

KSP Archeologie

# Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), verkennende fase Schoolstraat 2 te Klimmen Gemeente Voerendaal

KSP rapport 23148

# Colofon

| | | |
|---|---|---|
| Versie | : | 1.1 definitief |
| Status | : | Over dit rapport heeft (inhoudelijke) afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden. |
| KSP Rapport | : | 23148 |
| Auteur | : | E.A. Schorn (senior KNA Prospector) |
| ISSN | : | 2542-7490 |
| Foto's en afbeeldingen | : | KSP Archeologie |
| Beheer en plaats documentatie | : | KSP Archeologie te Duiven |
| Autorisatie | : | S.M. Koeman (senior KNA Prospector) |
| Datum autorisatie | : | 8 juli 2024 |



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

*Disclaimer*
*Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.*
*KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.*
*KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.*

# Inhoudsopgave

**Samenvatting** **6**
**1 Inleiding** **7**
1.1 Onderzoekskader 7
1.2 Toekomstige situatie 7
1.3 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 8
1.4 Overheidsbeleid 8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 8
**2 Bureauonderzoek** **10**
2.1 Huidige situatie 10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen 16
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens 22
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden 26
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting 27
2.7 Conclusie en advies 28
**3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase** **29**
3.1 Werkwijze 29
3.2 Veldsituatie 29
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 30
3.4 Archeologische indicatoren 31
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting 31
**4 Conclusie en advies** **33**
4.1 Conclusie 33
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 33
4.3 Selectieadvies 34
**Literatuur** **36**

Bijlage 1 Geomorfologische kaart
Bijlage 2 Bodemkaart
Bijlage 3 Archeologische gegevens
Bijlage 4 Boorpuntenkaart
Bijlage 5 Boorbeschrijving
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

## Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied (rode kader) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster). 5
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever). 7
Figuur 3: Het plangebied op de geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Oppervlaktekaart (Felder e.a. 1988). 11
Figuur 4: Het plangebied op de geologische overzichtskaart van Nederland (bron: TNO Geologische Dienst 2021). 12
Figuur 5: Boringen gelegen nabij het plangebied (bron: www.dinoloket.nl). 13
Figuur 6: Boring 5 van het milieuonderzoek (bron: Hamers 2023). 14
Figuur 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 15
Figuur 8: Het plangebied op de cultuurhistorische waardenkaart (Atlas Limburg). 17
Figuur 9: Het plangebied op de Tranchotkaart uit 1803 - 1820 (bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen 1967). 18
Figuur 10: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 19
Figuur 11: Het plangebied op de kaart uit 1906 (bron: www.topotijdreis.nl). 19
Figuur 12: Het plangebied op kaart uit 1926 (bron: www.topotijdreis.nl). 20
Figuur 13: Het plangebied op kaart uit 1937 (bron: www.topotijdreis.nl). 20
Figuur 14: Het plangebied op kaart uit 1968 (bron: www.topotijdreis.nl). 21
Figuur 15: Het plangebied op kaart uit 1979 (bron: www.topotijdreis.nl). 21

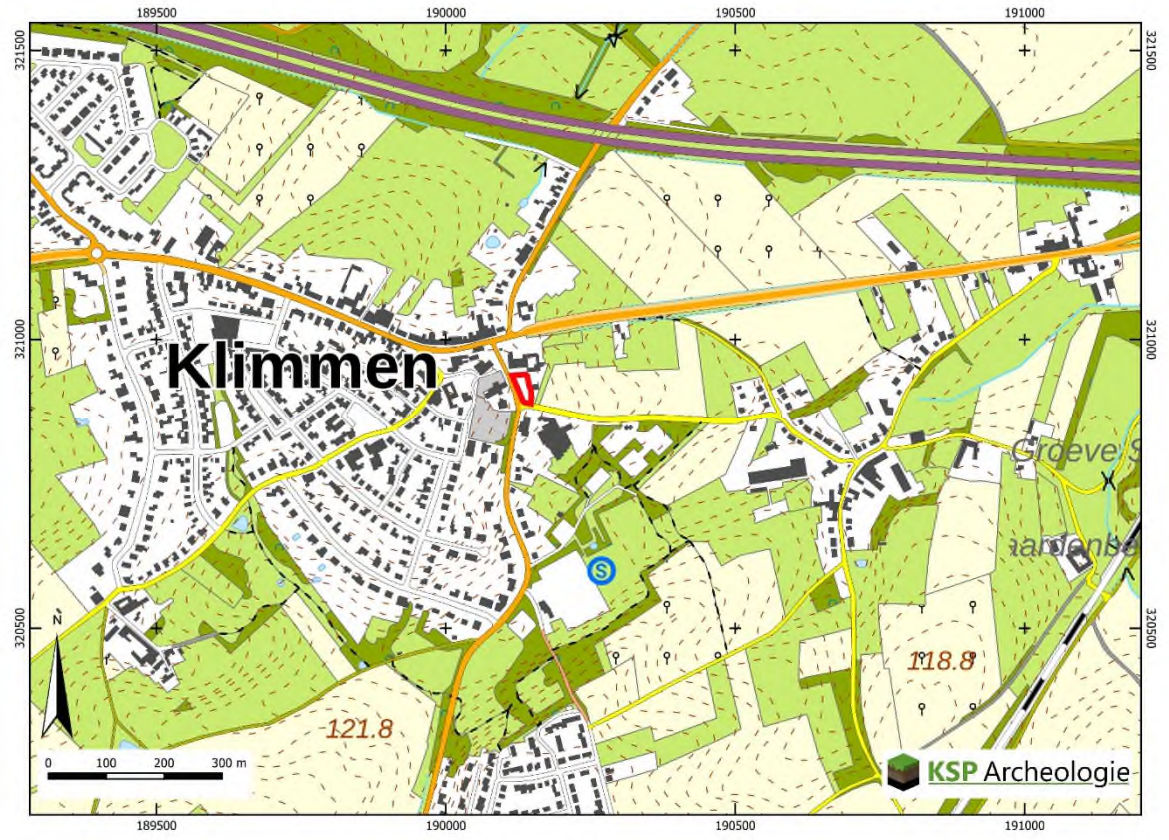
Figuur 16: Het plangebied op de archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Voerendaal (Vanneste e.a. 2013). 26
Figuur 17: Het plangebied gezien vanuit de noordwesthoek en gefotografeerd richting het zuidoosten (bron: KSP Archeologie). 29
Figuur 18: Het plangebied gezien vanuit de zuidoosthoek en gefotografeerd richting het noorden (bron: KSP Archeologie). 30
Figuur 19: Detailopname van het plangebied gezien vanuit de zuidoosthoek en gefotografeerd richting het noorden, waarbij in het midden een lichte depressie van de bodem is te zien (bron: KSP Archeologie). 30

## Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl). 23
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 27

# Administratieve gegevens

| | | |
|---|---|---|
| KSP Projectnummer | : | 23148 |
| Opdrachtgever | : | Maatschap Mosae Vastgoed ontwikkeling en beheer, K. Vervoort-De Groot |
| Uitvoerder/projectleider | : | KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector) |
| Bevoegde overheid | : | Gemeente Voerendaal |
| Deskundige namens bevoegde overheid | : | Regioarcheoloog Parkstad, H. Vanneste |
| Onderzoeksmelding | : | 5609294100 |
| Provincie | : | Limburg |
| Gemeente | : | Voerendaal |
| Toponiem | : | Schoolstraat 2 klimmen |
| Centrum-coördinaat | : | x: 190.135 / y: 320.916 |
| Kadastrale gegevens | : | Sectie B, nummer 2418 |
| Periode uitvoering onderzoek | : | Juni 2024 |




*Figuur 1: Het plangebied (rode kader) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).*

# Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Schoolstraat 2 in Klimmen (gemeente Voerendaal). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een wijziging van een omgevingsplan voor de nieuwbouwplannen van vijf woningen.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart ligt het plangebied binnen waarde categorie 2 en betreft een monument dat bestaat uit een terrein (historische dorpskern) van zeer hoge archeologische waarde (Figuur 16). Op basis van de landschappelijke ligging op een afbraakwand en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw). Op basis van de historische ontwikkeling is aan het plangebied een lage verwachting voor bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodem is in het hele plangebied verdwenen doordat het plangebied is afgegraven. De randen van het plangebied zijn tot een diepte van ca. 80-110 cm -mv afgegraven en het centrale deel tot ca. 250 cm -mv, waardoor het potentiële archeologische sporenniveau tot diep in de C-horizont is verdwenen. Op basis hiervan is blijft de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum gehandhaafd en is de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw) naar laag bijgesteld. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Aangezien het plangebied tot diep in de C-horizont is afgegraven, waardoor er geen sprake meer is van een intact potentieel archeologisch niveau en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie om de archeologische dubbelbestemming te laten vervallen en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

De gemeente Voerendaal heeft het rapport laten beoordelen (email van S. Hölgens op 03-07-2024) en op grond van de resultaten van het onderzoek wordt het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

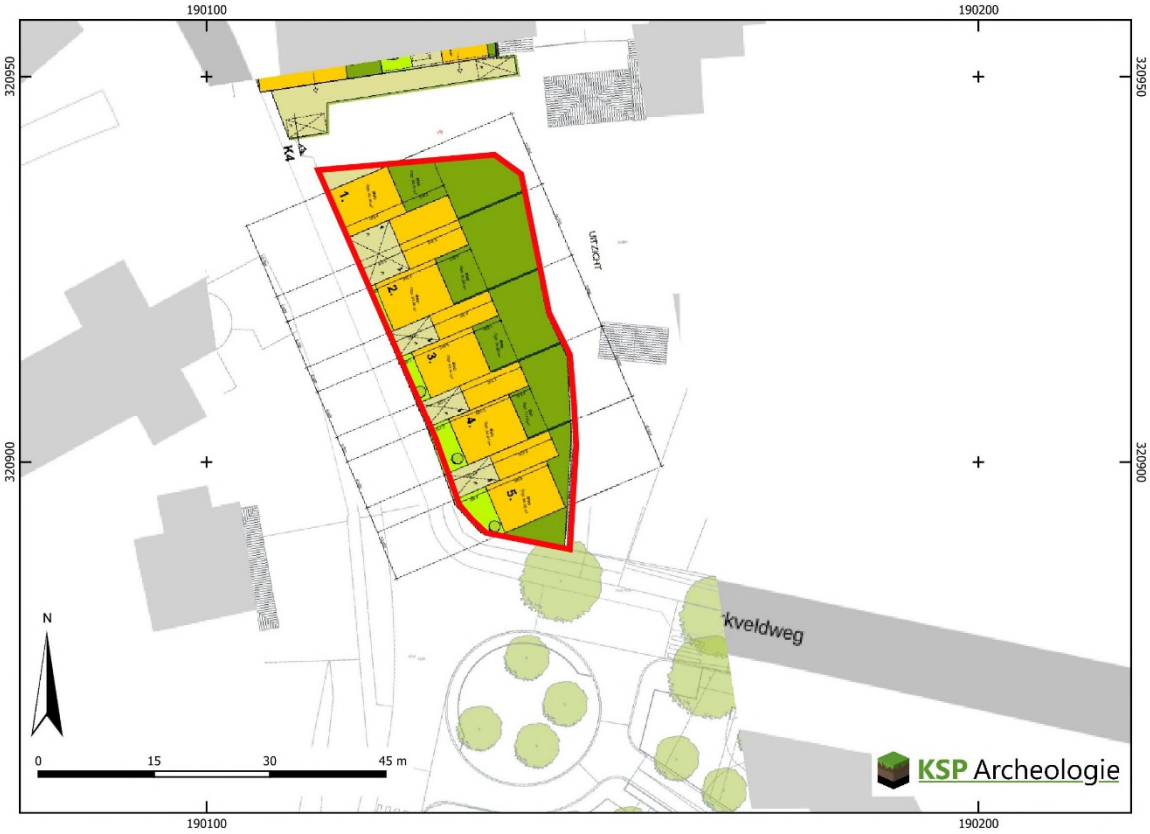
In opdracht van Maatschap Mosae Vastgoed ontwikkeling en beheer heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Schoolstraat 2 in Klimmen (gemeente Voerendaal). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een wijziging van een omgevingsplan voor de nieuwbouwplannen van vijf woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator.

## 1.2 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zullen vijf nieuwe woningen met bijgebouwen worden gebouwd (Figuur 2). Het nieuw te bebouwen oppervlak bedraagt ca. 630 m$^2$ en de bouwput voor de fundering zal tot ca. 1,0 m beneden maaiveld worden uitgegraven.




*Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).*

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne of om niet gesprongen conventionele explosieven op te sporen. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen en zal daarmee geen gevolgen hebben voor de conserveringstoestand van eventuele aanwezige archeologisch resten.

### 1.3 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1.010 $m^2$ groot en ligt aan de Schoolstraat 2 in Klimmen (Figuur 1). Het terrein wordt in het westen begrensd door de Schoolstraat, in het noorden en oosten door naamloze toegangswegen en in het zuiden door de Kerkveldweg.

### 1.4 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een omgevingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Omgevingswet).

Volgens het omgevingsplan van de gemeente Voerendaal (in werking vanaf 01-01-2024) geldt dat voor ingrepen met een oppervlakte van meer dan 100 $m^2$ de regels van de archeologische beleidskaart dienen te worden gevolgd. De geplande ingrepen zijn groter zijn 100 $m^2$ en het plangebied ligt binnen een zone waardecategorie 2 (monumenten: terreinen van zeer hoge waarde) volgens de archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Voerendaal (Figuur 16). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 $m^2$ en dieper dan 0,4 m archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.2), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van het de vergunningaanvraag is voor het plangebied een archeologisch vooronderzoek nodig dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een verkennend booronderzoek.

### 1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

*Bureauonderzoek*
Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

*Inventariserend Veldonderzoek*
Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om

gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het onderzoek is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies. Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen door de bevoegde overheid. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld. Aan de hand hiervan kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of vrijgave van het plangebied of terreindelen daarvan.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap (bodemopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

# 2 Bureauonderzoek

## 2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto's uit 2016 tot heden (PDOK);
- Grondwaterstanden (Wageningen Environmental Research (2023), https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/kaart;
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Bebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (https://www.wikiwand.com/nl/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Limburg): geen gemeentelijke monument aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), geen bebouwing aanwezig (www.bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als parkeerplaats. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen kabels en leidingen aanwezig (KLIC-melding).

