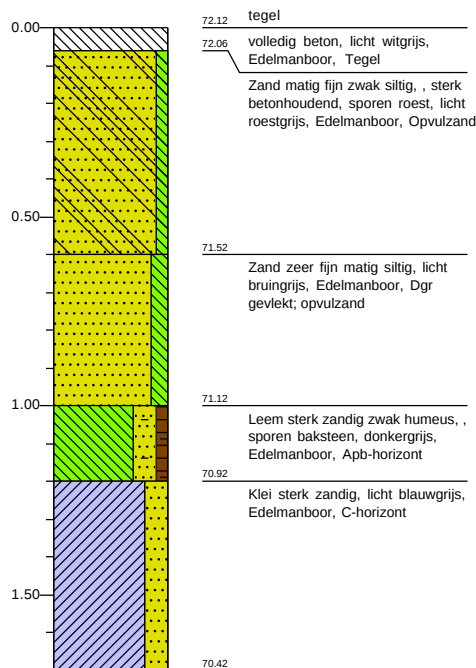
**Boring:** 212  
Maaiveldhoogte: 72.84 m+NAP  
Datum: 12-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192842,20 - 325587,53



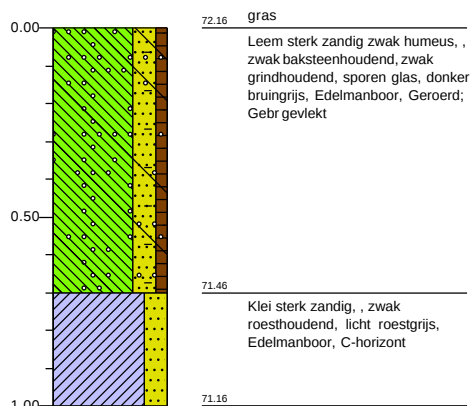
**Boring:** 214  
Maaiveldhoogte: 72.123 m+NAP  
Datum: 13-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192877,25 - 325613,70



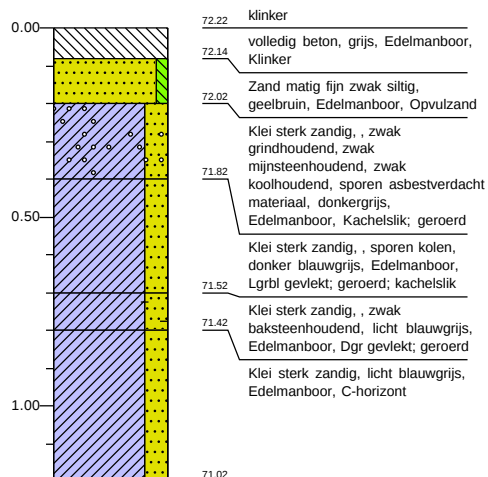
**Boring:** 215  
Maaiveldhoogte: 72.123 m+NAP  
Datum: 13-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192877,25 - 325613,70



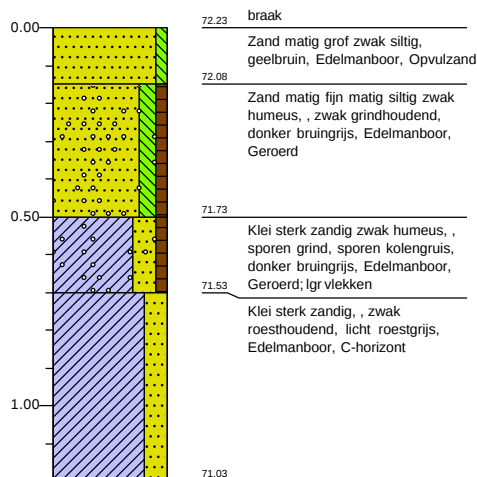
**Boring:** 218  
Maaiveldhoogte: 72.163 m+NAP  
Datum: 13-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192946,73 - 325679,42



