

**Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek
verkennende fase (booronderzoek)
Broekstraat 58 te Mierlo
Gemeente Geldrop-Mierlo**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.1 definitief
Status	:	Over dit rapport heeft (inhoudelijke) afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden.
KSP Rapport	:	23191
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	:	4 april 2024

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd 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.

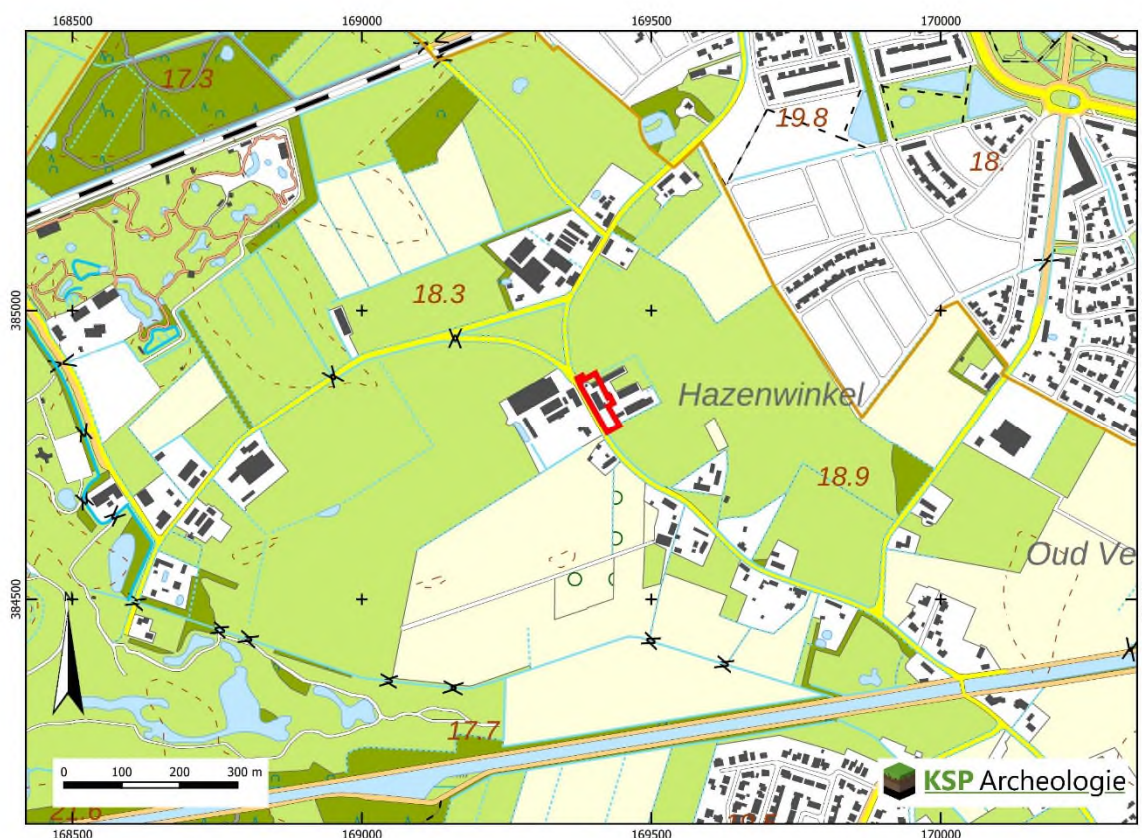
KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	7
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Vooronderzoek	9
2.1 Inleiding	9
2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	9
2.3 Resultaten karterend booronderzoek	9
2.3 Conclusie en advies	9
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	10
3.1 Werkwijze	10
3.2 Aanvulling op het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (Exaltus 2011)	10
3.2 Veldsituatie	11
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	12
3.4 Archeologische indicatoren	12
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	13
4 Conclusie en advies	14
4.1 Conclusie	14
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	14
4.3 Selectieadvies	15
Literatuur	16
Bijlage 1 Boorpuntenkaart	
Bijlage 2 Boorbeschrijving	
Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 4 Geomorfologische kaart	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied (rode kader) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied met in rood het huidige plangebied.	7
Figuur 3: Het plangebied op het AHN (www.ahn.nl).	10
Figuur 4: Het plangebied gezien vanaf het noordwesten, gefotografeerd richting het zuidoosten (bron: KSP Archeologie).	11
Figuur 5: Het plangebied gezien vanaf het zuidoosten en gefotografeerd richting het noordwesten (bron: KSP Archeologie).	11

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 23191
Opdrachtgever	: Bergs Advies, Gerdine van Duijnhoven
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Geldrop-Mierlo
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
Onderzoeksmelding	: 5486214100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Geldrop-Mierlo
Toponiem	: Broekstraat 58 Mierlo
Centrum-coördinaat	: x: 169.411 / y: 384.841
Kadastrale gegevens	: Sectie L, nummers: 228 (deels) en 229
Periode uitvoering onderzoek	: December 2023



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

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Broekstraat 58 in Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de transformatie van het agrarische erf naar een 'boerenerf' met een vijftal nieuwe woningen.

In eerste instantie is een archeologisch bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd (Exaltus) direct ten noordoosten van het huidige plangebied. Op basis van de gegevens die in het bureauonderzoek zijn verzameld, is een middelhoge verwachting toegekend aan het plangebied voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is ook een middelhoge verwachting aan het plangebied toegekend. Het verkennende booronderzoek is uitgevoerd om deze verwachting te toetsen voor het huidige plangebied direct ten zuidwesten van het plangebied uit 2011.