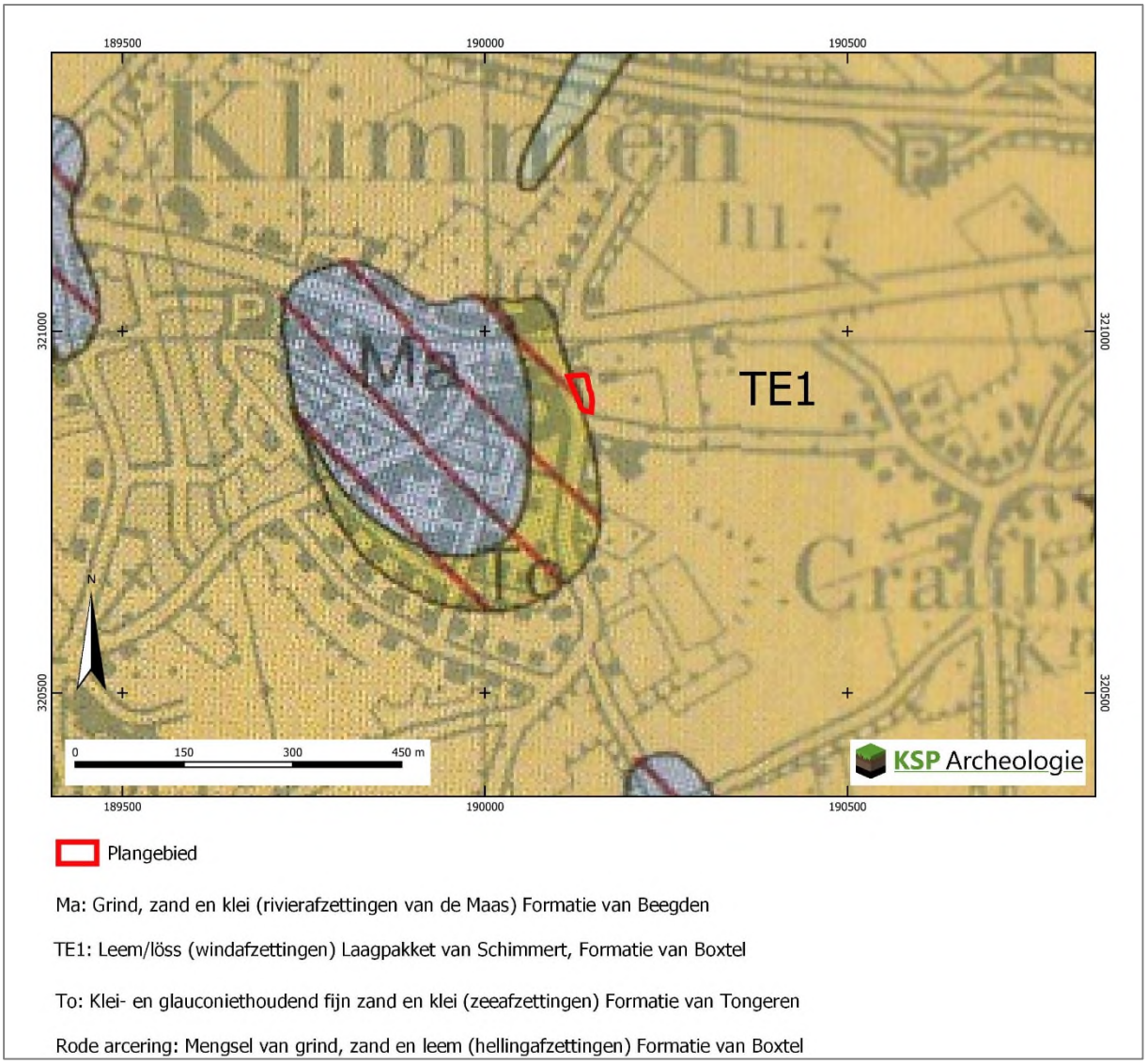
Aan de kaarteenheden op de bodemkaart (Bijlage 2) waren tot 2006 gemiddelde grondwaterstanden gekoppeld door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Aangezien het grondwater in zuidoost Limburg zich op grote diepte beneden het oppervlak bevindt, zijn er geen grondwatertrappen gekarteerd.

## 2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

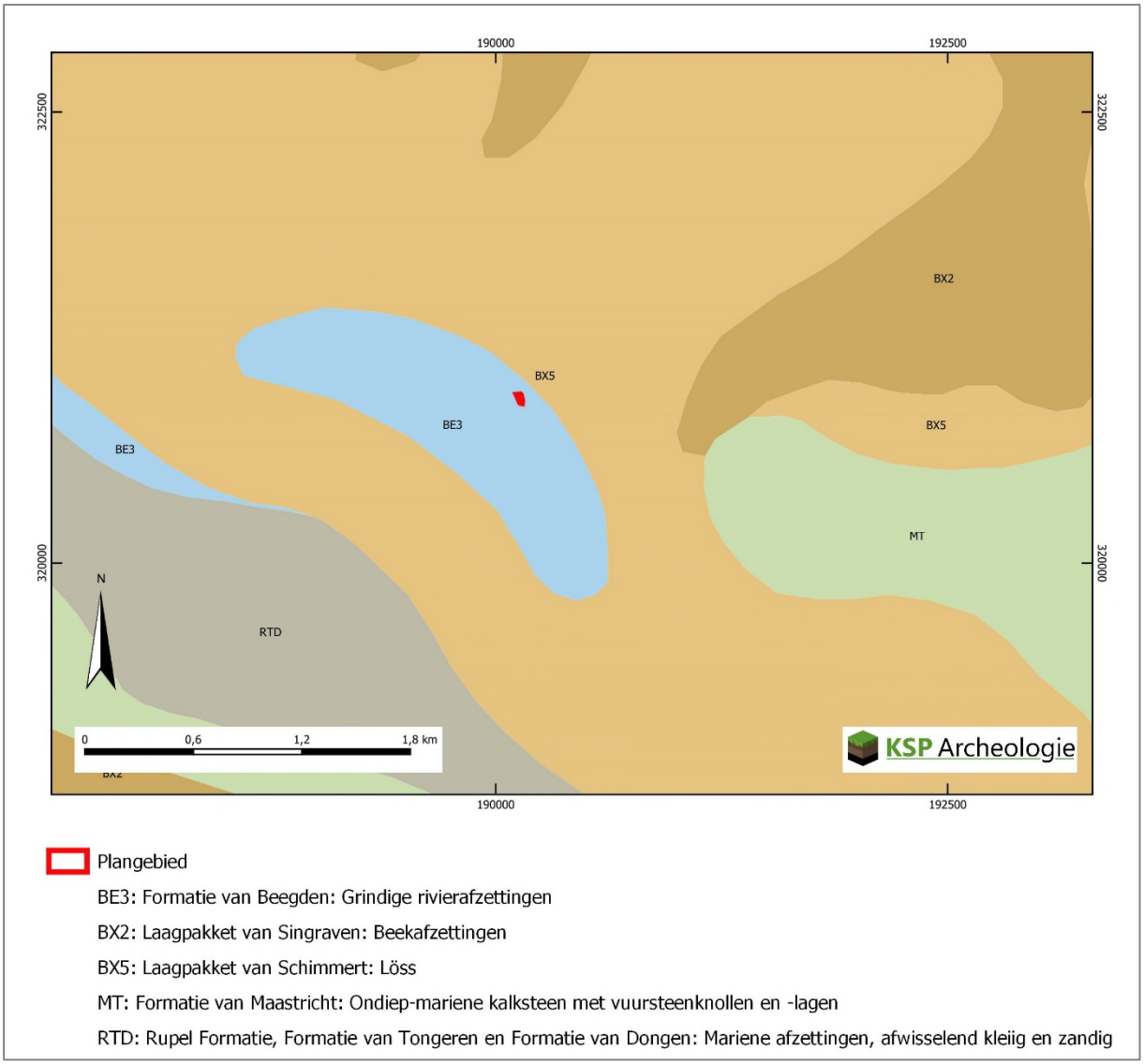
- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Geomorfologische kaart van Nederland van Nederland, versie 2023 via BRO-loket;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, versie 2023 via BRO-loket;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN4 grid 0,5 x 0,5 m).
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);

Het plangebied ligt binnen het Zuid-Limburgse lössgebied (Berendsen 2005) net ten noordwesten van het zogenaamde Plateau van Ubachsberg. Dit is een hooggelegen erosierest waar de pleistocene Maas geen invloed heeft gehad. De zuidelijke begrenzing van dit plateau wordt gevormd door het dal van de Eyserbeek. De oudste geologische sedimenten in Zuid-Limburg behoren tot het Carboon (ca. 360-286 miljoen jaar geleden). Deze sedimenten bestaan vooral uit steenkool. In het onderzoeksgebied bevinden zich Carboonlagen op een diepte van 100 tot 400 m, waar ze door steenkoolmijnen werden geëxploiteerd. Op het Carboon liggen mariene sedimenten (kalksteen) behorend tot de Krijtkalk-groep uit het Boven-Krijt (ca. 100-65 miljoen jaar geleden). In de meeste gevallen zijn deze afzettingen afgedekt door tertiaire mariene afzettingen waartussen een bruinkoollaag voorkomt. Voor een deel zijn de tertiaire afzettingen in een kustnabije omgeving ontstaan. Onder warme omstandigheden is in het Tertiair (ca. 65- 2,4 miljoen jaar geleden) een schiervlakte gevormd. Volgens de geologische kaart van Zuid Limburg, Oppervlaktekaart, kunnen net binnen de westgrens van het plangebied Tertiaire afzettingen worden verwacht die behoren tot de Formatie van Tongeren (Figuur 3, code To).




*Figuur 3: Het plangebied op de geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Oppervlaktekaart (Felder e.a. 1988).*

De Tertiaire schiervlakte is gedurende het Kwartair (2,6 miljoen jaar tot 11.755 jaar geleden) versneden tot een terrassenlandschap. De rivierterrassen van de Maas, die in het Kwartair zijn ontstaan bestaan uit enkele meters tot een tiental meters dikke pakketten grof zand en grind. Door tektonische opheffing van het gebied sneed de Maas zich steeds dieper in. Plaatselijk komen nog geïsoleerde resten voor van fluviatiele Maasafzettingen. Deze bevinden zich ten westen en ten zuiden van het plangebied (Figuur 3, code Ma) en zijn in het Midden- tot Laat-Pleistoceen afgezet (850.000- 14.700 jaar geleden). Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland ligt het plangebied geheel binnen een terrasrest van fluviatiel Maasafzettingen en wordt nu gerekend tot de Formatie van Beegden.




*Figuur 4: Het plangebied op de geologische overzichtskaart van Nederland (bron: TNO Geologische Dienst 2021).*

De terrassen worden doorsneden door dalen en begrensd door hellingen. Deze hellingen en beekdalen zijn ontstaan door insnijding van de Maas en/of zijrivieren in combinatie met de periglaciale omstandigheden gedurende de ijstijden in het Kwartair. In deze perioden is de ondergrond periodiek permanent bevroren geweest, waardoor het water werd gedwongen langs het oppervlak af te stromen, waarbij dalen en hellingen (zogenaamde löss- en afbraakwanden) zijn ontstaan. Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied binnen een afbraakwand ligt (Bijlage 1, code A41) en dat in de ondergrond een mengsel van grind, zand en leem (hellingafzettingen) kunnen voorkomen, die worden gerekend tot de Formatie van Boxtel (Figuur 3, rode arcering). Het rivierterras van de Maas (zoals aangegeven op de geologische overzichtskaart van Nederland, Figuur 4) ligt op deze kaart ten westen van het plangebied (Bijlage 1, code E41).

Het door de Maas vormgegeven terrassenlandschap is door de wind (eolisch) afgedekt met een pakket löss (leem)(Figuur 3, code TE1). De löss is vanaf het Saalien (circa 300.000 – 115.000 jaar geleden) afgezet (Berendsen 2005). De Maasterrassen en hellingen zijn toen bedekt met löss, waarna erosie van löss op de hellingen is opgetreden. In de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), is opnieuw löss afgezet. Dit is met name het geval geweest tijdens de koudste en droogste perioden van het Weichselien, het Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden). In deze koude perioden ontbreekt de vegetatie vrijwel geheel, waardoor op grote schaal verstuiving door de wind heeft plaatsgevonden, waarbij löss is afgezet.

Löss bestaat voor 75% uit kwartskorrels met een korrelgrootte van 2-50 µm (ter vergelijking: matig fijn zand heeft een korrelgrootte van 150-210 µm) en wordt tot het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Boxtel gerekend (De Mulder e.a. 2003). Lithologisch gezien is het zeer goed gesorteerde, siltige leem (Stouthamer e.a. 2015). Met name op de afbraakwanden en hellingen, zoals voor het plangebied geldt, heeft veel erosie van löss plaatsgevonden. Hierbij is de löss geërodeerd en elders (met name in de dalen) opnieuw afgezet, de zogenaamde secundaire löss, ook wel colluvium genoemd. Wanneer de bodem niet uit geërodeerd sediment bestaat, ligt de löss nog in-situ. Uit het Dinoloket blijkt dat de boringen B62B0390 en B62B0686 het dichtst bij het plangebied zijn gelegen (Figuur 3).

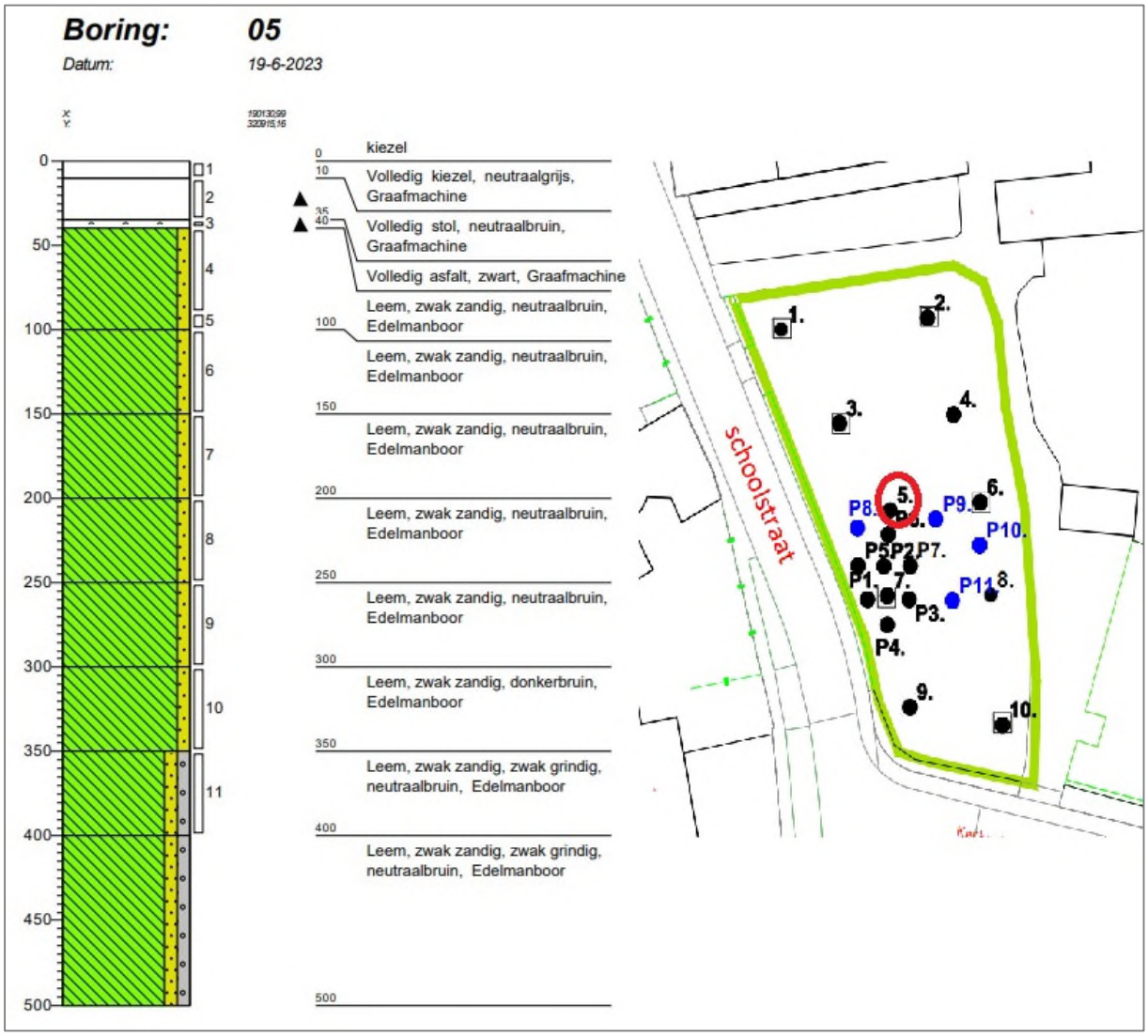



*Figuur 5: Boringen gelegen nabij het plangebied (bron: www.dinoloket.nl).*

Beschrijving van de boringen:

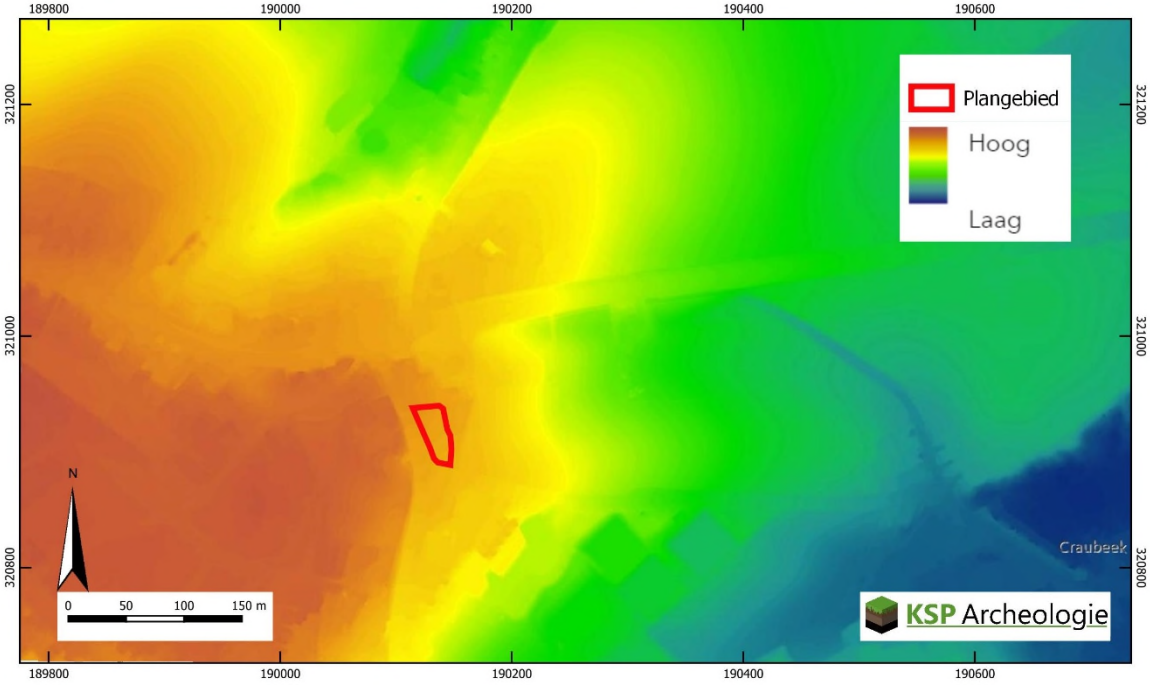
- B62B0390 (40 m): tot 27,5 m -mv fijn zand behorend tot het Laagpakket van Klimmen van de Formatie van Tongeren. Van 27,5-28,5 m -mv kalksteen behorend tot dezelfde formatie. Van 28,5-40,0 m -mv mergel behorend tot de Formatie van Maastricht.
- B62B0686 (33 m): tot 6,8 m -mv zand behorend tot de Formatie van Boxtel. Van 6,8-33,0 m -mv afwisseling van grind, zand en kleiig zand behorend tot de Formatie van Rupel.

Uit de boringen van het uitgevoerde milieu onderzoek blijkt dat de bovengrond tot een diepte van ca. 50 cm is verstoord (Hamers 2023). Boring 5 geeft een goed overzicht van de opbouw van de bodem in het plangebied (Figuur 6). Hieruit blijkt dat de bodem van 40-300 cm -mv bestaat uit een neutraalbruine zwak zandige leem, vanaf 300-350 cm -mv uit een donkerbruine zwak zandige leem en vanaf 350-500 cm -mv uit een neutraalbruine zwak zandige leem die zwak grindhoudend is. Dit komt niet overeen met de hierboven beschreven boringen. De neutraalbruine kleur lijkt niet op löss in situ te duiden, die meestal meer geel van kleur is. Wat verder opvalt aan de boorbeschrijving is de donkerbruine laag tussen 300-350 cm -mv, die mogelijk als een bouwvoor zou kunnen worden geïnterpreteerd. Dat zou betekenen dat de bovenste 300 cm van de bodem uit opgebrachte grond bestaat.




*Figuur 6: Boring 5 van het milieuonderzoek, zie rode cirkel op kaart voor locatie (bron: Hamers 2023).*

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, Figuur 7) is het hierboven beschreven geomorfologische beeld van het plangebied en de directe omgeving, bestaande uit een rivierterras met afbraakwanden. Te zien is dat het gebied ten westen van het plangebied het hoogst gelegen is, op ca. 138 m +NAP en dat het terrein afloopt in noordoostelijke (ca. 112 m +NAP) en oostelijke richting (ca. 104 m +NAP). Het plangebied zelf ligt op ca. 131 m +NAP.




*Figuur 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).*

In het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De löss is grotendeels vastgelegd door vegetatie, al blijft met name op de afbraakwanden en hellingen erosie plaatsvinden. De beken hebben zich in de eerder gevormde pleistocene dalen ingesneden en hebben de löss en rivierafzettingen geërodeerd en verplaatst. Binnen het plangebied zijn geen beken aanwezig.

Op basis van de bodemkaart worden in het overgrote deel van het plangebied bergbrikgronden verwacht (Bijlage 2, code BLb6), die zich hebben gevormd in siltige leem en in de zuidoostpunt van het plangebied worden löss- en terrashellinggronden verwacht (code AHl).

Brikgronden hebben zich gevormd in de oorspronkelijke löss (löss *in-situ*). Deze gronden hebben een 20 cm dikke, donker grijsbruine bouwvoor (Ap-horizont). Daaronder ligt de wat lichter gekleurde uitspoelingshorizont (E-horizont). Na een vrij scherpe overgang begint op 40-50 cm beneden maaiveld de briklaag (Bt-horizont), die is ontstaan door inspoeling van kleideeltjes. De briklaag is in de meeste profielen goed te herkennen aan de wat grauwere kleur en vastere consistentie. De briklaag gaat meestal geleidelijk over in de geelbruine natuurlijke ondergrond (C-horizont). Deze bevat wat minder lutum en silt dan de briklaag. De kans is groot dat door het gebruik als landbouwgrond de oorspronkelijke E-horizont is opgenomen in de bouwvoor. Op plaatsen waar erosie heeft plaatsgevonden is de oorspronkelijke bovengrond, E-horizont en soms ook de top van de Bt-horizont geërodeerd, dan is er sprake van bergbrikgronden, wat in het plangebied het geval is (Baker & Schelling 1989).

De löss- en terrashellingsgronden bestaan uit löss en Maasafzettingen en in het geval van het plangebied ook deels uit Tertiaire mariene zandafzettingen. Het betreft gebieden met korte, vrij steile tot zeer steile hellingen waarin componenten van de löss- en terrashellinggronden elkaar op korte afstand afwisselen (Staring Centrum 1990). Hierdoor zijn ze als een associatie aangegeven. De löss- en terrashellinggronden bestaan grotendeels uit secundaire löss (verspoeld), maar ook uit löss in situ. De bodems worden gekenmerkt door een zogenaamd A op C profiel. Door de erosie hebben zich geen kenmerkende bodems ontwikkeld.

## 2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

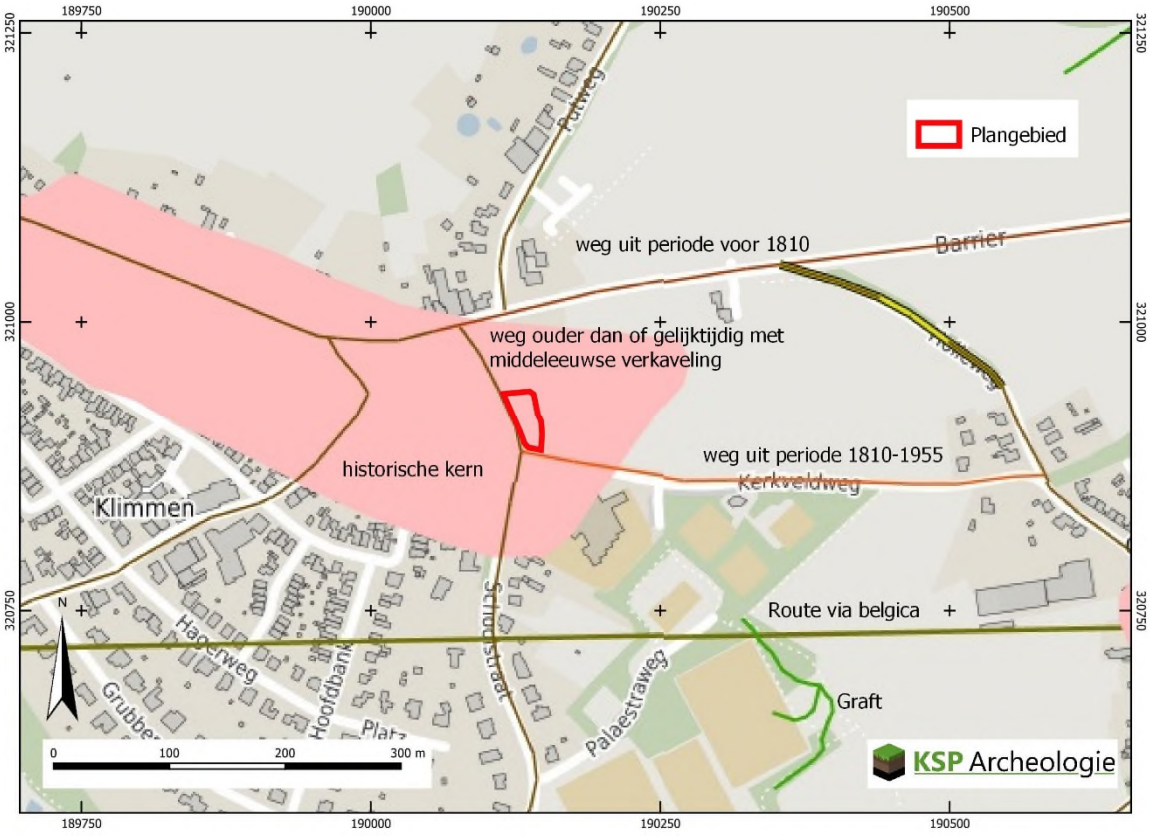
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving provincie Limburg (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Limburg (Atlas Limburg);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- Kaart van verdedigingswerken/ Militaire landschapskaart (https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart): er zijn geen verdedigingswerken binnen het plangebied bekend vanaf de Middeleeuwen tot aan de Koude Oorlog.;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Uitgevoerd onderzoek niet gesprongen explosieven (https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/): er is geen vooronderzoek bekend;
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek: Aelmans, rapport E231022.006/ROE, Hamers 2023;
- Luchtfoto's uit de periode 2006-heden (www.topotijdreis.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, versie 2023 via BRO-loket: hierop zijn geen bodemverstoringen in het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, versie 2023 via BRO-loket: hierop zijn geen bodemverstoringen in het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen in het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied.

Het landschap van Zuid-Limburg is opgebouwd uit dalen, hellingen en plateaus. Het is het oudste cultuurlandschap van Nederland en wordt al zo'n 7000 jaar continue bewoond. De vroegste vestigingsplaatsen van neolithische boeren (Bandkeramiekers) lagen op de relatief vlakke plateaus aan de randen van het Maasdal en de beekdalen, waar men beschikking had over water en goede graslanden. De hellingen en terrasranden werden gebruikt voor akkerbouw. In de Bronstijd is veel bos gekapt en groeide het areaal cultuurland sterk. Bewijzen daarvoor zijn afkomstig van pollenanalytische gegevens. In de daaropvolgende IJzertijd en Romeinse tijd is het cultuurland verder toegenomen. Grote delen van de beekdalen waren destijds reeds in cultuur gebracht en bewoond, doch de plateaus waren

nog veelal bebost. Met de komst van de Romeinen werden delen van de plateaus ontgonnen en stichtte men grote agrarische bedrijven (villa's), die graan produceerden voor de steden en garnizoenen. Na de ineenstorting van het Romeinse Rijk nam de bevolking sterk af en raakten de plateaus deels weer bebost. Aan het einde van de 6e, begin van de 7e eeuw bereikte de bevolkingsomvang van Zuid-Limburg een dieptepunt, doch tussen 650 en 750 na Chr. nam de bevolking geleidelijk weer toe. Het land op de plateaus bleef toen echter nog onbewoond. Het plangebied maakte geen onderdeel uit van het plateau, maar maakte onderdeel uit van de overgang van het plateau bestaande uit een afbraakwanden met een daarbinnen gelegen droogdal. Als gevolg van een sterke bevolkingstoename tussen 1000 en 1300 werden de bruikbare gronden op de plateaus ontgonnen (Haartsen 2009). Het plangebied ligt net binnen de oostzijde van de historische kern van Klimmen (Bijlage 3, AMK-terrein 16372), zoals ook op de cultuurhistorische atlas Limburg staat aangegeven (Figuur 8). Ook is er op 25 m ten oosten van het plangebied een archeologisch monument aanwezig (Bijlage 3, AMK-terrein 5465), betreffende een nederzettingsterrein uit de Romeinse Tijd. Volgens de cultuurhistorische atlas ligt de Romeinse weg Route Via Belgica op ongeveer 150 m ten zuiden van het plangebied.

Klimmen is ontstaan bij het brongebied van de Retersbeek. Reeds in 968 wordt Klimmen (*Clumam*) genoemd in de schenkingsacte van de Franse koningin Gerberta (Verhoeven 2007). In de 11e eeuw bezat Klimmen reeds een klein stenen zaalkerkje dat werd gebouwd op het hoogste punt in de omgeving. Zowel de kerk als de nederzetting lagen langs een open ruimte: een zogenaamde dries of bies(t). De Schoolstraat ten westen en de Kerkveldweg ten zuiden van het plangebied zijn aangegeven als cultuurhistorische lijnelementen (Figuur 8), waarbij de eerste een weg is ouder dan of gelijktijdig met middeleeuwse verkaveling en de tweede een weg uit de periode 1810-1955 (Atlas Limburg).

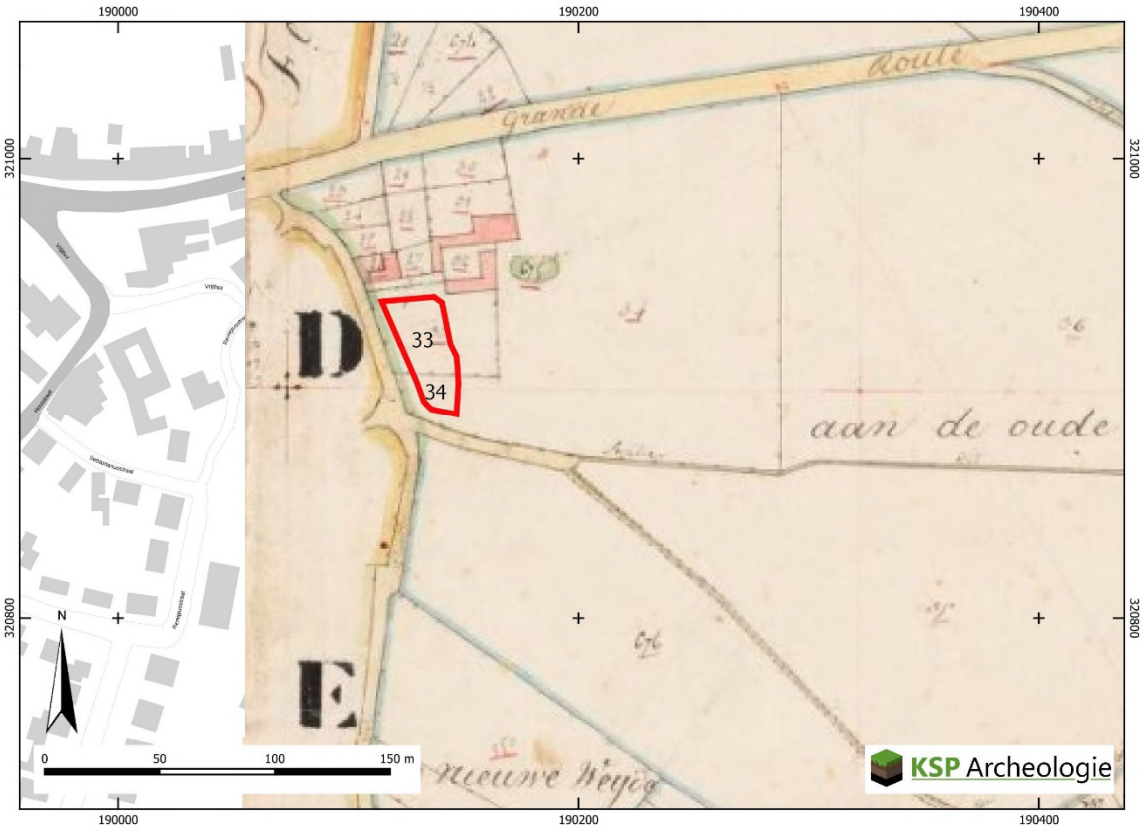



*Figuur 8: Het plangebied op de cultuurhistorische waardenkaart (Atlas Limburg).*