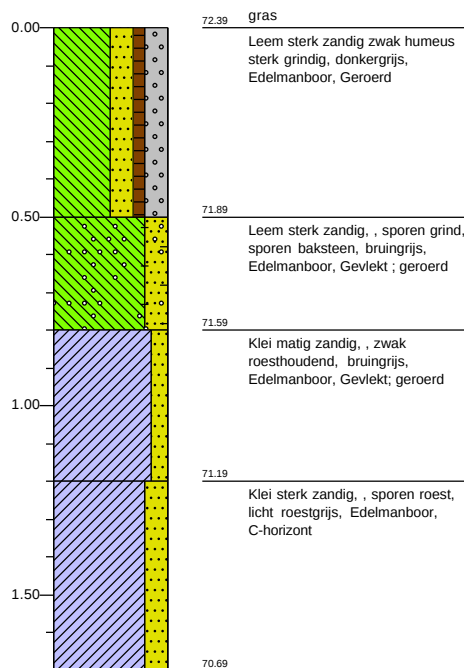
**Boring:** 221  
Maaiveldhoogte: 72.217 m+NAP  
Datum: 13-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192971,88 - 325731,19



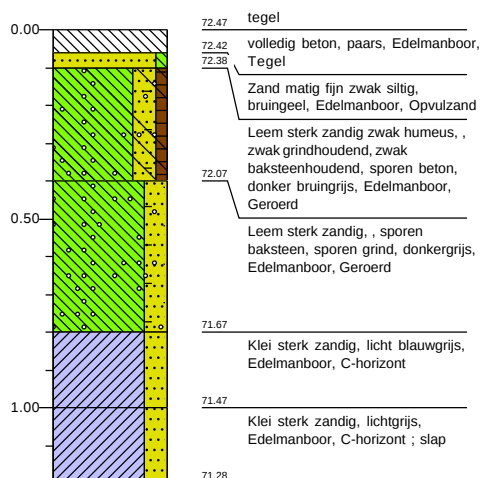
**Boring:** 223  
Maaiveldhoogte: 72.231 m+NAP  
Datum: 13-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192965,90 - 325714,96



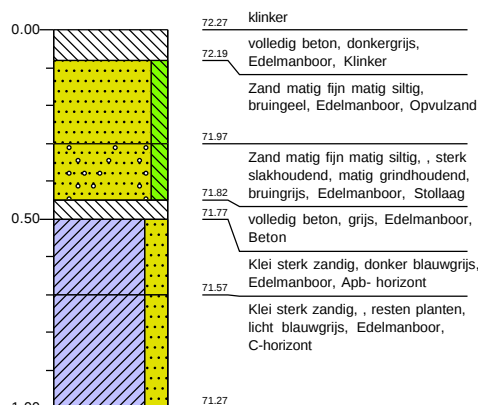
**Boring:** 225  
Maaiveldhoogte: 72.386 m+NAP  
Datum: 13-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192978,21 - 325657,66



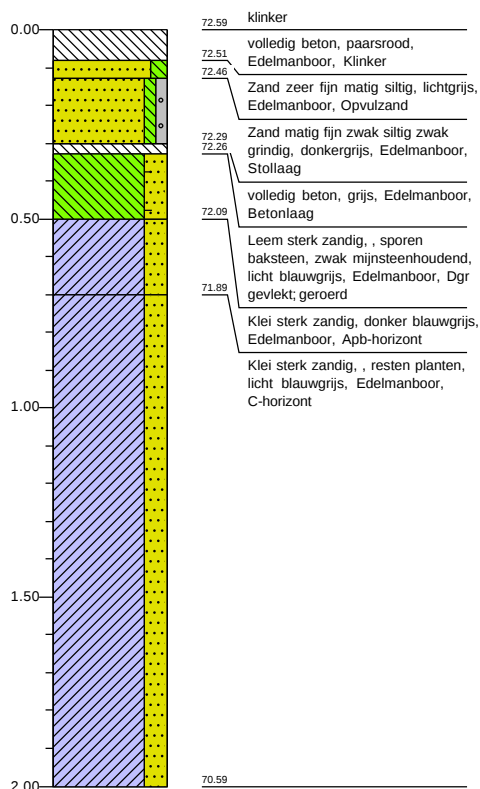
**Boring:** 227  
Maaiveldhoogte: 72.475 m+NAP  
Datum: 13-4-2023  
Coördinaten X - Y: 193031,26 - 325644,17