Uit het booronderzoek is gebleken dat het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte met een grotendeels lemige ondergrond, gekenmerkt door hoge grondwaterstanden en de vorming van een beekeerdgrond. Hierdoor was het plangebied ongeschikt voor bewoning en kende pas vanaf de jaren dertig van de 20^e eeuw, nadat de grond was opgehoogd met een humeus zandpakket, bewoning. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek (Exaltus 2011) voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bijgesteld naar laag.

Op basis van de resultaten van het verkennende booronderzoek adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

Het rapport is beoordeeld door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (Advies Archeologische Monumentenzorg 2024 – nr. 8, mevr R. Berkvens). Het advies van KSP Archeologie om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren is niet overgenomen. Geadviseerd wordt om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Bergs Advies heeft KSP Archeologie een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Broekstraat 58 in Mierlo (gemeente Geldrop-Mierlo). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de transformatie van het agrarische erf naar een 'boerenerf' met een vijftal nieuwe woningen.

De gemeente heeft geconstateerd dat het destijds verrichtte onderzoek (Exaltus 2011, ArcheoPro rapport 11139) niet het gehele plangebied dekt en verzoekt om voor het voorste gedeelte van de locatie (aan de weg) een archeologische dubbelbestemming op te nemen. De initiatiefnemer wil weten waar hij aan toe is. De gemeente heeft aangegeven dat er enkele aanvullende boringen dienen te worden gezet, waaruit dat de bodem is verstoord of dat mogelijk nog aanvullende archeologische waarden aanwezig zijn.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 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 3. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 3.010 m² groot en ligt aan de Broekstraat 58 in Mierlo (Figuur 1). Het terrein wordt in het zuidwesten begrensd door de Broekstraat in het noordwesten door landbouwgrond, in het noordoosten door erf met opstallen en in het zuidoosten door landbouwgrond.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch 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 bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

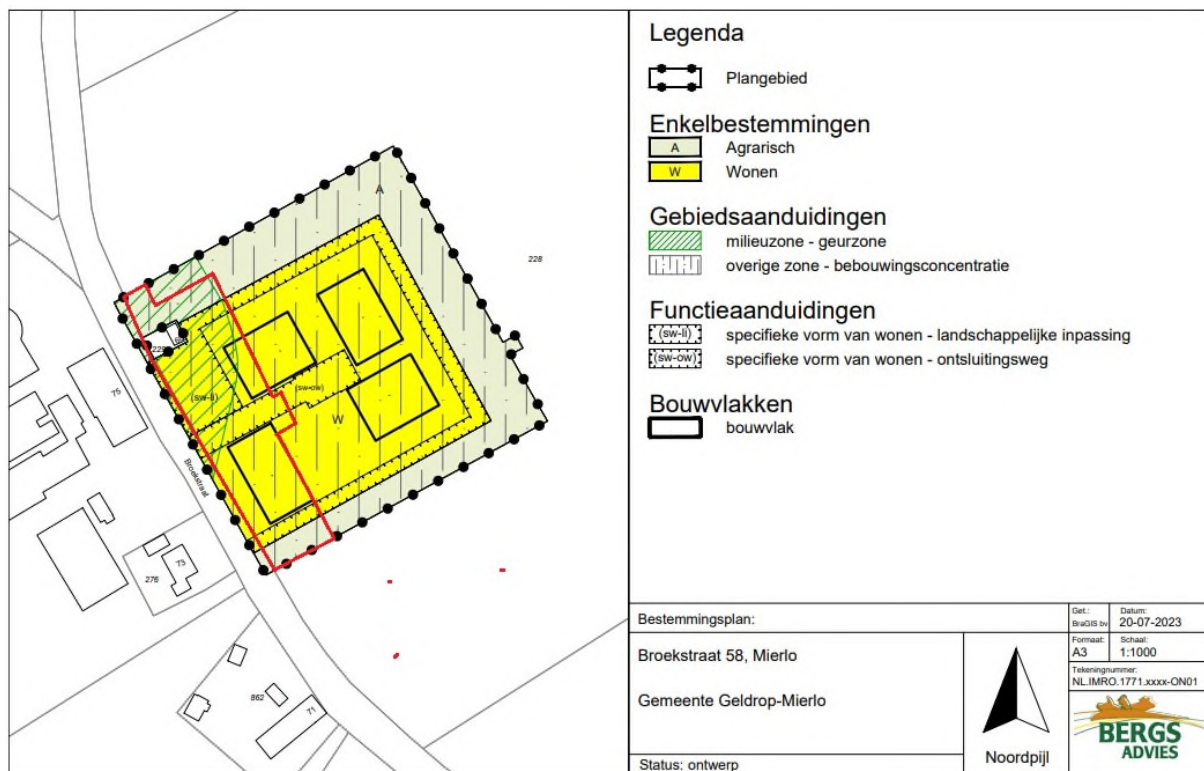
Volgens het bestemmingsplan 'Buitengebied Geldrop-Mierlo' (vastgesteld 08-11-2010) van de gemeente Geldrop-Mierlo geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 1' (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bodemingrepen dieper dan 0,5 m en over een oppervlak groter dan 100 m² archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de

realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In eerste instantie is in 2011 een archeologisch bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd (Exaltus 2011). Aangezien dat onderzoek niet het gehele huidige ontwerp bestemmingsplan voor de locatie dekte, heeft de gemeente aangegeven dat er een aanvullend booronderzoek in de vorm van verkennende boringen dient te worden uitgevoerd voor het deel dat in 2011 niet is onderzocht. Uit dat onderzoek moet blijken of de bodem verstoord is of dat mogelijk nog aanvullende archeologische waarden aanwezig zijn. Dit verkennende booronderzoek zal worden uitgevoerd om bovengenoemde te toetsen.