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op de Tranchotkaart (Figuur 9) uit het begin van de 19e eeuw is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akker. Op het Minuutplan (Figuur 10) uit het begin van de 19e eeuw is het plangebied onbebouwd en is perceel 33 in gebruik als tuin en perceel 34 als boomgaard. Ten noorden van het plangebied is bebouwing aanwezig. Op de kaart uit 1906 (Figuur 11) lijkt er een gebouw te staan binnen het plangebied (kaart is onduidelijk en moeilijk te georefereren). Nu is er ook bebouwing ten zuiden van het plangebied te zien. Op de kaart uit 1926 is geen gebouw te zien binnen het plangebied, waardoor het twijfelachtig of er wel sprake was van bebouwing op de kaart uit 1906. Op de kaart uit 1937 is het plangebied onbebouwd en omzoomd door een zwartelijn met driehoekjes die naar binnen toe wijzen. Dit is een aanwijzing dat het plangebied is afgegraven (mogelijk voor leemwinning als bouwmateriaal). Dit verklaart mogelijk ook de afwijkende bodemopbouw, zoals is aangetroffen in boring 5 bij het milieuonderzoek in vergelijking met de aangegeven bergbrikgrond op de bodemkaart (paragraaf 2.2). Op de kaart uit 1968 (Figuur 14) is de zwarte omlijning van het plangebied niet meer te zien en is het plangebied voor het grootste deel in gebruik als weiland. Op de kaart uit 1979 (Figuur 15) is het terrein onbebouwd en in gebruik als akker. Het terrein is waarschijnlijk in de tussen tijd opgevuld met grond. Direct ten oosten van het terrein is bebouwing te zien. Daarna is het plangebied in gebruik genomen als parkeerterrein, maar dit is niet op het jongere kaartmateriaal afgebeeld. Voor de huidge situatie wordt verwezen naar Figuur 1, die niet wezenlijk verschilt voor het plangebied met de situatie uit 1979.




*Figuur 9: Het plangebied op de Tranchotkaart uit 1803 - 1820 (bron: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen 1967).*




*Figuur 10: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).*




*Figuur 11: Het plangebied op de kaart uit 1906 (bron: www.topotijdreis.nl).*



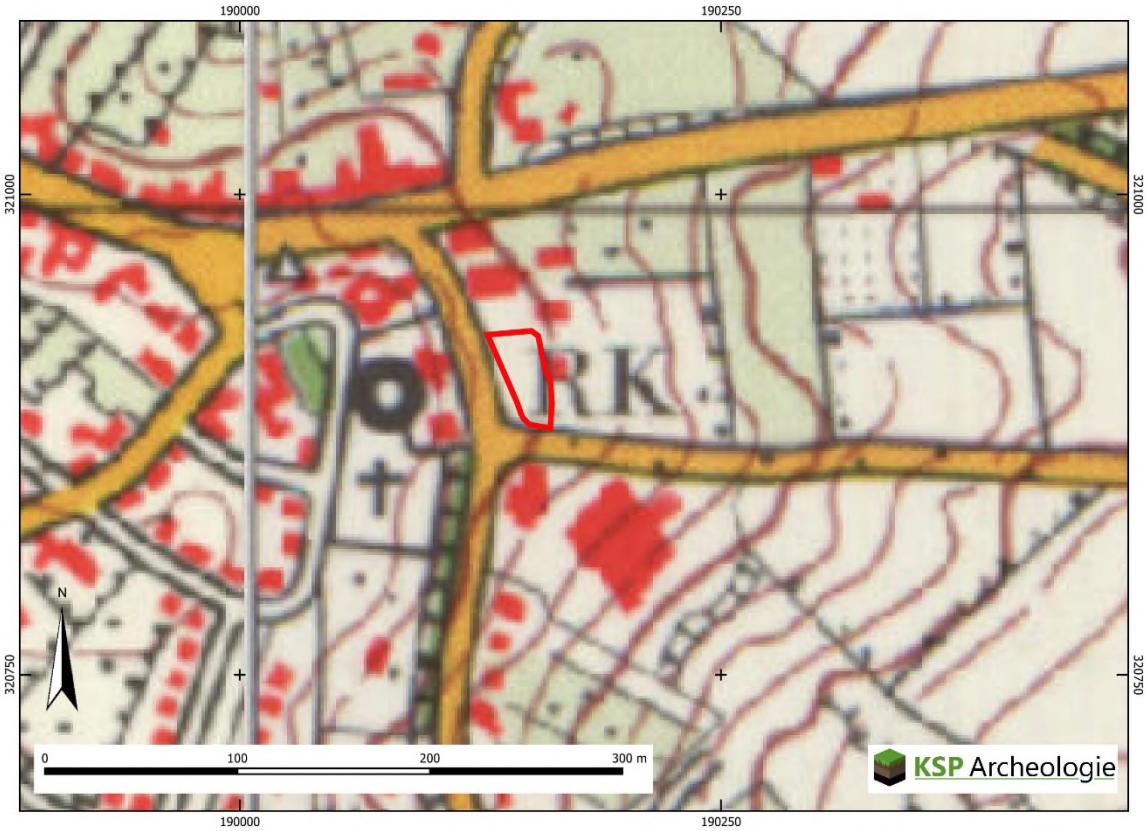

*Figuur 12: Het plangebied op kaart uit 1926 (bron: www.topotijdreis.nl).*




*Figuur 13: Het plangebied op kaart uit 1937 (bron: www.topotijdreis.nl).*




*Figuur 14: Het plangebied op kaart uit 1968 (bron: www.topotijdreis.nl).*




*Figuur 15: Het plangebied op kaart uit 1979 (bron: www.topotijdreis.nl).*

Voor de historische ontwikkeling is ook gekeken naar archeologische resten als gevolg van conflict. Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl), Militaire landschappenkaart van de RCE, VEO Bommenkaart (https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/) en kaart van de V.1 & V.2 inslagen in Nederland (www.vergeltungswaffen.nl) zijn deze niet bekend in het plangebied.

Binnen het plangebied is sprake van bodemverontreinigingen (Hamers 2023). Verder zijn er geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend die schade hebben kunnen brengen aan het archeologische niveau.

De bodem kan zijn aangetast door het eeuwenlange gebruik als akkerland. Gemiddeld reikt de bodembewerking ten behoeve van de landbouw tot 30 – 50 cm beneden maaiveld. Op basis van de historische ontwikkeling (Figuur 13) is het waarschijnlijk dat het plangebied in het verleden is afgegraven tot diep in de C-horizont. Ook de boorgegevens uit het bodemonderzoek (Hamers 2023) lijken hierop te wijzen.

## 2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in Archis (archis.cultureelerfgoed.nl);
- E-depot archeologie (DANS): rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (https://archaeology.datastations.nl/);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart (Vanneste e.a. 2013).

Het plangebied ligt binnen een archeologische monument (AMK-terrein 16372), betreffende de historische kern van Klimmen. Binnen het plangebied zijn geen onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn twee AMK-terreinen, tien onderzoeksmeldingen en drie vondstmeldingen bekend (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen rond Klimmen in de gemeente Voerendaal, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

| **AMK-terrein** | **Locatie en ligging** | **Aard terrein/waarde/datering** |
|---|---|---|
| 5465 | Barrierweg/Kerkveldweg, op 25 m ten O | Nederzetting onbepaald. Terrein van archeologische waarde. ROM |
| 5565 | Barrierweg, op 270 m ten NO | Nederzetting, IJZ<br>Romeinse villa, ROM<br>Terrein van hoge archeologische waarde |
| 16372 | Klimmen, op 0 m | Nederzetting, MEL-NT<br>Terrein van hoge archeologische waarde |

| **Onderzoeks-/vondstmelding** | **Locatie en ligging** | **Type onderzoek** | **Aard en datering vondstlocatie/resultaten** |
|---|---|---|---|
| OM 2041583100 | Schimmert, op 0 m | Bureau en booronderzoek 1987 door RAAP | Zie tekst. Geen datering |
| OM 2115414100 | Klimmen, op 45 m ten N | Begeleiding 2006 door Archeopro (Exaltus e.a. 2006) | Zie tekst, geen rapport in Archis en DANS |
| OM 2142355100 | Barrierweg, op 25 m ten O | Bureau- en booronderzoek 2006 door BAAC | geen rapport in Archis en DANS |
| OM 2142558100 | Drossard de Limpensplein, op 420 m ten NW | Bureau- en booronderzoek 2007 door SOB Research | Zie tekst. Datering prehistorie |
| OM 2264690100 | Klimmenderstraat 44-46, op 220 m ten NW | Bureau- en booronderzoek 2009 door IDDS | Zie tekst. Datering n.v.t. |

| Onderzoeks-/vondstmelding | Locatie en ligging | Type onderzoek | Aard en datering vondstlocatie/resultaten |
|---|---|---|---|
| OM 2313110100 | Parkstad Heerlen, op 0 m | Bureauonderzoek 2011 door RAAP | Geen rapport in Archis en DANS, lijkt niet relevant voor huidige onderzoek |
| OM 4025873100 | Klimmenderstraat 44-46, op 200 m ten NW | Booronderzoek 2016 door Archeopro | Zie tekst |
| OM 4601467100 | Houtstraat-Vrijthof, op 110 m ten W | Bureau- en booronderzoek 2018 door Archeopro | Zie tekst |
| OM 5021516100 | Kerkveldweg 1,, op 15 m ten Z | Bureauonderzoek 2021 (Schorn 2022) | Voegt niets toe aan huidig onderzoek |
| OM 5114204100 | Kerkveldweg 1, op 15 m ten Z | Booronderzoek 2021 | Zie tekst |
| VM 2783496100 | Remigiuskerk, | Opgraving 1984 | Keramiek: ROMM<br>Fundering (kerk): MEL |
| VM 3176280100 | Kerk Klimmen | Onbekend 1905 | Keramiek dakpan en pot: ROM |
| VM 3216829100 | Barrierweg | Onbekend 2006 | Keramiek (dakpan), bewoning: ROM |

*Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen (OM) en vondstmeldingen (VM) binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).*

*Onderzoeksmelding 2041583100 (Schimmert, Van der Graaf 1989)*
Archeologische inventarisatie, kartering en waardering in de Herinrichting Centraal Plateau, inclusief de Aanpassings-inrichting Beek en het uitbreidingsgebied van de luchthaven Zuid-Limburg. Zie vondstmelding 3216829100.

*Onderzoeksmelding 2115414100 (Klimmen, Exaltus e.a.)*
Bij graafwerkzaamheden op 6 april 2006 t.b.v. waterleiding zijn menselijke botdelen gevonden, niet in situ. Volgens de kadastrale kaart 1840 was de begraafplaats groter dan tegenwoordig en bevond dit deel zich binnen de toenmalige begraafplaats. Daarom is gekozen voor bouwbegeleiding. Geen rapport in Archis en DANS.

*Onderzoeksmelding 2142558100 (Drossaard de Limpensplein, Gazenbeek 2007)*
In de boringen 1-5 is leem (löss) en grind van de het laagpakket van sibbe aangetroffen op een diepte van 0,8 m -mv. In de boringen 1 en 5 is een intact Bt-horizont waargenomen op een diepte beginnend tussen 0,5 en 0,7 -mv In de boringen 2 en 3 kon worden geconstateerd dat er, ondanks de verwachting, nauwelijks sprake is geweest van ophoging. Wel is in boring 1 te zien dat het plein hier ca. 0,6 m is afgegraven. Alleen in de boringen 5 en 7 was duidelijk sprake van een verstoord profiel. In boring 1 werd op 1,1 m -mv in licht gebioturbeerde löss een vuursteen afslag gevonden. In boring 3 is tussen 0,35-0,50 m -mv in de löss naast wat rood verbrande leem, ook een stukje vuursteen, mogelijk een afslag, aangetroffen. Advies proefsleuven.

*Onderzoeksmelding 2264690100 (Klimmenderstraat 44-46, Berkhout 2009)*
De bovengrond van het plangebied bestaat uit matig zandige donkerbruine klei dan wel matig fijn, zwak siltig bruingrijs zand. Dit klei- of zandpakket is 30 tot 50 cm dik en sluit vrijwel direct aan op het leem. Dit leempakket is enkele meters dik en bovenin bruin van kleur en onderin geelbeige. In de ondergrond, op een diepte van 380 cm beneden maaiveld, is sprake van lichtgrijs matig fijn zwak siltig zand, een vrij homogeen pakket. Het gaat hier om afzettingen uit het Tertiair, het zogenaamde laagpakket van Klimmen. Deze weinig glauconiethoudende kwartsrijke mariene afzettingen vormen het basismateriaal voor deze regio. In boring 1 is een op een diepte van 330 cm een 50 cm dik pakket grof grind en stenen aangetroffen. Dit stenige en grindige materiaal behoort vermoedelijk tot de afzettingen van het Sibbe-terras. Dit terras is door erosie ontstaan. Bovenop dit grindige pakket wordt sterk zandige leem aangetroffen, dat vermoedelijk geen verspoelde of verplaatste löss is. Dit materiaal is in alle boringen aangetroffen, heeft over het algemeen een bruine tot geelbruine kleur en is volledig ontkalkt. Enkele boringen waren relatief diep verstoord geraakt, aangetoond door middel van modern puin. Boring 01a bestond uit 80 cm puin- en grindhoudend zand en is uiteindelijk op een diepte van 130 cm beneden

maaiveld in het leem ge staakt, vermoedelijk op een harde leemlaag. Ook boring 2 bestond uit 50 cm puin- en grindhoudend zand. Ook in de klei eronder zijn sporen puin aangetroffen. Op een diepte van 120 cm beneden maaiveld begon het intacte sterk zandige leem. Deze boring is geplaatst aan de straatzijde en vermoedelijk verstoord vanwege de bouw van de huizen dan wel de aanleg van leidingen. Boring 04a bestond uit 70 cm puin- en grindhoudend zand en uiteindelijk om deze reden op die diepte gestaakt. De klei in de bovengrond doet vermoeden dat er sprake is van een brikgrond. In de boringen waarbij in de bovengrond sprake is van zand in plaats van klei is de vermoedelijk oorspronkelijke brikgrond verstoord geraakt waardoor er nu sprake is van zand met moderne puinfragmenten.

*Onderzoeksmelding 4025873100 (Klimmenderstraat 44-46, Paulussen 2016).*
Ter plaatse van de boringen 1 en 3 is sprake van een colluviumlaag met een dikte van circa 1 m met de basis op respectievelijk 1,5 en 1,7 m –mv. In het colluvium kon geen interne gelaagdheid worden vastgesteld. Bijzonder opvallend was wel de relatief zeer hoge concentratie antropogene bestanddelen in de vorm van fijne fragmenten puin, baksteen, mortel, kalksteen en steenkool. Dit wijst op een langdurige hoge bewoningsdensiteit hellingopwaarts van het plangebied. Onder dit colluvium ligt een oorspronkelijke primaire lössbodem met een kenmerkende Bt-horizont. De Bt-horizont is in boring 1 circa 60 cm dik en in boring 3 minimaal 50 cm en derhalve nog volledig intact. Net als in het colluvium komen ook in deze oorspronkelijke bodem vrij veel antropogene deeltjes in de vorm van mortel en kalksteen die duiden op bewoning ter plaatse in het verleden voorafgaand aan de vorming van het colluviumpakket. Ter plaatse van de boringen 2, 4, 5 en 6 ontbreken zowel het colluvium als de oorspronkelijke lössbodem met de Bt-horizont. Hier is sprake van een AC-profiel waarbij de C-horizont uit primaire eolische löss bestaat. In de boringen 5 en 6 is een opgebracht grind-, zand- en puinpakket aangetroffen met een dikte van respectievelijk 1,0 en 0,6 m. Onder deze opgebrachte laag is de geroerde en puinhoudende Ap-horizont 0,4 m dik. In de Ap-horizont zijn antropogene bestanddelen in de vorm van metaalgaas aangetroffen die duiden op een (sub)recente ouderdom. De oorspronkelijke bodem is binnen dit deel van het plangebied volledig afgegraven, waarna de top van de primaire löss (C-horizont) (sub)recent tot 0,4 m –mv is verstoord. Deze bodemkundige toestand is ook van toepassing voor het gedeelte van het plangebied onder de latere achtaanbouw van het bedrijfspand Klimmenderstraat 46. Ten behoeve van deze aanbouw zal het in oorsprong afgegraven terreindeel zijn opgehoogd.

