Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Schutsboom ong. te Milheeze Gemeente Gemert-Bakel

KSP Archeologie

Colofon

Datum	:	5 december 2017
Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	17177
Auteur	:	[redacted] (senior KNA Prospector)
In opdracht van	:	[redacted]
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	[redacted] (senior KNA Prospector)



KSP Archeologie

KSP Archeologie	www.ksparcheologie.nl
Vleugelstraat 15	info@ksparcheologie.nl
6922 JM Duiven	06 43 65 63 85/87

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'. 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 6
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 7
2 Bureauonderzoek **9**
2.1 Huidige situatie 9
2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen 9
2.3 Beschrijving van archeologische gegevens 13
2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden 15
2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens 15
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting 17
2.7 Conclusie en advies 19
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase **20**
3.1 Werkwijze 20
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens 20
3.3 Archeologische indicatoren 22
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting 24
4 Conclusie en advies **25**
4.1 Conclusie 25
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen 25
4.3 Selectieadvies 26
Literatuur **28**

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

Lijst van afbeeldingen

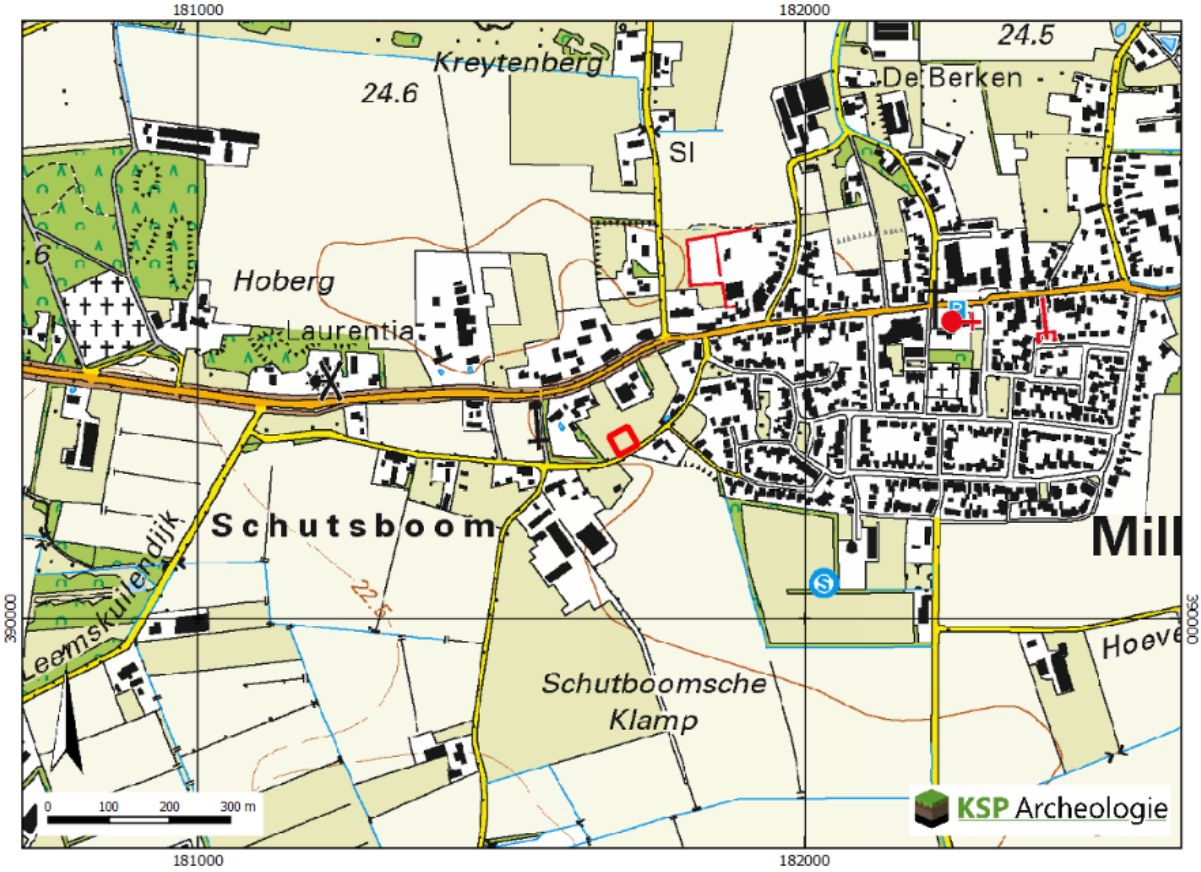
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster). 4
Figuur 2: Toekomstig bestemmingsvlak wonen. 7
Figuur 3: Het plangebied tijdens de uitvoering van het archeologisch veldwerk op 16-11-2017. 9
Figuur 4: Het plangebied op de kaart uit 1899, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl). 11
Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl). 11
Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaarten van 1937, 1970, 1978 en 1988 (bron: www.topotijdreis.nl). 12
Figuur 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl). 12
Figuur 8: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel (2015). 15
Figuur 9: Opgeboorde sediment van boring 3. 21
Figuur 10: Het opgeboorde sediment van boring 1 (links) en boring 4 (rechts). 22
Figuur 11: De boringen geprojecteerd op een detail van de topografische kaart uit 1937 (www.topotijdreis.nl). 23
Figuur 12: Het opgeboorde sediment van boring 5 (links) en profielputje ter hoogte van boring 5 (rechts). 24