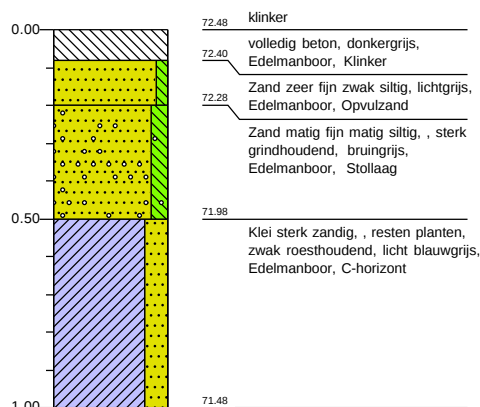
**Boring:** 230  
Maaiveldhoogte: 72.274 m+NAP  
Datum: 14-3-2023  
Coördinaten X - Y: 193026,45 - 325742,06



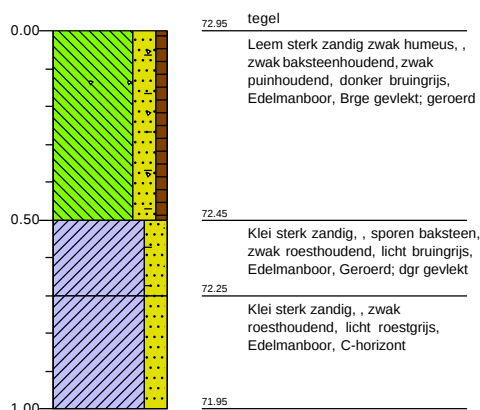
**Boring:** 233  
Maaiveldhoogte: 72.588 m+NAP  
Datum: 14-3-2023  
Coördinaten X - Y: 193016,50 - 325706,76



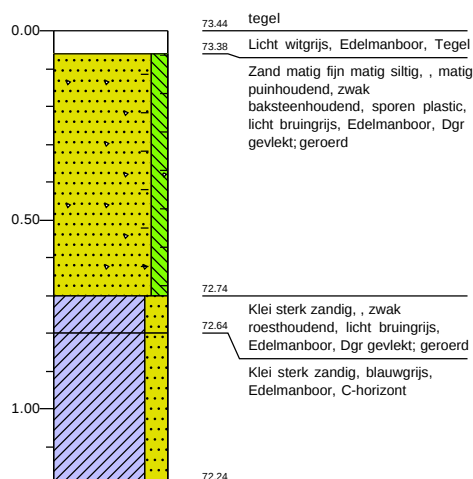
**Boring:** 235  
Maaiveldhoogte: 72.481 m+NAP  
Datum: 14-3-2023  
Coördinaten X - Y: 193058,10 - 325723,98



**Boring:** 237  
Maaiveldhoogte: 72.946 m+NAP  
Datum: 12-4-2023  
Coördinaten X - Y: 193091,34 - 325735,97

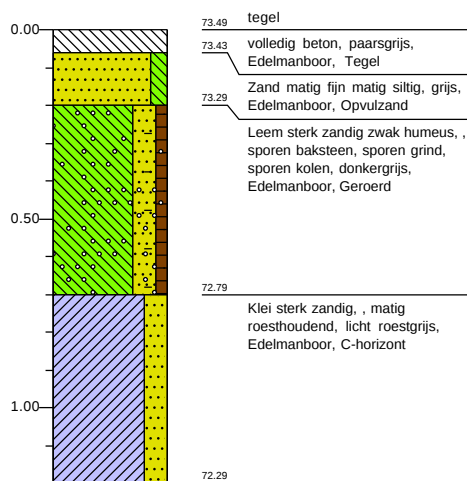


**Boring:** 238  
Maaiveldhoogte: 73.44 m+NAP  
Datum: 12-4-2023  
Coördinaten X - Y: 193100,57 - 325789,33



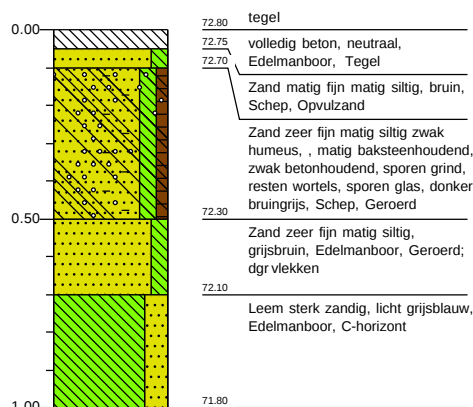
## Boring: 240

Maaiveldhoogte: 73.49 m+NAP  
Datum: 12-4-2023  
Coördinaten X - Y: 193128,06 - 325762,43