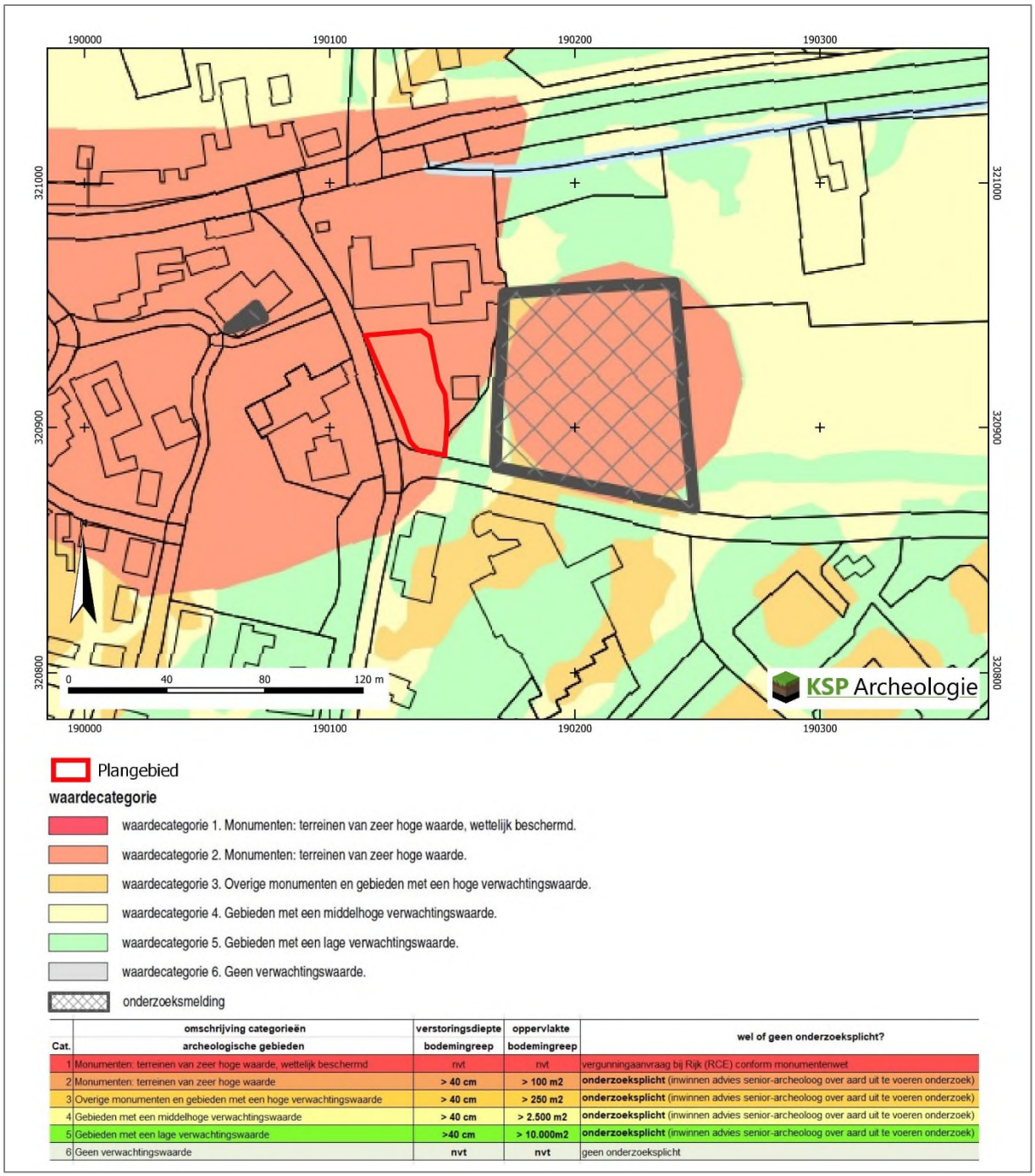
*Onderzoeksmelding 4601467100 (Houtstraat-Vrijthof, Paulussen 2018)*
Uit de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek blijkt dat binnen de Houtstraat de bodem tot minstens circa 1,2 m –mv uit (sub)recent opgebrachte lagen bestaat. In deze lagen worden geen archeologische resten verwacht. Binnen de gerealiseerde boordieptes van circa 1,2 -1,5 m –mv zijn in slechts twee van de twaalf boringen (boringen 2 en 3) de verwachte pleistocene, ongeroerde lössleemafzettingen aangetroffen. In de top van deze lössafzettingen ontbreekt echter de oorspronkelijke holocene leembrikgrond volledig. Antropogene ophooglagen liggen hier direct op de geelbruine C-löss. Colluviale lössafzettingen zijn evenmin waargenomen. Ter plaatse van de weg Vrijthof geldt dit eveneens voor het huidige wegdek. Onder de trottoirs en groenzone kunnen echter vanaf circa 35 cm –mv donker gekleurde, antropogene ophogingslagen/cultuurlagen aanwezig zijn die archeologische informatie kunnen bevatten met betrekking tot de (post)middeleeuwse geschiedenis van dit deel van de historische kern van Klimmen.

*Onderzoeksmelding 5114204100 (Kerkveldweg 1, Schorn 2021)*
De onverstoorde natuurlijke ondergrond bestond in de boringen 1 en 5 uit lichtgeelgrijs zwak siltig zeer fijn zand. Het zand is aangetroffen vanaf een diepte van respectievelijk 120 en 125 cm -mv. Dit zand is naar analogie van boring B62B0390 (www.dinoloket.nl), zoals beschreven in het bureauonderzoek (Schorn 2021, KSP rapport 21026), geïnterpreteerd als Tertiair zand behorend tot het Laagpakket van Klimmen van de Formatie van Tongeren. Het zand was afgedekt door een respectievelijk 65 en 55 cm dik pakket sterk siltige tot matig siltige klei dat gekenmerkt werd door een vuil uiterlijk, veroorzaakt door een lichte bijmenging met humus, wat kenmerkend is voor colluvium (verspoeld hellingmateriaal). Vooral door ontginning van het gebied ten behoeve van de landbouw (vanaf de Romeinse Tijd) is de

erosie van de lössgronden sterk toegenomen en heeft zich veel colluvium gevormd. In boring 1 is het colluvium afgedekt door een 35 cm dik opgebracht pakket grond gezien de vreemde samenstelling van grindhoudenmatig grof zand en zwak grindhoudende leem, dat is afgedekt door bestratingszand met bovenop een stoeptegel. In boring 5 is het colluvium afgedekt door een 40 cm dik verstoord pakket grond dat uit een mengsel van klei en leem bestaat. Deze is afgedekt door een 30 cm dik humeus kleipakket dat waarschijnlijk is opgebracht ten behoeve van de grasstrook. In de boringen 2, 3 en 6 bestaat de onverstoorde natuurlijke ondergrond u vanaf een diepte van respectievelijk 5, 20 en 20 cm tot een diepte van respectievelijk 160, 200 en 150 cm geheel uit colluvium gekenmerkt door een vuil uiterlijk en een samenstelling die varieert van matig siltige klei tot uiterst siltige klei die al dan niet zwak grindhoudend is tot sterk grindhoudend zwak siltig zeer grof zand.
Op grond van het bureauonderzoek werden er in het plangebied löss- en terrashellinggronden verwacht. De löss- en terrashellinggronden bestaan grotendeels uit secundaire löss (verspoeld, ook wel colluvium genoemd), maar ook uit löss in situ. Binnen het plangebied zijn alleen terrashellinggronden bestaande uit colluvium aangetroffen, die gekenmerkt worden door een A- op C-horizont, voor zover er binnen het plangebied nog sprake is van een ''echte'' A-horizont, aangezien de bodem bij het bouwrijp maken voor de school deels is afgegraven. In de Tertiaire zandige afzettingen van de Formatie van Tongeren waren geen bodems aanwezig. Advies geen vervolgonderzoek.

Uit de AMK-terreinen en vondstmeldingen blijkt dat naast de historisch dorpskern er vooral terreinen met resten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen, die op de wat hogere en relatief vlakke terreindelen liggen. Uit de onderzoeksmeldingen komt naar voren dat op de hoger gelegen en relatief vlakke terreindelen de oorspronkelijke lössbodem nog deels intact aanwezig, maar dat er ook sprake is van erosie en de afzetting van colluvium.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart ligt het plangebied binnen waarde categorie 2 en betreft een monument dat bestaat uit een terrein (historische dorpskern) van zeer hoge archeologische waarde (Figuur 16). Of er ook een verwachtingswaarde aan het terrein is toegekend kan niet worden afgelezen, omdat deze is afgedekt door waarde categorie 2.




| Cat. | omschrijving categorieën archeologische gebieden | verstoringsdiepte bodemingreep | oppervlakte bodemingreep | wel of geen onderzoeksplicht? |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Monumenten: terreinen van zeer hoge waarde, wettelijk beschermd | nvt | nvt | vergunningaanvraag bij Rijk (RCE) conform monumentenwet |
| 2 | Monumenten: terreinen van zeer hoge waarde | > 40 cm | > 100 m2 | **onderzoeksplicht** (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek) |
| 3 | Overige monumenten en gebieden met een hoge verwachtingswaarde | > 40 cm | > 250 m2 | **onderzoeksplicht** (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek) |
| 4 | Gebieden met een middelhoge verwachtingswaarde | > 40 cm | > 2.500 m2 | **onderzoeksplicht** (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek) |
| 5 | Gebieden met een lage verwachtingswaarde | >40 cm | > 10.000m2 | **onderzoeksplicht** (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek) |
| 6 | Geen verwachtingswaarde | nvt | nvt | geen onderzoeksplicht |

*Figuur 16: Het plangebied op de archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Voerendaal (Vanneste e.a. 2013).*

## 2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

## 2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

| Periode | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats | Diepteligging sporen |
|---|---|---|---|
| Midden-Paleolithicum – Neolithicum | Laag | Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen | Vanaf de top van de A-horizont tot in de C-horizont van de eventueel aanwezige zandige tertiaire bodem dan wel lössbodem of het colluvium |
| Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) | Hoog | Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten | Vanaf de top van de A-horizont (vanaf ca. 50 cm) tot in de C-horizont van de eventueel aanwezige zandige tertiaire bodem dan wel lössbodem of het colluvium |
| Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw)– Nieuwe tijd | Laag | Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen | Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont |

*Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.*

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt binnen een zone met afbraakwanden. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Midden-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De zone met afbraakwanden wordt door de sterke reliëfverschillen gekenmerkt door erosie, die vooral optreedt na ontbossing en landbouwkundig gebruik van de gronden. Voor eventueel aanwezig archeologische vindplaatsen betekent dit, dat deze het best bewaard blijven op de hoger gelegen en relatief vlakke delen van de afbraakwand, waar minder erosie heeft plaatsgevonden, en dat deze op het steile deel van de afbraakwand door erosie zullen zijn verdwenen of nooit aanwezig zijn geweest. Het plangebied ligt op het hoger en relatief vlakke deel van de afbraakwand.

Jager-verzamelaars uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Deze worden gekenmerkt door vooral ondiepe sporen in de top van de bodem. Het plangebied ligt binnen een afbraakwand. Door de erosie die heeft plaatsgevonden zullen ook de ondiepe sporen binnen het relatief vlakke deel van de afbraakwand zijn verdwenen. Aangezien het plangebied binnen het vlakke deel van de afbraakwand ligt, is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied binnen het relatief vlakke deel van de afbraakwand ligt, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).

2. Complextype: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder de bouwvoor (A-horizont) in de top van de oorspronkelijke lössbodem (vanaf ca. 50 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in de C-horizont van de eventueel aanwezige zandige tertiaire bodem dan wel lössbodem of het colluvium.
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal afhankelijke van de ligging binnen het plangebied en de gevoeligheid voor erosie deels tot geheel zijn verdwenen.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingsresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking in de bouwvoor terecht zijn gekomen en/of door erosie verplaatst zijn naar het lager gelegen deel van de afbraakwand.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt groot geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat hoewel het plangebied binnen de dorpskern ligt, deze altijd onbebouwd is gebleven. Op basis hiervan is de kans klein dat er bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden in de Late Middeleeuwen (vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot in de Nieuwe tijd. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

## 2.7 Conclusie en advies

Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart ligt het plangebied binnen waarde categorie 2 en betreft een monument dat bestaat uit een terrein (historische dorpskern) van zeer hoge archeologische waarde (Figuur 16). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode/bijgesteld.

Op basis van de landschappelijke ligging op een afbraakwand en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw). Op basis van de historische ontwikkeling is aan het plangebied een lage verwachting voor bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd toegekend.

Het advies is om de verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

# 3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

## 3.1 Werkwijze

Voor het verkennend booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare met een minimum van 4 boringen per plangebied. Aangezien het plangebied een oppervlakte heeft van 1.010 $m^2$ zijn er 4 boringen gezet (Bijlage 4).

Vanwege het geringe oppervlak zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties is uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is bepaald aan de hand van het AHN4.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont of doorgezet tot maximaal 3,0 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokkeld dan wel versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

## 3.2 Veldsituatie

Het plangebied is in gebruik als parkeerplaats en is verhard met grind. Het plangebied loopt af vanaf de noordwesthoek richting de zuidoosthoek. Onderstaande foto's geven een indruk van het terrein (Figuur 17, Figuur 18). Het middengedeelte van het plangebied wordt gekenmerkt door een lichte depressie van de bodem (Figuur 19), die mogelijk wordt veroorzaakt dat de bodem in het verleden is afgegraven en later weer is opgevuld. De voormalige eigenaar van de parkeerplaats wist te vertellen dat het plangebied vanaf de jaren 60 van de 20$^e$ eeuw in gebruik was als grasveld met bomen en later parkeerplaats is geworden.