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties binnen een straal van 600 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld). 14
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied. 19

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	:	17177
Opdrachtgever	:	[redacted]
Uitvoerder/projectleider	:	KSP Archeologie, [redacted]an (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	:	Gemeente Gemert-Bakel
Onderzoeksmelding	:	4574049100
Provincie	:	Noord-Brabant
Gemeente	:	Gemert-Bakel
Toponiem	:	Schutsboom (ong.) te Milheeze
Centrum-coördinaat	:	x: 181.702 / y: 390.292
Kadastrale gegevens	:	Bakel, sectie C, nummer 1996 (ged.), 1997 (ged.)
Periode uitvoering onderzoek	:	November 2017



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Schutsboom ong. in Milheeze (gemeente Gemert-Bakel). Het onderzoek zal worden uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van een woning.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging in een golvende dekzandvlakte en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied op een oude akker ligt die hoort bij het buurtschap Schutsboom. De (bekende) historische bebouwing heeft ten westen en oosten van het plangebied gelegen. Het plangebied ligt langs de weg waarlangs deze historische bebouwing heeft gestaan, dus op basis daarvan is een middelhoge verwachting toegekend voor een vindplaats uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) en de Nieuwe tijd.

In de noordelijke helft van het plangebied heeft op basis van historisch kaartmateriaal in de eerste helft van de 20e eeuw (zand)afgraving plaatsgevonden, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten verloren zijn gegaan.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in het noordelijke deel van het plangebied in het verleden inderdaad is afgegraven en vervolgens weer is opgevuld met grondlagen van elders. In de zuidelijke strook van het plangebied met een breedte van minimaal 8 m is sprake van een intact bodemprofiel, dat bestaat uit een cultuurdek van 70 cm dik met daaronder de natuurlijke dekzandondergrond. Op de overgang van de afgraving in het noorden en het intacte bodemprofielen in het zuiden is de bodem afgetopt en vervolgens geëgaliseerd waardoor het terrein tegenwoordig vrijwel vlak is.

Ter plaatse van de voormalige afgraving in het noordelijke deel van het plangebied geldt geen archeologische verwachting meer voor vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd, omdat het potentiële archeologische niveau geheel is afgegraven. Wanneer de woning in dit gedeelte van het plangebied wordt geplaatst, geldt hier geen archeologische verwachting en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

In de zuidelijke strook langs de Schutsboom blijft de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek gehandhaafd, vanwege de intacte enkeerdgrond die daar is aangetroffen. Wanneer de woning (deels) in dit gedeelte wordt gebouwd, kan dit tot aantasting van het archeologische bodemarchief leiden. Conform het archeologiebeleid van de gemeente Gemert-Bakel is in een middelhoge verwachtingszone onderzoek noodzakelijk bij een projectgebied (of bodemingreep volgens het bestemmingsplan) groter dan 2.500 m^2. Het plangebied is met een oppervlakte van ca. 1.234 m^2 (waarvan maximaal 520 m^2 in de middelhoge verwachtingszone ligt) veel kleiner, waardoor geen archeologisch onderzoek nodig is. De bodemverstoring/aantasting van het archeologische bodemarchief die bij de bouw van de woning zal optreden, wordt op basis van de middelhoge verwachting en het gemeentelijke beleid dus als gering beoordeeld. Op basis hiervan wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van [redacted]ns heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Schutsboom ong. in Milheeze (gemeente Gemert-Bakel). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van een woning.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocollen (KNA 4.0) 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.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1.234 m^2 groot en ligt aan de Schutsboom ong. in Milheeze (Figuur 1). Het terrein ligt in de zuidoostelijke hoek van het weiland dat achter het huis aan de Schutsboomstraat 3a ligt. De zuidelijke grens wordt gevormd door de straat Schutsboom.