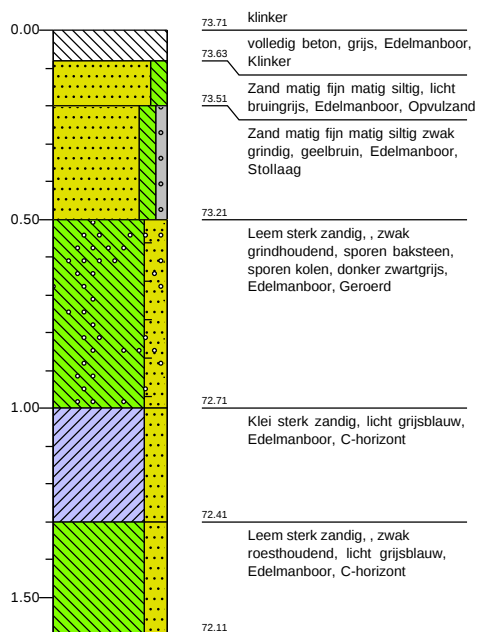
## Boring: 201

Maaiveldhoogte: 72.796 m+NAP  
Datum: 14-4-2023  
Coördinaten X - Y: 192774,80 - 325637,10



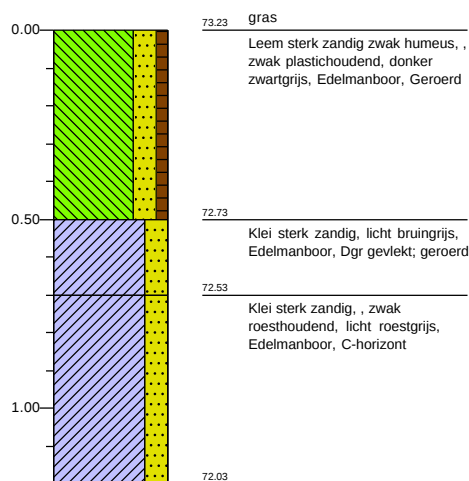
## Boring: 241

Maaiveldhoogte: 73.711 m+NAP  
Datum: 13-3-2023  
Coördinaten X - Y: 193146,61 - 325738,23