*Figuur 17: Het plangebied gezien vanuit de noordwesthoek en gefotografeerd richting het zuidoosten (bron: KSP Archeologie).*



*Figuur 18: Het plangebied gezien vanuit de zuidoosthoek en gefotografeerd richting het noorden (bron: KSP Archeologie).*



*Figuur 19: Detailopname van het plangebied gezien vanuit de zuidoosthoek en gefotografeerd richting het noorden, waarbij in het midden een lichte depressie van de bodem is te zien (bron: KSP Archeologie).*

## 3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

### *3.3.1 Lithologie en geologie*

In boring 1 bestond de onverstoorde natuurlijke ondergrond uit zwak tot sterk siltig zeer fijn zand, dat is aangetroffen vanaf 110 cm -mv. Dit zand is naar analogie B62B0390 (www.dinoloket.nl) geïnterpreteerd als zand behorend tot het Laagpakket van Klimmen van de Formatie van Tongeren. Het zand was afgedekt door een 15 cm dikke stugge grijze leemlaag. Mogelijk dat deze laag is opgebracht, maar gezien de overgang naar de sterk siltig zandlaag eronder zou het ook Tertiare klei kunnen zijn behorend tot de Formatie van Tongeren. De klei was afgedekt door een 30 cm dik pakket zwak tot

sterkzandige leem met een vuil uiterlijk, dat is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket grond. Deze leem is afgedekt door een 50 cm dik opgebracht pakket grind.
In boring 2 bestond de onverstoorde natuurlijke ondergrond vanaf 250-300 cm -mv uit gele zwak zandige leem, die is geïnterpreteerd als löss (C-horizont) en wordt tot het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Boxtel gerekend. De löss was afgedekt door een 200 cm dik pakket zwak zandige leem met een vuilig uiterlijk, dat is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket grond. Deze leem is afgedekt door een 50 cm dik opgebracht pakket grind.
De boringen 3 en 4 zijn respectievelijk gestuit op 250 cm en 200 cm -mv op leem met grof grind en een grote steen (waarschijnlijk natuursteen). In boring 3 bestond de bodem van 50-240 cm -mv uit pakket zwak zandige leem met een vuilig uiterlijk, dat is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket grond. Deze leem is afgedekt door een 50 cm dik opgebracht pakket grind met bakstenen. In boring 4 bestond de bodem tussen 110-200 cm uit zwak tot sterk zandig leem met grindbijmenging. Onduidelijk is of het hier om een opgebracht pakket grond gaat of dat hier sprake is van colluvium (verspoeld hellingmateriaal) behorend tot de Formatie van Boxtel. Vanwege de aanwezigheid van grof grind is mogelijk het laatste het geval, aangezien dit deel van het plangebied een stuk lager ligt binnen de afbraakwand. Het colluvium is afgedekt door een 50 cm dik pakket zwak zandige leem met een vuilig uiterlijk, dat is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket grond. Deze leem is afgedekt door een 60 cm dik opgebracht pakket grind met wat leembijmenging.

Op grond van de boringen 2 en 3 kan gesteld worden dan het plangebied is afgegraven tot ca. 250 cm -mv. Dit bevestigd de indruk van afgraving van het plangebied gebaseerd op de historische kaart uit 1937 (Figuur 13) en de boringen uit het bodemonderzoek (Hamers 2023 en Figuur 6). Op grond van de boringen 1 en 2 kan worden geconcludeerd dat de randen van het plangebied minder diep afgegraven (80-110 cm -mv) om waarschijnlijk instortingsgevaar van de naastgelegen wegen te voorkomen. Tussen 1937 en 1968 is het plangebied opgevuld met een leempakket dat van elders afkomstig is.

#### *3.3.2 Bodem*

Op grond van het bureauonderzoek werden er in het plangebied voornamelijk bergbrikgronden verwacht (gevormd in löss) en in de zuidelijke punt van het plangebied löss en terrashellinggronden. Binnen het plangebied zijn geen bergbrikgronden aangetroffen. In boring 2 is vanaf 250 cm -mv löss met een bijbehorende de C-horizont aangetroffen en in de boringen 3 en 4 vanaf respectievelijk 250 en 200 cm -mv is de C-horizont in het colluvium aangetroffen. Als er binnen het plangebied bergbrikgronden aanwezig waren dan zijn deze afgegraven. In de tertiaire zandige en kleiige afzettingen van de Formatie van Tongeren waren geen bodems aanwezig. De oorspronkelijke bodem is door afgraving verdwenen. De kans dat er binnen het plangebied nog intacte archeologische vindplaatsen aanwezig zijn wordt klein geacht.

### 3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In de verkennende fase is het primaire doel het in kaart brengen van de aard en intactheid van de bodemopbouw, niet het opsporen van archeologische indicatoren. Op basis van de afwezigheid van archeologische indicatoren mag daarom niet worden geconcludeerd dat de kans op de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied klein is, maar op grond van de vastgestelde afgraving van het plangebied kan wel geconcludeerd worden dat de kans op de aanwezigheid van een vindplaats binnen het plangebied klein is.

### 3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

De natuurlijke bodem is in het hele plangebied verdwenen doordat het plangebied is afgegraven. De randen van het plangebied zijn tot een diepte van ca. 80-110 cm -mv afgegraven en het centrale deel tot ca. 250 cm -mv.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is afgegraven, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Midden-Paleolithicum tot en met Neolithicum blijft daarom gehandhaafd.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Aangezien het potentiële archeologische sporenniveau tot diep in de C-horizont intact is afgegraven, wordt de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw) aan te treffen voor het plangebied naar laag bijgesteld.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

# 4 Conclusie en advies

## 4.1 Conclusie

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart ligt het plangebied binnen waarde categorie 2 en betreft een monument dat bestaat uit een terrein (historische dorpskern) van zeer hoge archeologische waarde (Figuur 16). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode/bijgesteld. Op basis van de landschappelijke ligging op een afbraakwand en de archeologische onderzoeksmeldingen en vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw). Op basis van de historische ontwikkeling is aan het plangebied een lage verwachting voor bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodem is in het hele plangebied verdwenen doordat het plangebied is afgegraven. De randen van het plangebied zijn tot een diepte van ca. 80-110 cm -mv afgegraven en het centrale deel tot ca. 250 cm -mv, waardoor het potentiële archeologische sporenniveau tot diep in de C-horizont is verdwenen. Op basis hiervan is blijft de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum gehandhaafd en is de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13$^{e}$ eeuw) naar laag bijgesteld. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13$^{e}$ eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is niet van toepassing, omdat het onderzoek geen waarderend karakter heeft.

## 4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
  In boring 1 bestond de onverstoorde natuurlijke ondergrond uit zwak tot sterk siltig zeer fijn zand, dat is aangetroffen vanaf 110 cm -mv. Dit zand is naar analogie B62B0390 (www.dinoloket.nl) geïnterpreteerd als zand behorend tot het Laagpakket van Klimmen van de Formatie van Tongeren. Het zand was afgedekt door een 15 cm dikke stugge grijze leemlaag. Mogelijk dat deze laag is opgebracht, maar gezien de overgang naar de sterk siltig zandlaag eronder zou het ook Tertiare klei kunnen zijn behorend tot de Formatie van Tongeren. De klei was afgedekt door een 30 cm dik pakket zwak tot sterkzandige leem met een vuil uiterlijk, dat is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket grond. Deze leem is afgedekt door een 50 cm dik opgebracht pakket grind.
  In boring 2 bestond de onverstoorde natuurlijke ondergrond vanaf 250-300 cm -mv uit gele zwak zandig leem, die is geïnterpreteerd als löss (C-horizont) en wordt tot het Laagpakket van Schimmert van de Formatie van Boxtel gerekend. De löss was afgedekt door een 200 cm dik pakket zwak zandige leem met een vuilig uiterlijk, dat is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket grond. Deze leem is afgedekt door een 50 cm dik opgebracht pakket grind.
  De boringen 3 en 4 zijn respectievelijk gestuit op 250 cm en 200 cm -mv op leem met grof grind en een grote steen (waarschijnlijk natuursteen). In boring 3 bestond de bodem van 50-240 cm -mv uit pakket zwak zandige leem met een vuilig uiterlijk, dat is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket grond. Deze leem is afgedekt door een 50 cm dik opgebracht pakket grind

met bakstenen. In boring 4 bestond de bodem tussen 110-200 cm uit zwak tot sterk zandig leem met grindbijmenging. Onduidelijk is of het hier om een opgebracht pakket grond gaat of dat hier sprake is van colluvium (verspoeld hellingmateriaal) behorend tot de Formatie van Boxtel. Vanwege de aanwezigheid van grof grind is mogelijk het laatste het geval, aangezien dit deel van het plangebied een stuk lager ligt binnen de afbraakwand. Het colluvium is afgedekt door een 50 cm dik pakket zwak zandige leem met een vuilig uiterlijk, dat is geïnterpreteerd als een opgebracht pakket grond. Deze leem is afgedekt door een 60 cm dik opgebracht pakket grind met wat leembijmenging.
Binnen het plangebied zijn geen bergbrikgronden aangetroffen. Als deze al aanwezig zijn geweest dan zijn ze afgegraven. In boring 2 is vanaf 250 cm -mv löss met een bijbehorende de C-horizont aangetroffen en in de boringen 3 en 4 vanaf respectievelijk 250 en 200 cm -mv is de C-horizont in het colluvium aangetroffen. In de tertiaire zandige en kleiige afzettingen van de Formatie van Tongeren waren geen bodems aanwezig. De oorspronkelijke bodem is door afgraving verdwenen.

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*
  Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) en een lage verwachting voor bebouwingsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe Tijd.
  Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de natuurlijke bodem in het hele plangebied is verdwenen doordat het plangebied is afgegraven. De randen van het plangebied zijn tot een diepte van ca. 80-110 cm -mv afgegraven en het centrale deel tot ca. 250 cm -mv, waardoor het potentiële archeologische sporenniveau tot diep in de C-horizont is verdwenen. Op basis hiervan blijft de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het Midden-Paleolithicum tot en met het Neolithicum gehandhaafd en is de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw) naar laag bijgesteld. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd bij te stellen.

- *Is een (deels) intact potentieel archeologisch niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?*
  Vanwege het ontbreken van een intact potentieel archeologisch niveau is de kans dat een (intacte) vindplaats binnen het plangebied aanwezig was laag. Daarom vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

### 4.3 Selectieadvies

Aangezien het plangebied tot diep in de C-horizont is afgegraven, waardoor er geen sprake meer is van een intact potentieel archeologisch niveau en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie om de archeologische dubbelbestemming te laten vervallen en geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Voerendaal), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

De gemeente Voerendaal heeft het rapport laten beoordelen (email van S. Hölgens op 03-07-2024) en op grond van de resultaten van het onderzoek wordt het uitvoeren van vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

# Literatuur

**Boeken, rapporten en artikelen**


Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus.* (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Gazenbeek, A.E. (2007). *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen. Bouwlocatie Drossaard de Limpensplein, Klimmen, gemeente Voerendaal.* SOB Research, rapport 895, Heinenoord.

Graaf, K. van der (1989). *Centraal Plateau & Beek : een archeologische kartering, inventarisatie en waardering.* RAAP, rapport 19, Amsterdam.

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Limburg.* Bureau Lantschap.

Hamers, G.A.P. (2023). *Verkennend en nader bodemonderzoek inclusief asbest Schoolstraat 2 te Klimmen (gemeente Voerendaal).* Aelmans, rapport E231022.006/ROE, Voerendaal.

Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Paulussen, R. (2016). *Klimmenderstraat 44-46, Klimmen. Gemeente Voerendaal. Verkennend booronderzoek.* Archeopro, rapport 16106, Eijsden.

Paulussen, R. (2018). Houtstraat-Vrijthof, Kimmen. Gemeente Voerendaal. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O; verkennend booronderzoek). Archeopro, rapport 18023, Eijsden.

Schorn, E.A. (2021). *Archeologisch bureauonderzoek Open Club Klimmen. Kerkveldweg 1 te Klimmen. Gemeente Voerendaal*. KSP Archeologie, rapport 21026, Duiven.

Schorn, E.A. (2021). *Inventariserend Veldonderzoek Verkennende fase (booronderzoek) Open Club Klimmen. Kerkveldweg 1 te Klimmen. Gemeente Voerendaal*. KSP Archeologie, rapport 21130, Duiven.

Staring Centrum (1990): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 61-62 West en Oost Maastricht – Heerlen.* Wageningen.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie.* Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Vanneste, H., Verhoeven, M.P.F. (2013). *Geactualiseerde archeologische verwachtings- en beleidskaart.* Gemeente Voerendaal.

**Kaartmateriaal**

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2020-2022). AHN4, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via https://www.ahn.nl/ahn-viewer

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl

Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS

Bodemkwaliteit: bodemrapport Hamers 2023

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2023) Wageningen Environmental Research. Gedownload via https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart op 08-01-2024
Legenda zie https://legenda-bodemkaart.bodemdata.nl/begrippen

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen.* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: https://www.dinoloket.nl

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek: https://archaeology.datastations.nl/

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v5 via WMS server: https://service.pdok.nl/kadaster/kadastralekaart/wfs/v5_0?SERVICE=WFS&request=getcapabilities

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem.* Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Felder, W.M., Bosch, P.W. (1988). *Geologisch kaart van Zuid-Limburg en omgeving. Oppervlaktekaart.* Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Geomorfologische kaart van Nederland (2023). Wageningen Environmental Research. Gedownload via https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen/kaart op 08-01-2024
Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." http://legendageomorfologie.wur.nl/. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen (1969). *Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803-1820.* 39 Swalmen. Nordrhein-Westfalen.

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server: https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Kaart van verdedigingswerken / Militaire landschapskaart https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart

Kadastrale kaarten 1811-1832. http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Omgevingsplan: https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart

Rijksmonumenten: Geraadpleegd via WFS server: https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/ openbaar/wfs

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische Kaart van Nederland 2021 https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: https://service.pdok.nl/brt/topraster/wms/v1_0?request=GetCapabilities&service=wms

Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

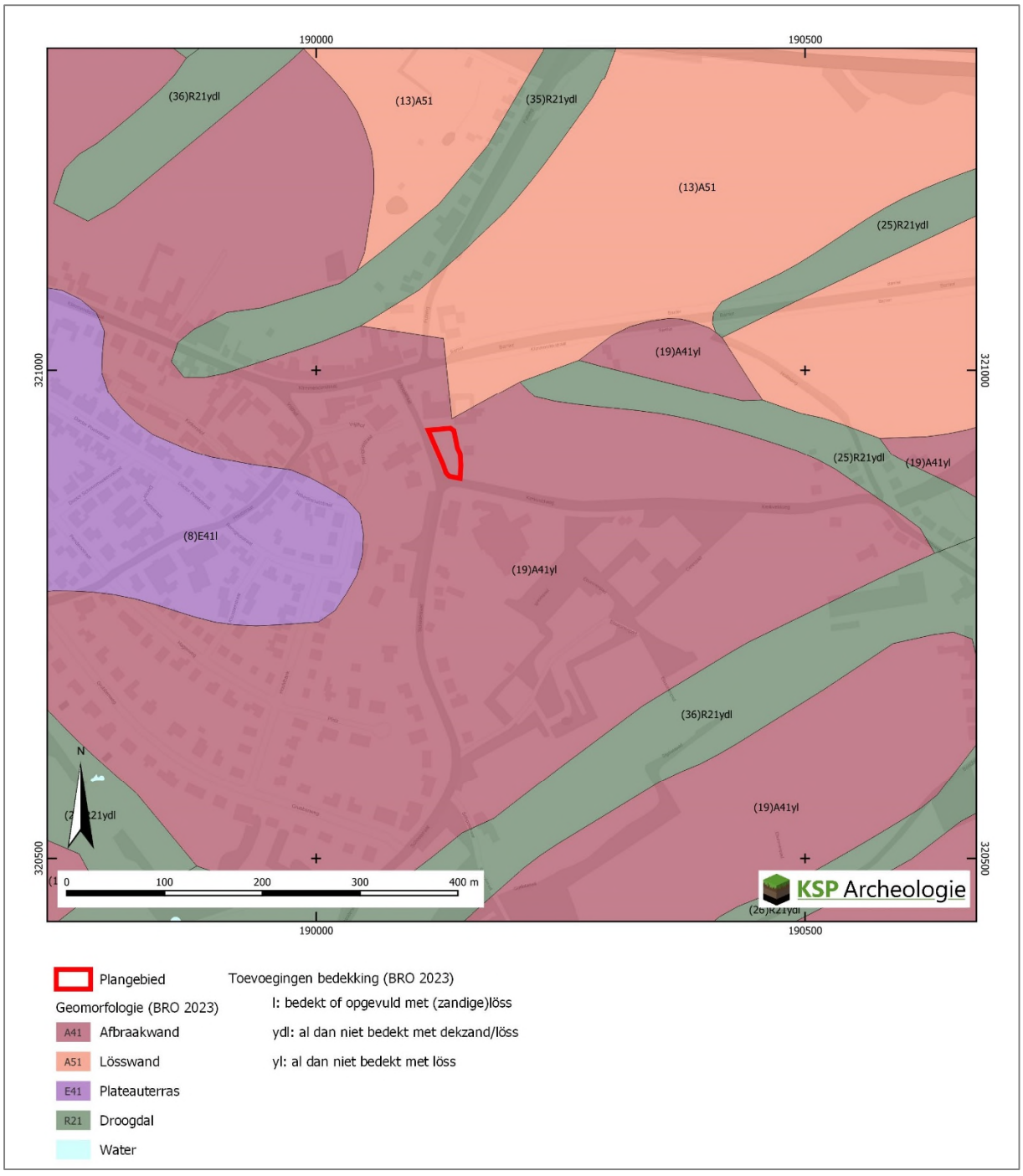
Vooronderzoek en Opsporing ontfplofbare oorlogsresten: https://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/