1.4 Toekomstige situatie

Het huidige plangebied maakt onderdeel uit van een ontwerp bestemmingsplan waarbinnen een 'boerenerf' zal worden aangelegd met een vijftal woningen (Figuur 2). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend, maar zal zeker meer bedragen dan de archeologische ondergrenzen van 100 m² en dieper reiken dan 0,5 m beneden maaiveld.



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied met in rood het huidige plangebied.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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?
- Is een (deels) intact potentieel niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

ArcheoPro heeft in 2011 een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied direct ten noordoosten van het huidige plangebied (Exaltus 2011). In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste bevindingen van dit onderzoek.

2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt op een relatief lage dekzandrug op enkele honderden meters afstand van hoger gelegen dekzandruggen waarop binnen het onderzoeksgebied vrijwel alle bekende vindplaatsen liggen. Het plangebied ligt aan de oostzijde van de Broekstraat en heeft tot in de twintigste eeuw uit drie door houtwallen omgeven akkers bestaan. Op basis hiervan is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd is een middelhoge verwachting aan het plangebied toegekend.

2.3 Resultaten karterend booronderzoek

Alleen in de boringen 16 en 17, gelegen op de akker ten noordwesten van het bebouwde deel is de bovenste veertig centimeter van de podzolbodems ten gevolge van langdurige akkerbouw en bemesting vanuit de nabijgelegen boerderijen, opgenomen in een veertig centimeter dikke bouwvoor. Hieronder is een verploegde zandlaag aanwezig van tien tot vijftien centimeter dikte die bestaat uit brokken sterk geoxideerd zand, brokken schoon geel zand en brokken humeus zand. Het betreft hier waarschijnlijk het onderste deel van een volledig verploegde BC-horizont. Een dergelijke horizont is kenmerkend voor podzolbodems en vormt derhalve een sterke aanwijzing dat oorspronkelijk podzolbodems gevormd zijn binnen het plangebied. Binnen het plangebied kwalificeren de bodems echter hooguit als laarpodzolgronden en is geen sprake van een esdek dat is ontstaan ten gevolge van potstalbemesting. In alle overige boringen binnen het plangebied is de bodem tot minimaal zeventig centimeter beneden het maaiveld verstoord. De gemiddelde verstoringsdiepte bedraagt ongeveer tachtig centimeter. Tijdens het zeven van het met de megaboer opgeboorde zand zijn slechts moderne insluitsels gevonden. In verband met het volledig ontbreken van archeologische indicatoren binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel Waardestelling, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

2.3 Conclusie en advies

Gezien het ontbreken van een esdek, het verloren gaan van de oorspronkelijke podzolbodems tot (diep) in de C-horizont, alsmede in verband met het ontbreken van archeologische indicatoren, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

Opmerking Erik Schorn:

Uit het advies om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren trek ik de conclusie dat de opgestelde specifieke archeologische verwachting voor alle perioden naar laag is bijgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

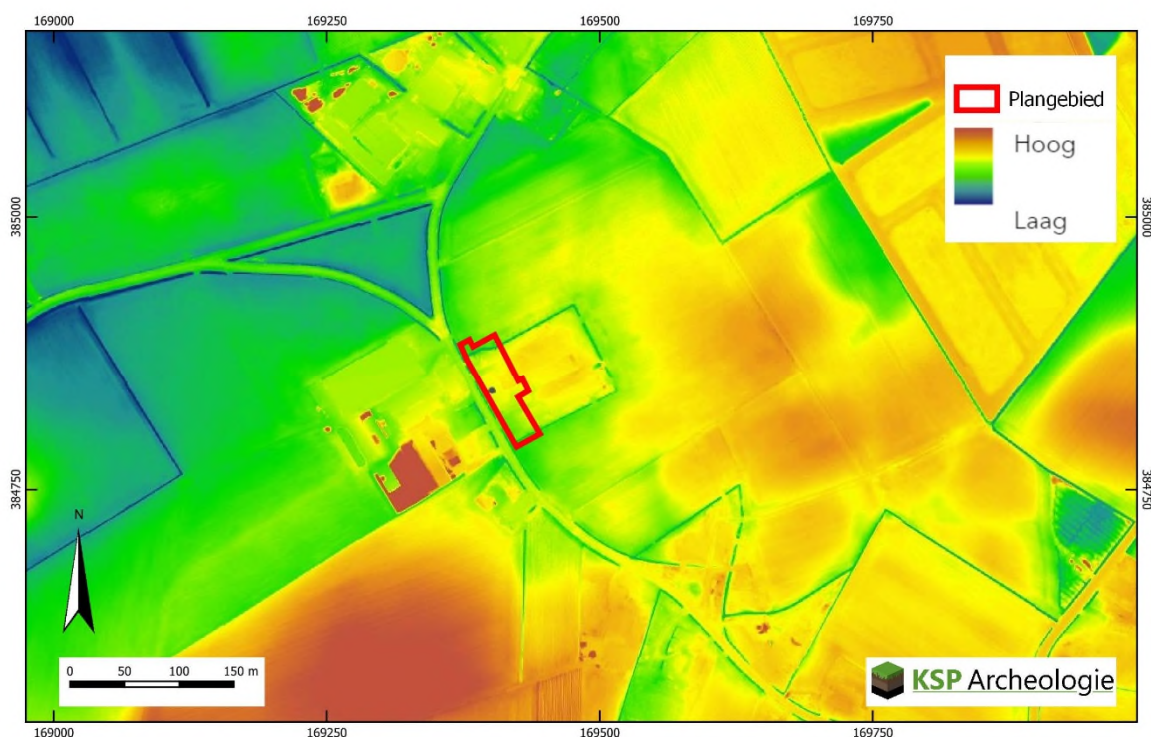
Voor het verkennend booronderzoek zijn binnen het plangebied van 3.010 m² zes boringen gezet (Bijlage 1). Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn 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 2,0 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokken en 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 2).