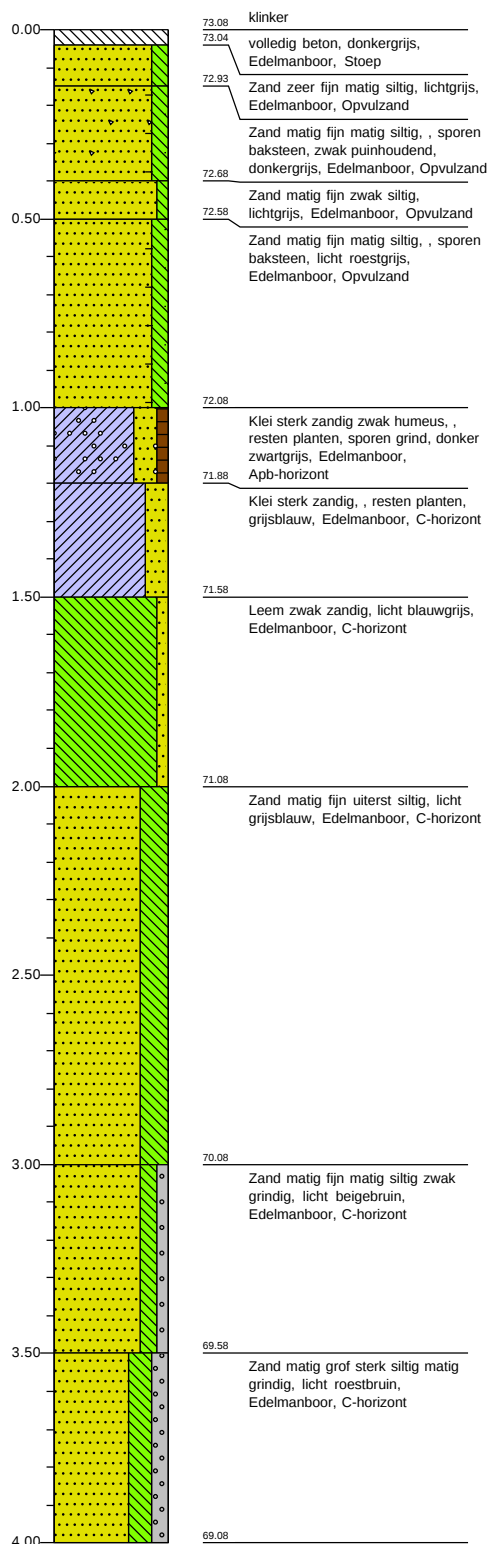


## Boring: 244

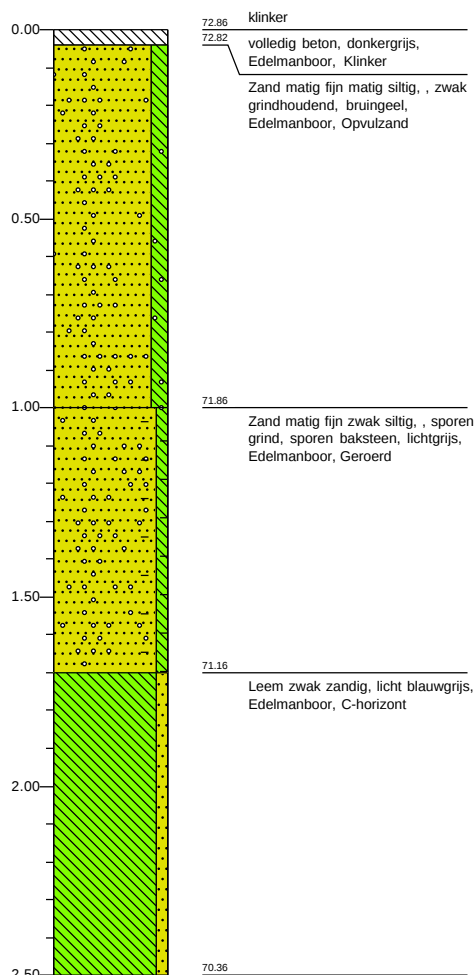
Maaiveldhoogte: 73.234 m+NAP  
Datum: 12-4-2023  
Coördinaten X - Y: 193130,39 - 325682,17



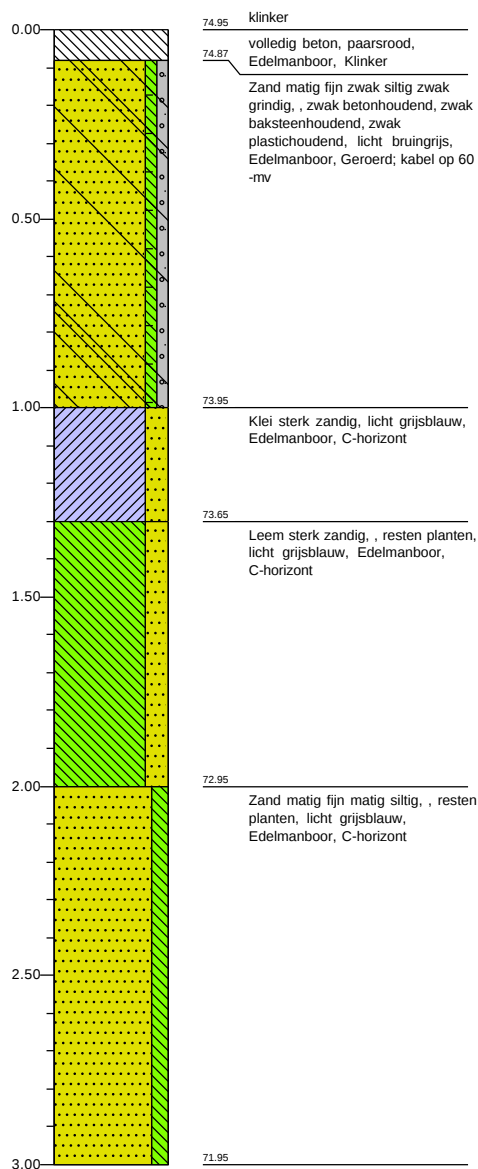
**Boring:** 247  
Maaiveldhoogte: 73.084 m+NAP  
Datum: 14-3-2023  
Coördinaten X - Y: 192777,91 - 325594,76