Wageningen Environmental Research (2023). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v2_0

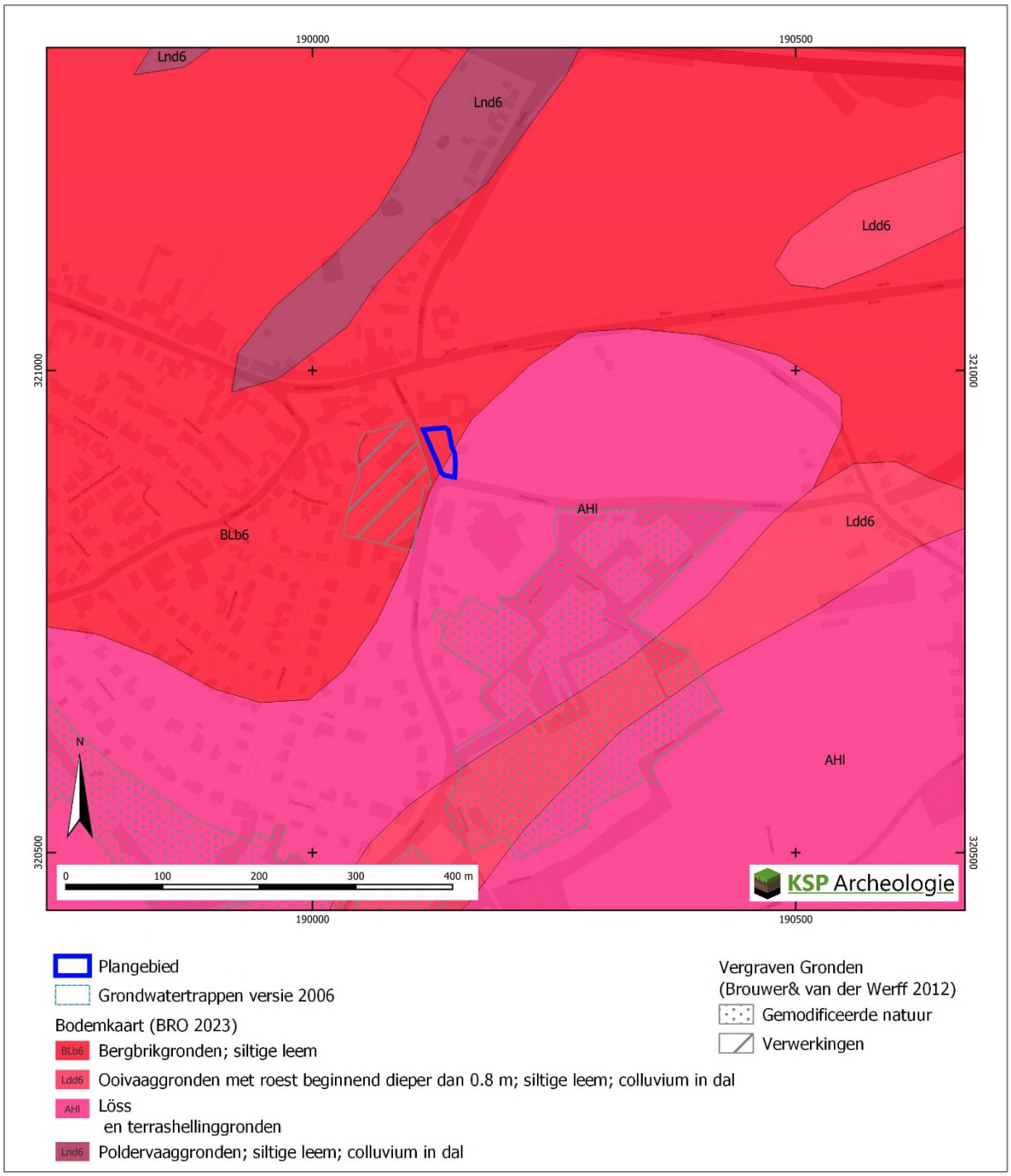
**Websites**

Geologische eenheden (formaties): https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator

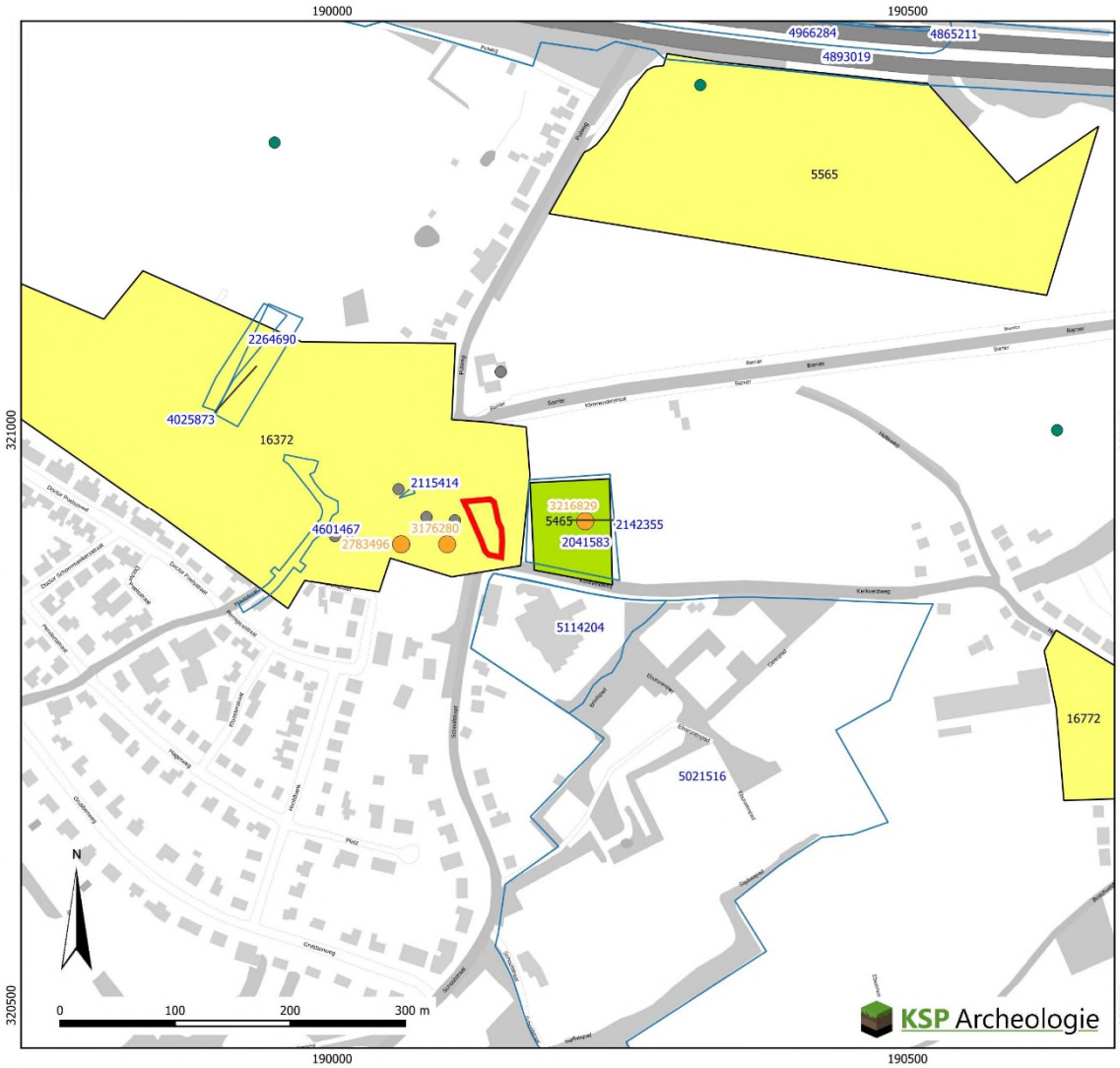
# Bijlage 1 Geomorfologische kaart



# Bijlage 2 Bodemkaart



# Bijlage 3 Archeologische gegevens

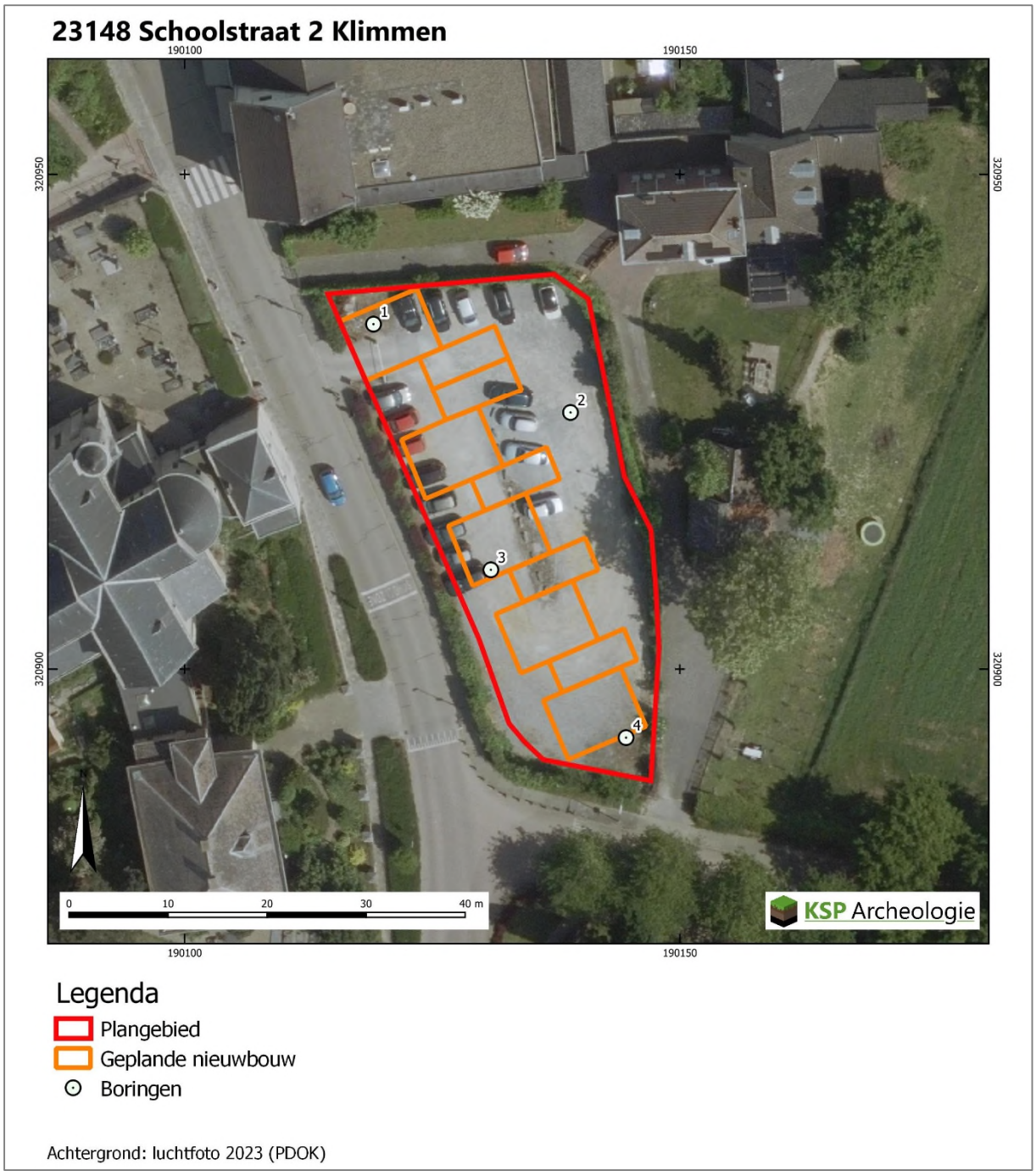



Plangebied
Vondstmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)
vondstlocaties bij onderzoeken
Onderzoeksmeldingen
(de laatste drie cijfers van het label=100 zijn weggelaten)

Rijksmonument punten (RCE)
archeologisch
onroerend gebouwd
Rijksmonument vlakken (RCE)
archeologisch
onroerend gebouwd
Archeologische Monumenten Kaart (AMK, 2014)
Terrein van archeologische waarde
Terrein van hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 11 april 2024

# Bijlage 4 Boorpuntenkaart



## Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

| | | Boring | X (m RD) | Y (m RD) | Z (m+NAP) via AHN4 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Projectnummer** | : 23148 | | | | |
| **Project** | : Schoolstraat 2 Klimmen | 1 | 190.119 | 320.935 | 132,73 |
| **Datum** | : 7 juni 2024 | 2 | 190.139 | 320.926 | 131,47 |
| **Beschrijver** | : Erik Schorn | 3 | 190.131 | 320.910 | 131,41 |
| **Type grond** | : Leem | 4 | 190.145 | 320.893 | 130,21 |
| **Boortype/diameter** | : Edelman 7 cm | | | | |
| **Bijzonderheden** | : Geen | | | | |

| Boring | Diepte in cm | Textuur | Humus | Kleur | Bijzondere bestanddelen | Horizont | Opmerkingen | Vondsten |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30 | | | | | X | grind,opgebracht | |
| grindverharding | 50 | | | | | X | grind en leem, mengsel, opgebracht | |
| | 80 | Lz1/Lz3 | | orbr | Fe3 | X | vuilig karakter, opgebracht, scherpe grens met eronder | |
| | 95 | Lz1 | | gr | Fe3 | X/C | stug, opgebracht dan wel Tertiare klei | |
| | 110 | Z2s3 | | orgr | Fe3 | C | Tertiar zand | |
| | 130 | Z2s1 | | wigr | Fe3 | C | Tertiar zand | |
| | 200 | Z2s1 | | wigr | | C | Tertiar zand | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 2 | 50 | X | | | | X | grindverharding met wat bruine leem | |
| grindverharding | 250 | Lz1 | | br | | X | vuilig karakter, opgebracht, scherpe grens met eronder | |
| | 300 | Lz1 | | ge | | C | löss | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 3 | 25 | | | | bakstenen | X | grind,opgebracht | |
| grindverharding | 50 | | | | | X | grind en leem, mengsel, opgebracht | |
| | 140 | Lz1 | | br | | X | vuilig karakter, opgebracht | |
| | 240 | Lz1 | | brge | | X | vuilig karakter, opgebracht | |
| | 250 | Lz1 | | brge | grindbijmenging | X/C | gestuit op leem met grof grind, vuilig karakter, opgebracht dan wel colluvium | |
| | | | | | | | | |
| **Boring** | **Diepte in cm** | **Textuur** | **Humus** | **Kleur** | **Bijzondere bestanddelen** | **Horizont** | **Opmerkingen** | **Vondsten** |
| 4 | 50 | | | | | X | grind,opgebracht | |
| grindverharding | 60 | Lz1g3 | | | | X | grind en leem, mengsel, opgebracht | |
| | 110 | Lz1 | | lbrge | | X | vuilig karakter, opgebracht | |
| | 140 | Lz1 | | orge | Fe3, grindbijmenging | X/C | vuilig karakter, grof grind, opgebracht dan wel colluvium | |
| | 180 | Lz1 | | lbrgr | Fe3, grindbijmenging | X/C | vuilig karakter, grof grind, opgebracht dan wel colluvium | |
| | 200 | Lz3 | | lbrgr | Fe3, grindbijmenging | X/C | vuilig karakter, grof grind, opgebracht dan wel colluvium | |
| | 210 | X | | | | X | gestuit op een steen | |

# Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

**Grondsoort**
*Onverharde sedimenten < 63 mm*

| | |
|---|---|
| grind | G |
| klei | K |
| leem | L |
| veen | V |
| zand | Z |

**Grondsoort**
*Onverharde sedimenten organische stof*

| | |
|---|---|
| detritus | det |
| gyttja | gy |
| bagger | bg |
| hout | ho |
| Gliede | gli |
| geen monster | gm |

**Humusgehalte**

| | |
|---|---|
| zwak humeus | h1 |
| matig humeus | h2 |
| sterk humeus | h3 |

**Kleur**
*Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur*

| | |
|---|---|
| blauw | bl |
| bruin | br |
| geel | ge |
| groen | gn |
| grijs | gr |
| oranje | or |
| paars | pa |
| rood | ro |
| roze | rz |
| wit | wi |
| zwart | zw |

**Intensiteit kleur**

| | |
|---|---|
| donker | d |
| licht | l |

**Laaggrens**
*betreft de ondergrens van de laag*

| | |
|---|---|
| scherp | se |
| geleidelijk | ge |
| diffuus | di |

**Zandsortering**

| | |
|---|---|
| goed gesorteerd | gs |
| matig gesorteerd | ms |
| slecht gesorteerd | sg |

**Zandmediaanklasse**
*Toevoeging bij zand*

| | | |
|---|---|---|
| uiterst fijn | 1 | 63 – 105 µm |
| zeer fijn | 2 | 105-150 µm |
| matig fijn | 3 | 150-210 µm |
| matig grof | 4 | 210-300 µm |
| zeer grof | 5 | 300-420 µm |
| uiterst grof | 6 | 420-2000 µm |

**Bijmenging met zand**
*bij grind, klei, leem of veen*

| | |
|---|---|
| zwak zandig | z1 |
| matig zandig | z2 (alleen bij grind en klei) |
| sterk zandig | z3 |
| uiterst zandig | z4 (alleen bij grind) |

Voorbeeld Textuurcode

| | |
|---|---|
| Z1s3g2 | matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand |
| Z | zand |
| 1 | uiterst fijn |
| s3 | sterk siltig |
| g2 | matig grindig |

**Consistentie klei, veen, leem**
zeer slap
slap
matig slap
matig stevig
stevig

**Bodemhorizont**

| | |
|---|---|
| strooisellaag | O |
| minerale bovengrond | A |
| uitspoelingshorizont | E |
| inspoelingshorizont | B |
| uitgangsmateriaal | C |
| Recente laag | XX |

voorbeeld combinaties

| | |
|---|---|
| overgangshorizont (tussen A en E) | AE |
| gemengde horizont (tussen A en E) | A/E |
| bovenste uitgangsmateriaal | 1C |
| volgend uitgangsmateriaal | 2C |

**Toevoeging bodemhorizont**

| | |
|---|---|
| antropogene laag | a |
| begraven horizont | b |
| gleyvlekken / deels gereduceerd | g |
| humus | h |
| verploegd | p |
| geheel gereduceerd | r |
| ingespoelde sesquioxiden | s |
| ingespoelde lutum | t |
| interne verwering/verbruining | w |

**Bijmenging met klei**

| | |
|---|---|
| kleiig zand | Zkx |
| zwak kleiig veen / venige klei | Vk1 |
| sterk kleiig veen/ kleiig veen | Vk3 |
| mineraal arm veen | Vm |

**Bijmenging met silt**
*bij klei of zand*

| | |
|---|---|
| zwak siltig | s1 |
| matig siltig | s2 |
| sterk siltig | s3 |
| uiterst siltig | s4 |

*bij grind*

| | |
|---|---|
| siltig | sx |

**Bijmenging met grind**

| | |
|---|---|
| zwak grindig | g1 |
| matig grindig | g2 |
| sterk grindig | g3 |

**Bijzondere bestanddelen**

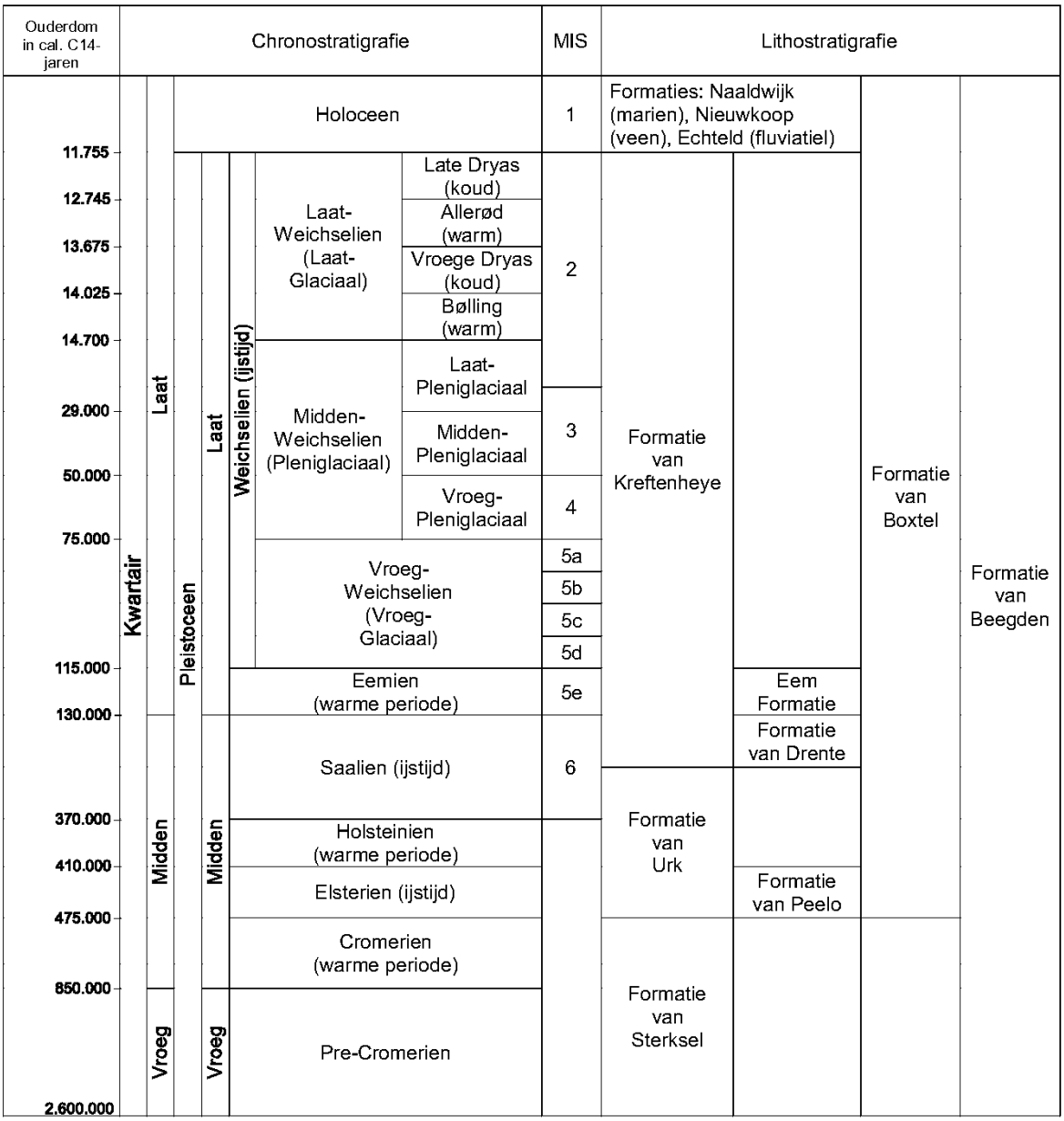
| met de toevoeging | |
|---|---|
| spoor (<1 %) | 1 |
| weinig (1-10%) | 2 |
| veel (>10%) | 3 |

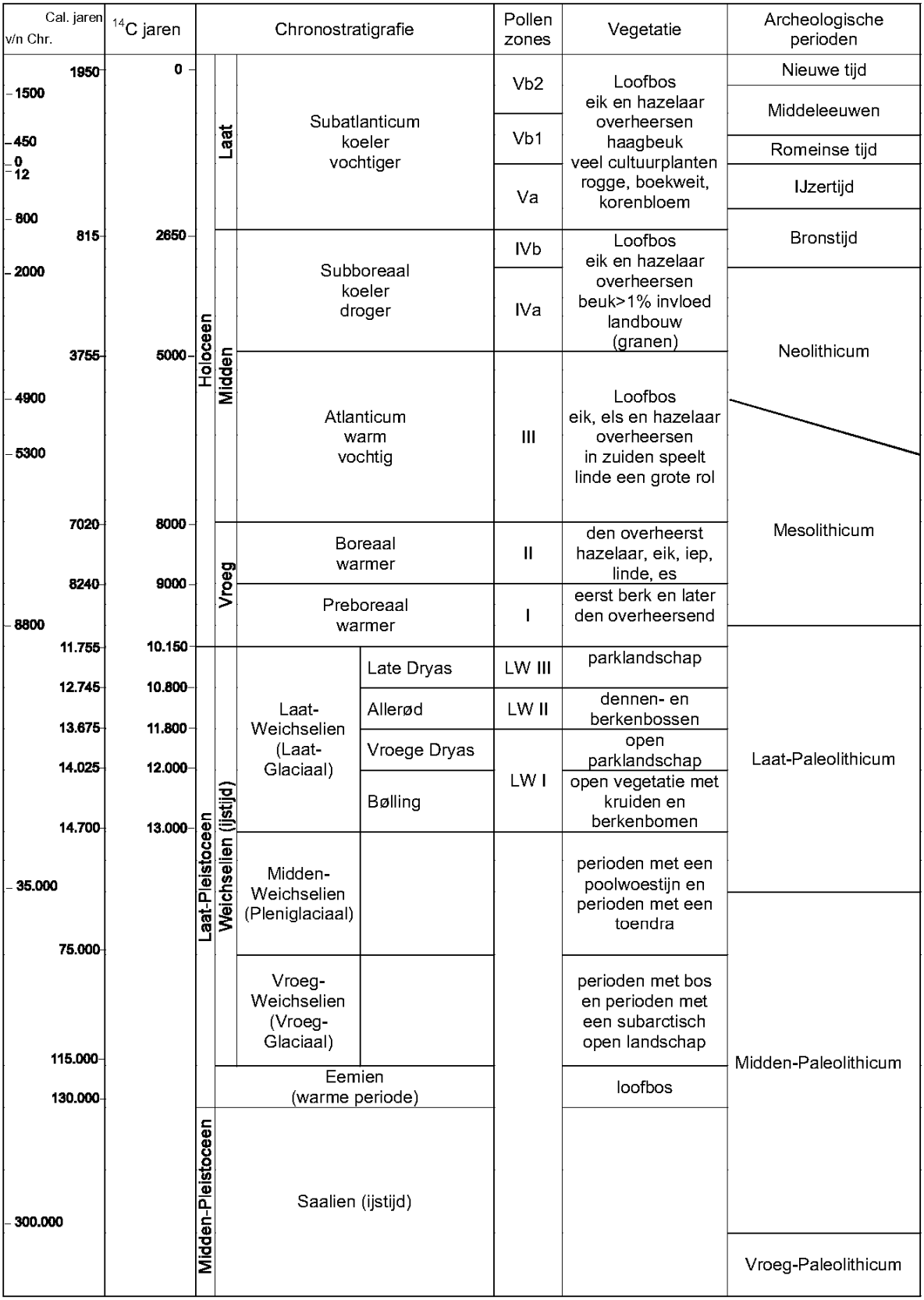
| | |
|---|---|
| aardewerk | aw |
| baksteen | bs |
| bot | oxb |
| glas | gls |
| fosfaatvlekken | ff |
| hout | ho |
| houtskool | hk |
| verbrande klei | vkl |
| ijzerconcreties | fec |
| kalkgehalte | ca |
| mangaanconcreties | mnc |
| mangaanvlekken | mn |
| metaal | mxx |
| natuursteen | sxx |
| plantenresten | plr |
| riet | ri |
| roestvlekken | fe |
| schelpen | sch |
| slakken/sintels | sla |
| veenmos | vm |
| vuursteen | svu |
| zegge | ze |

KSP Archeologie

# Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

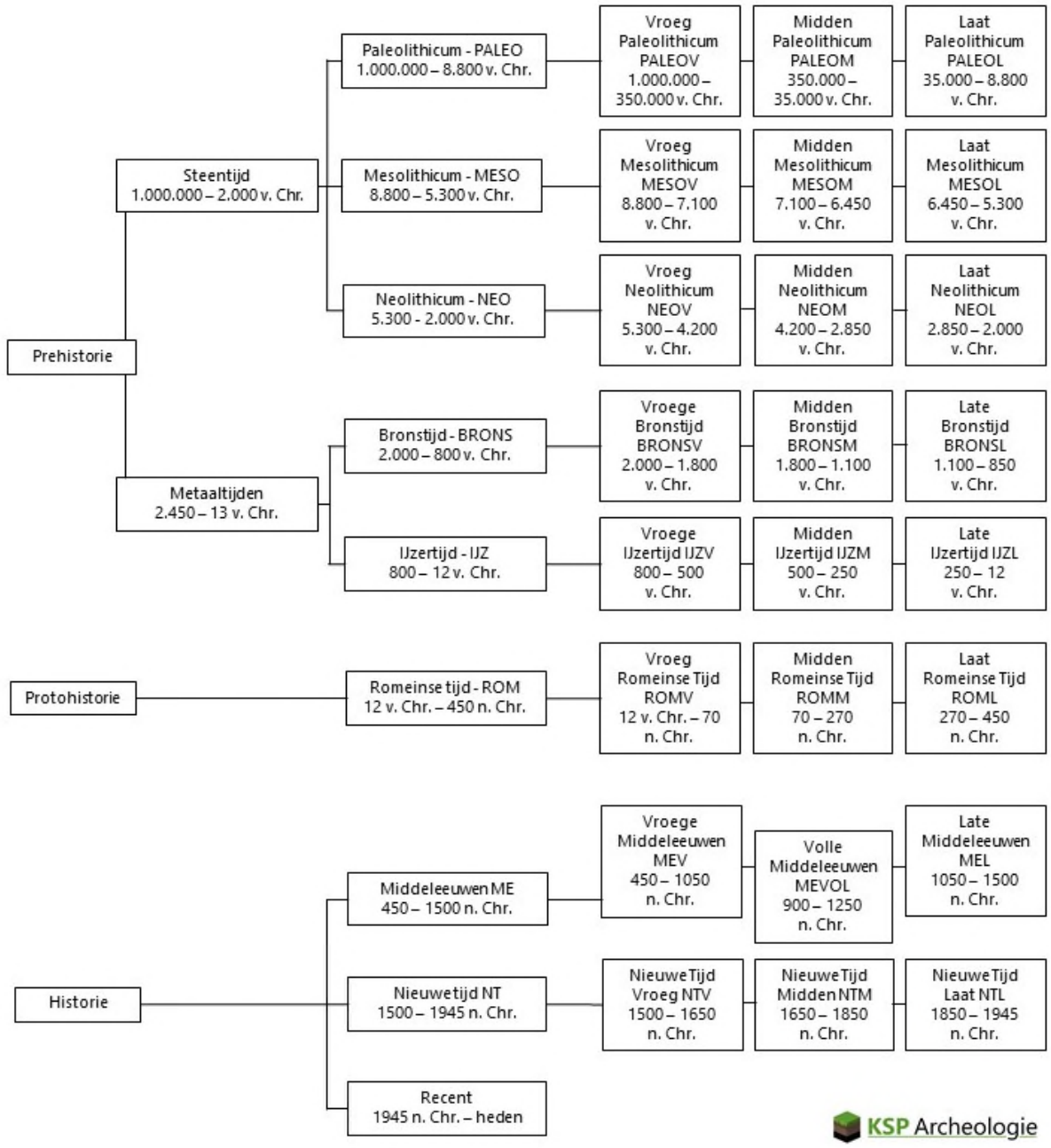
Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeben, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.






Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

**Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register**
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed





KSP Archeologie