3.2 Aanvulling op het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (Exaltus 2011)

Aangezien een deel van het plangebied al in 2011 (Exaltus) is onderzocht, zijn enkele kaartbeelden opnieuw bekeken. Volgens de geomorfologische kaart ligt het huidige onderzochte deel van het plangebied binnen een dekzandvlakte (Bijlage 4, code M51). Het eerdere onderzochte deel lag op de overgang van een dekzandrug naar een dekzandvlakte (Exaltus 2011). Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) blijkt, dat zowel het eerder onderzochte deel als het huidige onderzochte deel van het plangebied binnen een relatief laag gelegen zone (lichtgroene kleur) ligt (Figuur 3). Het erf met de stallen



Figuur 3: Het plangebied op het AHN (www.ahn.nl).

en de boerderij ligt iets hoger, waarschijnlijk opgehoogd en loopt naar alle zijden af. Het hoogste deel van het erf ligt op ca. 19,84 m +NAP en het lager gelegen deel rondom ligt tussen 18,40-18,50 m +NAP.

Het hoogste deel van de ten oosten gelegen dekzandruggen ligt op ca. 19,40 m +NAP, die in het veld slechts als een lichte welving te zien zijn.

3.2 Veldsituatie

Het plangebied is in gebruik als erf dat deels is verhard met klinkers. De zuidwest- en zuidoostzijde van de boerderij is in gebruik als tuin en grasveld. Het noordwestelijke deel is in gebruik als akker en het meest zuidoostelijke gelegen deel als weiland. Ook is waargenomen dat het gehele erf met opstallen iets hoger ligt dan de directe omgeving en afloopt naar alle zijden. Onderstaande foto's een indruk van het terrein (Figuur 4 en Figuur 5).



Figuur 4: Het plangebied gezien vanaf het noordwesten, gefotografeerd richting het zuidoosten (bron: KSP Archeologie).



Figuur 5: Het plangebied gezien vanaf het zuidoosten en gefotografeerd richting het noordwesten (bron: KSP Archeologie).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

Het plangebied maakt onderdeel uit van een dekzandvlakte. De onverstoorde natuurlijke ondergrond is aangetroffen vanaf 80-150 cm -mv (17,58 en 17,10 m +NAP in respectievelijk boring 1 en 4) en bestond uit zwak tot matig siltig zeer fijn zand en/of sterk zandig leem. In de boringen 3, 5 en 6 is leem aangeboord. De leem is geïnterpreteerd als Brabantse Leem behorend tot het Laagpakket van Liempde van de Formatie van Boxtel en is aangetroffen vanaf 100 cm in boring 3 tot 120 cm in boring 5. Vaak heeft het zeer fijne zand boven de leem, voor zover deze aanwezig is, een lemig karakter (Z2s2) en kan mogelijk ook tot het Laagpakket van Liempde worden gerekend. Alleen in boring 1 bestaat de ondergrond vanaf 80-11- cm -mv geheel uit zwak siltig zeer fijn zand dat goed is gesorteerd en goed is afgerond en is geïnterpreteerd als dekzand. Mogelijk dat in boring 1 ook leem in de ondergrond aanwezig is, maar er was geen aanleiding om daar dieper te boren. De leem van het Laagpakket van Liempde is ontstaan uit door de wind aangevoerde löss, dat tijdens de zomer in ondiepe meertjes bezonk of bleef plakken aan een nat oppervlak binnen laag gelegen gebieden (Meijer 2010). Het dekzand dan wel de leem was afgedekt door een 80-150 cm dik pakket zwak tot sterk humeuze grond dat was opgebracht en/of verstoord.

3.3.2 Bodem

Op grond van het eerder uitgevoerde onderzoek (Exaltus 2011) is geconcludeerd dat er geen enkeerdgronden aanwezig zijn en dat alleen de bodems in de boringen 16 en 17 op grond van de dikte van de humeuze bouwvoor als een laarpodzolbodem kunnen worden gekwalificeerd. In alle overige boringen is de bodem tot minimaal zeventig centimeter beneden het maaiveld verstoord.

Bij het huidige booronderzoek zijn in de boringen geen resten van een podzolbodem aangetroffen.