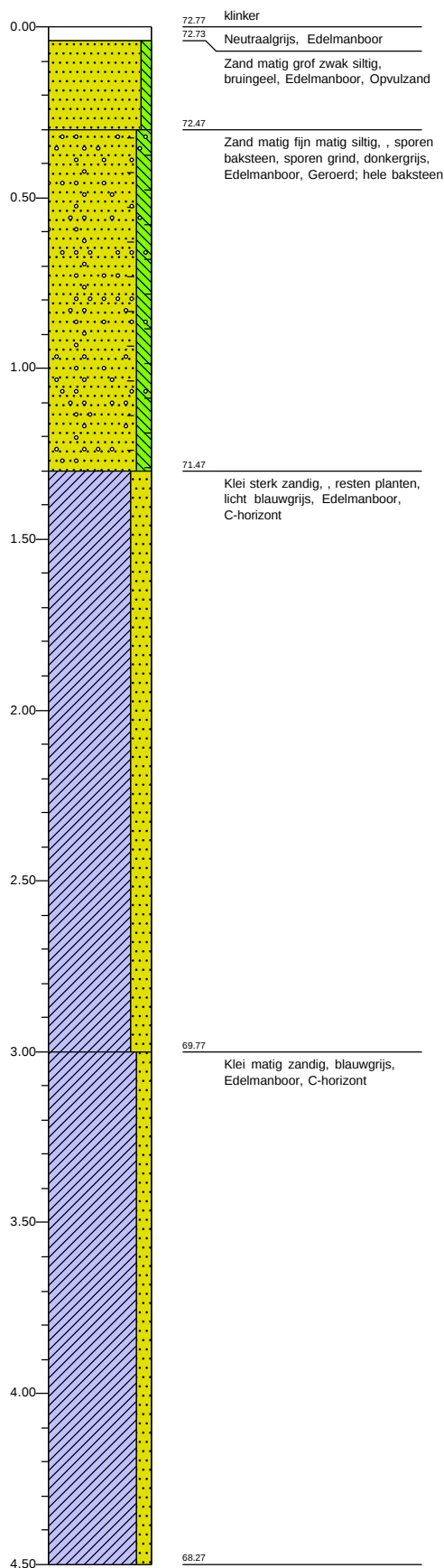
**Boring:** 248  
Maaiveldhoogte: 72.857 m+NAP  
Datum: 14-3-2023  
Coördinaten X - Y: 192825,99 - 325631,57



Boring: 252  
Maaiveldhoogte: 74.952 m+NAP  
Datum: 13-3-2023  
Coördinaten X - Y: 192884,49 - 325721,97

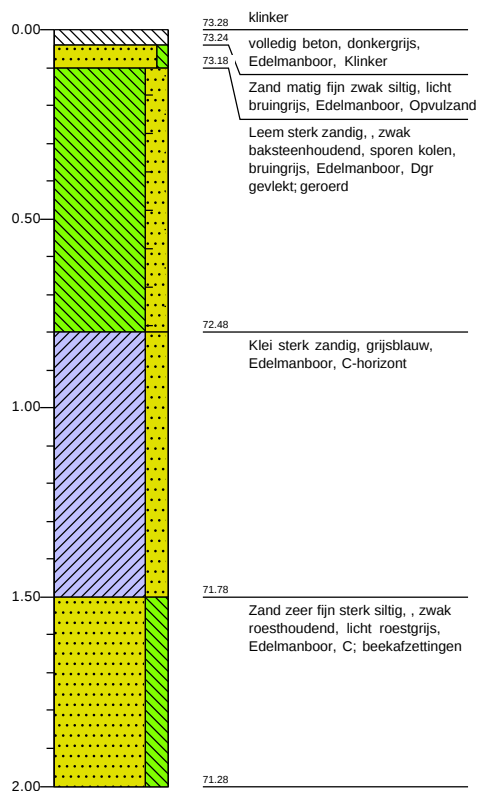


Boring: 255  
Maaiveldhoogte: 72.773 m+NAP  
Datum: 15-3-2023  
Coördinaten X - Y: 193042,84 - 325683,05



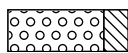
## Boring: 256

Maaiveldhoogte: 73.278 m+NAP  
 Datum: 15-3-2023  
 Coördinaten X - Y: 193106,75 - 325657,61

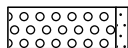


## Legenda (conform NEN 5104)

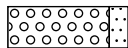
### grind



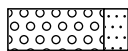
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

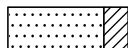


Grind, sterk zandig

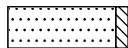


Grind, uiterst zandig

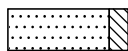
### zand



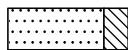
Zand, kleiig



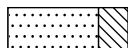
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

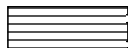


Zand, sterk siltig

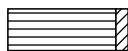


Zand, uiterst siltig

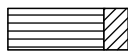
### veen



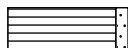
Veen, mineraalarm



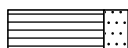
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

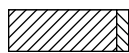


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

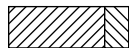
### klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

### leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

### overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

### geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

### olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde

- ⬢ >0
- ⬢ >1
- ⬢ >10
- ⬢ >100
- ⬢ >1000
- ⬢ >10000

### monsters

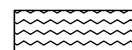
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

### overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

## Bijlage 4 Tijdtabel

Geologische periodenArcheologische perioden

| Chronozone            |                |                | Datering     |                                | Tijdperk                        |        |
|-----------------------|----------------|----------------|--------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| Laat Subatlanticum    |                |                | 1795         | Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C) |                                 |        |
|                       |                |                | 1650         | B                              | Nieuwe tijd                     |        |
|                       |                |                | 1500         | A                              |                                 |        |
|                       |                |                | 1250         | Laat                           | Middeleeuwen                    |        |
| Vroeg Subatlanticum   |                |                | 1050         | Vol                            |                                 |        |
|                       |                |                | 900          | Ottoons                        |                                 | Vroeg  |
|                       |                |                | 725          | Karolingisch                   |                                 |        |
|                       |                |                | 525          | Merovingisch laat              |                                 |        |
|                       |                |                | 450          | Merovingisch vroeg             |                                 |        |
|                       |                |                | 270          | Laat                           | Romeinse tijd                   |        |
|                       |                |                | 70 na Chr.   | Midden                         |                                 |        |
|                       |                |                | 15 voor Chr. | Vroeg                          |                                 |        |
| Subborea              |                |                | 250          | Laat                           | IJzertijd                       |        |
|                       |                |                | 500          | Midden                         |                                 |        |
|                       |                |                | 800          | Vroeg                          |                                 |        |
|                       |                |                | 1100         | Laat                           | Bronstijd                       |        |
| 1800                  | Midden         |                |              |                                |                                 |        |
| 2000                  | Vroeg          |                |              |                                |                                 |        |
| Atlanticum            |                |                | 2850         | Laat                           | Neolithicum (Nieuwe Steentijd)  |        |
|                       |                |                | 4200         | Midden                         |                                 |        |
|                       |                |                | 4900/5300    | Vroeg                          |                                 |        |
| Borea                 |                |                | 6450         | Laat                           | Mesolithicum (Midden Steentijd) |        |
| Preborea              |                |                | 8640         | Midden                         |                                 |        |
|                       |                |                | 9700         | Vroeg                          |                                 |        |
| Weichselien           | Laat Glaciaal  | Late Dryas     | 9700         | Paleolithicum (Oude Steentijd) |                                 |        |
|                       |                | Allerød        | 11050        |                                |                                 |        |
|                       |                | Vroege Dryas   | 11500        |                                |                                 |        |
|                       |                | Bølling        | 12000        |                                |                                 |        |
|                       |                | Vroegste Dryas | 12500        |                                |                                 |        |
|                       |                |                | 13500        |                                |                                 |        |
|                       | Vroeg Glaciaal | Midden         | Denekamp     |                                |                                 | 30500  |
|                       |                |                | Hengelo      |                                |                                 | 60000  |
|                       |                |                | Moershoofd   |                                |                                 | 71000  |
|                       |                | Laat           | Odderade     |                                |                                 | 114000 |
|                       |                |                | Brørup       |                                |                                 | 126000 |
|                       |                |                |              |                                |                                 | 236000 |
| Eemien                |                | 241000         |              |                                |                                 |        |
| Saalien II            |                | 322000         |              |                                |                                 |        |
| Oostermeeer           |                | 336000         |              |                                |                                 |        |
| Saalien I             |                | 384000         |              |                                |                                 |        |
| Belvedere/Holsteinien |                | 416000         |              |                                |                                 |        |
| Glaciaal x            |                | 463000         |              |                                |                                 |        |
| Holsteinien           |                |                |              |                                |                                 |        |
| Elsterien             |                |                |              |                                |                                 |        |

# Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.



Wegen



Geotechniek



Milieu



Geodesie



Water



Ruimtelijke ontwikkeling



Landschap



Archeologie



Ecologie