In de boringen 1 en 2 is een 65 cm dik pakket humeus zand aangetroffen, dat daaronder tot een diepte van 80 cm in boring 1 en tot een diepte van 120 cm in boring 2 was verploegd dan wel verstoord met het zand van de C-horizont. In de boringen 3 en 6 bestond de bodem uit een 50 cm dik opgebracht pakket grond met daaronder respectievelijk een 50 tot 10 cm dikke begraven Aapb-horizont die in boring 3 over een diepte van 10 cm was verploegd met de leem van de C-horizont en in boring 6 over een diepte van 40 was verploegd met het lemige zand en overging in de Leem van de C-horizont. In de boringen 4 en 5 was de bodem verstoord tot een diepte van 150 en 100 cm -mv (gele en lichtgrijze zandvlekken in het humeuze zand) om daarna over te gaan in het zand van de C-horizont. De verploegde dan wel verstoorde laag in boring 6 tussen 60 en 100 cm -mv, bestaande uit een grijze tot geelgrijze Aapb-/C-horizont, deed aan een verstoorde beekerdgrond denken.

Beekeerdgronden vormen zich in gebieden met een zeer hoge grondwaterstand, waardoor het humeuze materiaal nauwelijks afbreekt. De in de meeste boringen direct onder de bouwvoor dan wel de verstoorde laag aanwezige lemige zandlaag dan wel leemlaag zal voor hoge grondwaterstanden hebben gezorgd. Het lijkt erop dat het humeuze pakket grond in de boringen voor het grootste deel is opgebracht, om de locatie geschikt te maken als erf voor een boerderij. Dit betekent dat de grondwaterstand die is aangetroffen op een diepte van 80-100 cm -mv oorspronkelijk veel ondieper zal zijn geweest (mogelijk slechts enkele decimeters onder het maaiveld). Ook de naam Broekstraat geeft aan dat het gebied van oorsprong zeer nat moet zijn geweest. Zeer waarschijnlijk was het oorspronkelijke bodemprofiel binnen het huidige deel van het plangebied een beekerdgrond, waardoor de locatie niet geschikt was voor bewoning.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal is in boring 3 in het opgebrachte pakket grond tussen 30-50 cm moderne baksteenkrumels en cementresten aangetroffen, die zeker niet ouder zijn dan de eerste helft van de 20^e eeuw. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt bij een verkennend booronderzoek in de meeste gevallen niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is. Op grond van

de vaststelling dat de oorspronkelijk bodem zeer waarschijnlijk een beekeerdgrond is, gekenmerkt door een ondiepe grondwaterstand, kan geconcludeerd worden dat het plangebied ongeschikt was voor bewoning.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

Het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte met een grotendeels lemige ondergrond, gekenmerkt door hoge grondwaterstanden en de vorming van een beekeerdgrond. Hierdoor was het plangebied ongeschikt voor bewoning en kende pas vanaf de jaren dertig van de 20^e eeuw bewoning (boerderij uit 1930, www.bagviewer.kadaster.nl).

Dit betekent dat het plangebied een lage verwachting kan worden toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum alsmede voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

De archeologische verwachting uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.2, Exaltus 2011) is voor het huidige deel van het plangebied getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat er geen podzolbodem aanwezig is, maar dat de oorspronkelijke bodem zeer waarschijnlijk een beekeerdgrond is geweest. Daarnaast heeft men de grond opgehoogd met een humeus zandpakket om geen last te krijgen van de hoge grondwaterstand, veroorzaakt door de van oorsprong ondiep aanwezig leemlaag. Hoewel het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont nog intact aanwezig is, zal het plangebied vanwege de oorspronkelijke ondiepe grondwaterstand ongeschikt zijn geweest voor bewoning, waardoor de kans klein is dat hier archeologische resten aanwezig zijn. Op basis van bovenstaande is zowel de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd naar laag bijgesteld.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
De onverstoorde natuurlijke ondergrond is aangetroffen vanaf 80-150 cm -mv (17,58 en 17,10 m +NAP in respectievelijk boring 1 en 4) en bestond uit zwak tot matig siltig zeer fijn zand en/of sterk zandig leem. In de boringen 3, 5 en 6 is leem aangeboord. De leem is geïnterpreteerd als Brabantse Leem behorend tot het Laagpakket van Liempde en is aangetroffen vanaf 100 cm in boring 3 tot 120 cm in boring 5. Vaak heeft het zeer fijne zand boven de leem, voor zover deze aanwezig is, een lemig karakter (Z2s2) en kan mogelijk ook tot het Laagpakket van Liempde worden gerekend. Alleen in boring 1 bestaat de ondergrond vanaf 80-11- cm -mv geheel uit zwak siltig zeer fijn zand dat goed is gesorteerd en goed is afgerond en is geïnterpreteerd als dekzand. Het dekzand dan wel de leem was afgedekt door een 80-150 cm dik pakket zwak tot sterk humeuze grond dat was opgebracht en/of verstoord.
Bij het huidige booronderzoek zijn in de boringen geen resten van een podzolbodem aangetroffen. In de boringen 1 en 2 is een 65 cm dik pakket humeus zand aangetroffen, dat daaronder tot een diepte van 80 cm in boring 1 en tot een diepte van 120 cm in boring 2 was verploegd dan wel verstoord met het zand van de C-horizont. In de boringen 3 en 6 bestond de bodem uit een 50 cm dik opgebracht pakket grond met daaronder respectievelijk een 50 tot 10 cm dikke begraven Aapb-horizont die in boring 3 over een diepte van 10 cm was verploegd met de leem van de C-horizont en in boring 6 over een diepte van 40 was verploegd met het lemige zand en overging in de Leem van de C-horizont. In de boringen 4 en 5 was de bodem verstoord tot een diepte van 150 en 100 cm -mv (gele en lichtgrijze zandvlekken in het humeuze zand) om daarna over te gaan in het zand van de C-horizont. De verploegde dan wel verstoorde laag in boring 6 tussen 60 en 100 cm -mv, bestaande uit een grijze tot geelgrijze Aapb-/C-horizont, deed aan een verstoorde beekeerdgrond denken. Zeer waarschijnlijk was de oorspronkelijke bodem in het plangebied een beekeerdgrond.
- *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 eerder uitgevoerde bureauonderzoek (Exaltus 2011) gold voor het plangebied een middelhoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat er geen podzolbodems aanwezig zijn en dat de oorspronkelijke bodem zeer waarschijnlijk een beekeerdgrond zal zijn geweest. Daarnaast heeft men de grond opgehoogd met een humeus zandpakket om geen last te krijgen van de hoge grondwaterstand, veroorzaakt door de van oorsprong ondiep aanwezig leemlaag. Het gebied was oorspronkelijk te nat voor bewoning, waardoor de kans klein is dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Op basis hiervan is de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd bijgesteld naar laag.

- *Is een (deels) intact potentieel archeologisch niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?*

Het intacte potentiële archeologische niveau kan worden aangetroffen vanaf de top van de C-horizont, vanaf 80 cm in boring 1, maar vanwege het feit dat het gebied oorspronkelijk te nat was voor bewoning, is de kans klein dat er archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Daarom vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Selectieadvies

Het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte met een grotendeels lemige ondergrond, gekenmerkt door hoge grondwaterstanden en de vorming van een beekeerdgrond. Hierdoor was het plangebied ongeschikt voor bewoning en kende pas vanaf de jaren dertig van de 20^e eeuw, nadat de grond was opgehoogd, bewoning. Op basis hiervan adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek.

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

Het rapport is beoordeeld door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (Advies Archeologische Monumentenzorg 2024 – nr. 8, mevr R. Berkvens). Het advies van KSP Archeologie om geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren is niet overgenomen. Geadviseerd wordt om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

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.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Exaltus, R. (2011). *Broekstraat 58, Mierlo. Gemeente Geldrop-Mierlo. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. ArcheoPro, rapport 11139, Eijsden.
- Meijer, T. (2010). *Paleomalacologie van de Brabantse Leem (Nederland)*. pp 179-192, In: Bakels, C., Fennema, K., Out, W.A., Vermeeren, C. (Eds). Van planten en slakken. Sidestone Press, Leiden.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

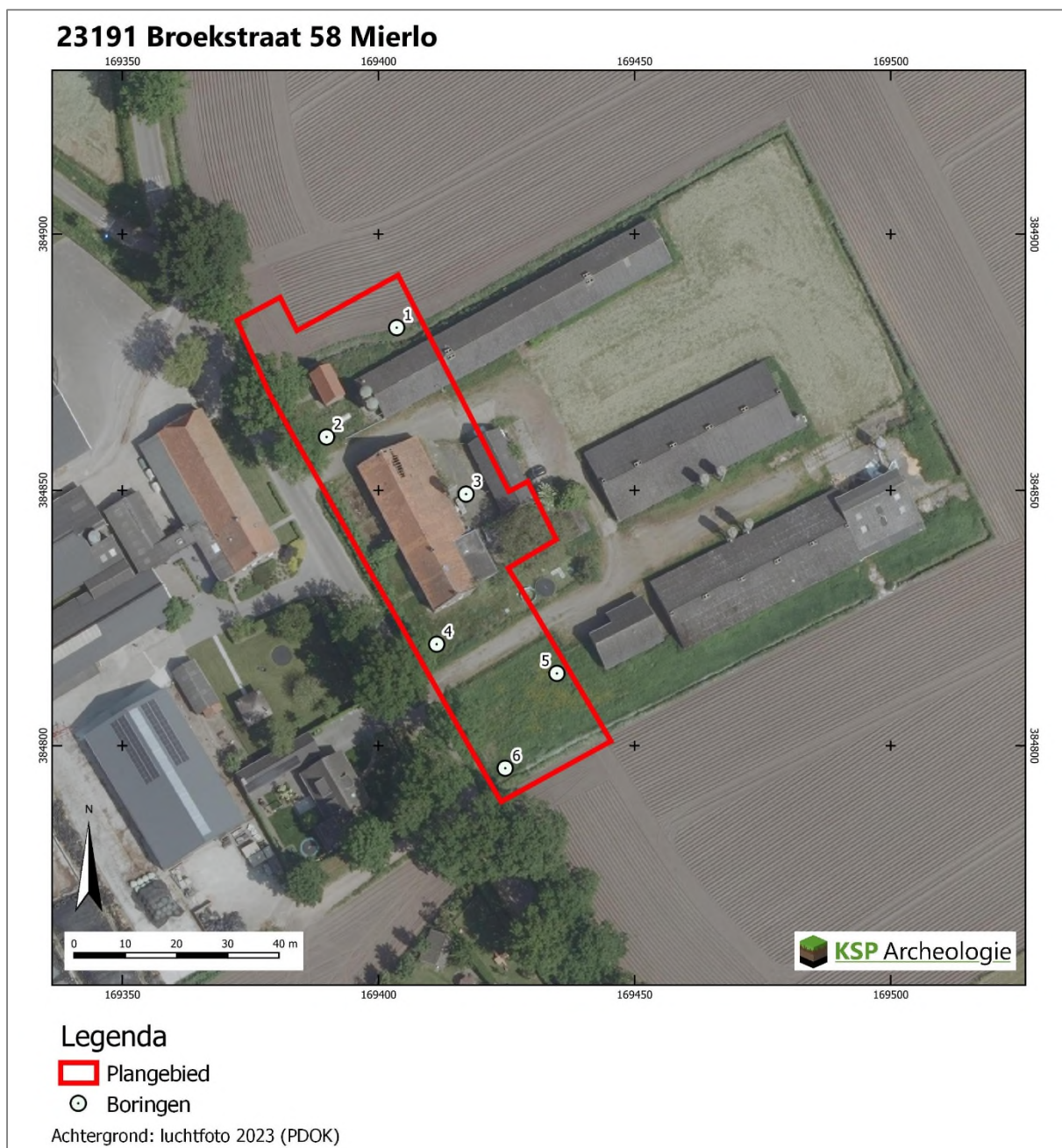
Kaartmateriaal

- 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>
- Basisregistratie Grootschalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>
- Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities
- 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
- Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>. Kadaster.
- Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

Websites

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

Bijlage 1 Boorpuntenkaart



Bijlage 2 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 23191	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN4
Project	: Broekstraat 58 Mierlo	1	169.404	384.882	18,38
Datum	: 12 december 2023	2	169.390	384.860	18,73
Beschrijver	: Erik Schorn	3	169.417	384.849	18,90
Type grond	: Zand	4	169.411	384.820	18,60
Boordiameter	: Edelman 7 cm	5	169.435	384.814	18,71
Bijzonderheden	: Geen	6	169.425	384.796	18,38

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	65	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
rand akker	80	Z2s1	h2	zwgr/ge		Aap/C	verploegd	
	110	Z2s1		gegr	GW op 90 cm	C	dekzand	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	65	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
grasstrook	120	Z2s1	h2/h1	zwgr/lgegr	GW op 100 cm	Aap/C	verploegd/verstoord	
	140	Z2s2		lgegr		C	dekzand, iets lemig	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	10	X				X	klinker	
bestrating	30	Z2s1		orge		X	bestratings zand	
	50	Z2s1		dbgr/ge/lgr	bs2, cementresten	X	opgebracht	
	100	Z2s2	h3	zwgr	GW op 100 cm	Aapb		
	110	Lz3		zwgr/brgr		Aapb/C	verploegd	
	130	Lz3		lgr		C	Laagpakket van Liempde	
	150	Z2s3		lgr		C	lemig	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	65	Z2s1	h2	dbgr		Aap		
grasveld	150	Z2s1	h1	brgr	GW op 100 cm, lgr en ge zandvlekken	X	verstoord	
	170	Z2s1		lgr	enkele grovere zandkorrels	C	dekzand, verspoeld?	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	10	Z2s1	h3	zwgr		Aap		
weiland	100	Z2s2	h2	zwgr	GW op 80 cm, lgr en ge zandvlekken	Aap/X	verstoord/opgebracht	
	120	Z2s2		gegr/or	Fe3	C	dekzand	
	130	Lz3		or	Fe3	C	Laagpakket van Liempde	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	50	Z2s1	h3	zwgr	lgr en ge zandvlekken	Aap/X	verstoord/opgebracht	
weiland	60	Z2s2	h3	zwgr		Aapb		
	100	Z2s2	h2	(zw)gr/gegr	GW op 80 cm, mengsel	Aapb/C	verploegd/verstoord	
	110	Lz3		lgr	Fe3	C	Laagpakket van Liempde	
	130	Z2s1		lgr	enkele grovere zandkorrels	C	voelt wat scherper aan, verspoeld dekzand?	

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

Grondsoort	
<i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i>	
grind	G
klei	K
leem	L
veen	V
zand	Z

Zandmediaanklasse		
<i>Toevoeging bij zand</i>		
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 klei	
kleig zand	Zlx
zwak kleig veen/ venige klei	Vk1
sterk kleig veen/ kleig veen	Vk3
mineraal arm veen	Vm

Grondsoort	
<i>Onverharde sedimenten</i>	
<i>organische stof</i>	
detritus	det
gyttja	gy
bagger	bg
hout	ho
Gliede	gli
geen monster	gm

Bijmenging met zand	
<i>bij grind, klei, leem of veen</i>	
zwak zandig	z1
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)
sterk zandig	z3
uiterst zandig	z4 (alleen bij grind)

Bijmenging met silt	
<i>bij klei of zand</i>	
zwak siltig	s1
matig siltig	s2
sterk siltig	s3
uiterst siltig	s4
 <i>bij grind</i>	
siltig	sx

Humusgehalte	
zwak humeus	h1
matig humeus	h2
sterk humeus	h3

Voorbeeld Textuurcode	
Z1s3g2	matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand
Z	zand
1	uiterst fijn
s3	sterk siltig
g2	matig grindig

Bijmenging met grind	
zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

Kleur	
<i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i>	
blauw	bl
bruin	br
geel	ge
groen	gn
grijs	gr
oranje	or
paars	pa
rood	ro
roze	rz
wit	wi
zwart	zw

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

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	vgl
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

Intensiteit kleur	
donker	d
licht	l

Bodemhorizont	
strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
Recente/verstoorde laag	X

voorbeeld combinaties

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

Laaggrens
betreft de ondergrens van
de laag

scherp	se
geleidelijk	ge
diffuus	di

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 verwerking/verbruining	w

Zandsortering	
goed gesorteerd	gs
matig gesorteerd	ms
slecht gesorteerd	sg



Bijlage 3 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 Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

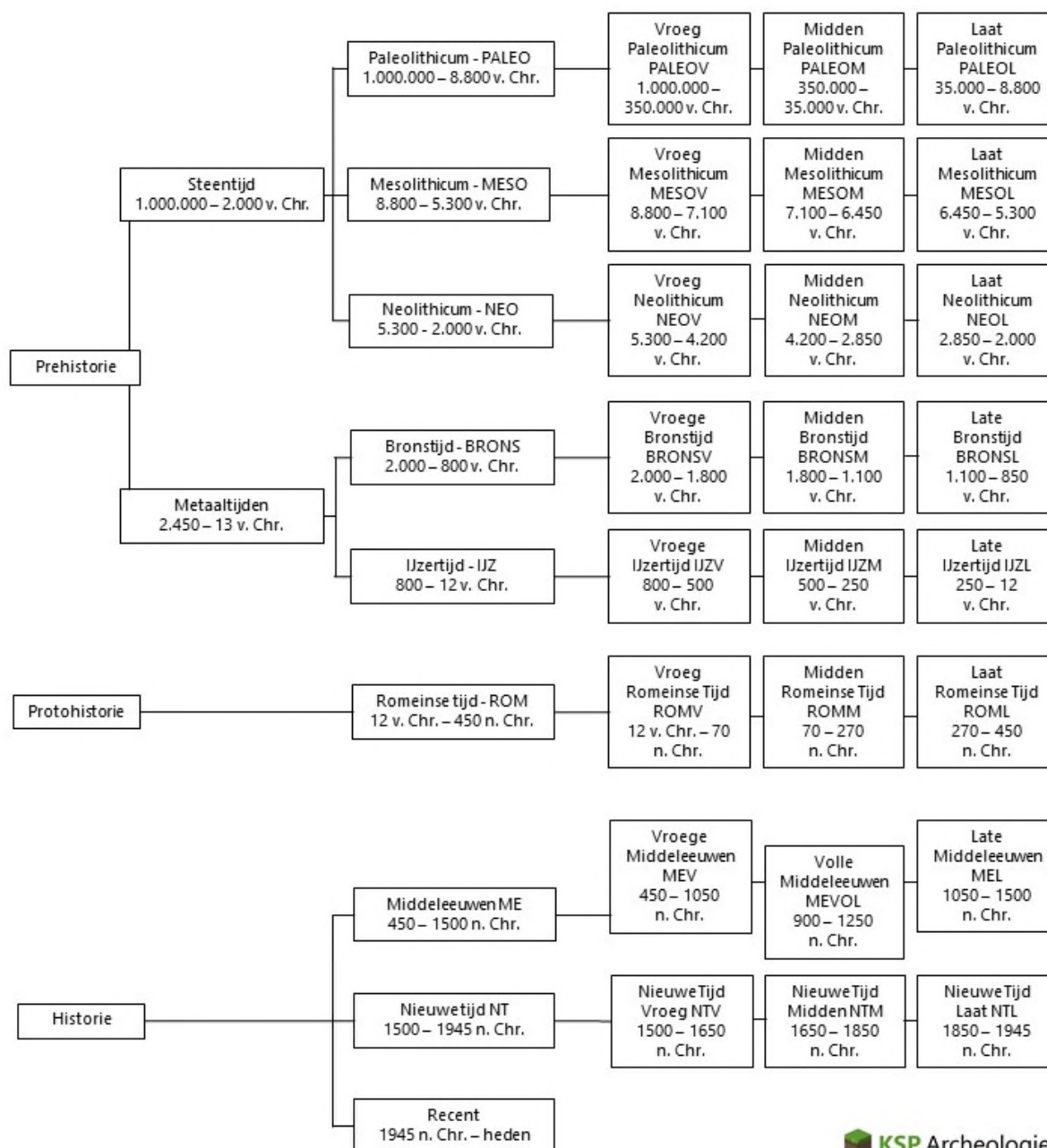
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
11.755			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)		2	Formatie van Kreftenheye			
12.745					Allerød (warm)						
13.675					Vroege Dryas (koud)						
14.025					Bølling (warm)						
14.700											
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal		3					
50.000				Midden-Pleniglaciaal							
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal			4				
			Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		5a	Formatie van Sterksel				
		5b									
		5c									
		5d									
115.000		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie						
130.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6		Formatie van Drente			
370.000				Holsteinien (warme periode)		6		Formatie van Urk			
410.000											
475.000									Formatie van Peelo		
850.000				Vroeg	Vroeg	Cromerien (warme periode)					
	Pre-Cromerien										
2.600.000											

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
1500				Vb1		Middeleeuwen			
450						Romeinse tijd			
0 12				Va		IJzertijd			
800	815	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd			
2000	2650			IVa			Neolithicum		
3755	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum			
4900									
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
8240	9000								
8800	10.150		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
12.745	10.800	Allerød			LW II	dennen- en berkenbossen			
13.675	11.800	Vroege Dryas			LW I	open parklandschap			
14.025	12.000					open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
14.700	13.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
35.000									
75.000							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000									
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos				
300.000		Midden-Pleistoceen		Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum		

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



Bijlage 4 Geomorfologische kaart