1.3 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten 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).

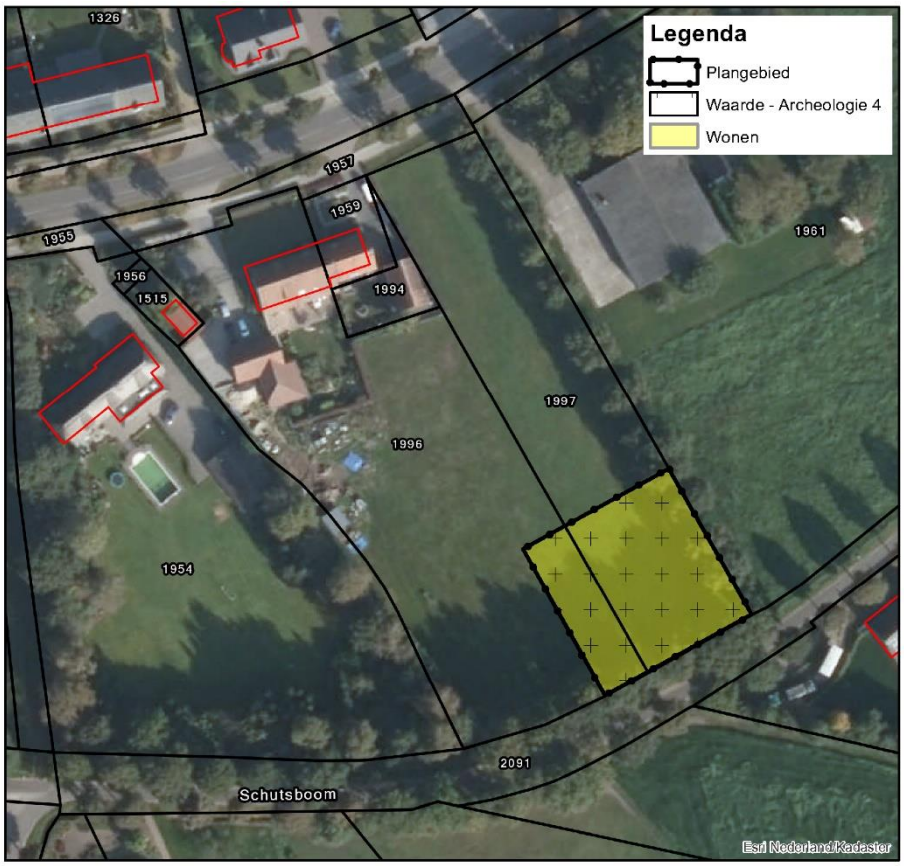
Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Gemert-Bakel (voorontwerp 2016-06-20) geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4 (hoge verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidskaart). In de regels van het bestemmingsplan staat dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bouwwerken van meer dan 500 m^2 en/of dieper dan 0,4 m beneden maaiveld. Hoewel de nieuwe woning niet groter zal worden dan 500 m^2, zal de bodem naar verwachting dieper worden ontgraven dan 0,4 m beneden maaiveld.

In het beleidsplan archeologische monumentenzorg van de gemeente Gemert-Bakel wordt niet gesproken van bouwwerken maar van een projectgebied groter dan 500 m^2 (Van der Water 2016). Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 1.234 m^2 en overschrijdt daarmee de oppervlaktegrens die wordt genoemd in het beleidsplan. De gemeente heeft dan ook aangegeven dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is in de vorm van een verkennend booronderzoek. Het verkennend booronderzoek wordt voorafgegaan door een bureauonderzoek waarin de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied in kaart wordt gebracht.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een nieuwe woning worden gebouwd (Figuur 2). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne.

Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen. Het plangebied zal in kader van de voorgenomen plannen niet van eigenaar veranderen.



Figuur 2: Toekomstig bestemmingsvlak wonen.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

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 IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

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.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor 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);
- Beschikbare luchtfoto (www.googlemaps.nl);
- Grondwaterstand (Bodematlas van de provincie Noord-Brabant);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding).

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland (Figuur 3).



Figuur 3: Het plangebied tijdens de uitvoering van het archeologisch veldwerk op 16-11-2017.

Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII, bodematlas provincie Noord-Brabant). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 80 - 100 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 200 - 250 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl) en ook geen kabels en leidingen (KLIC-melding).

2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen aangegeven;

- 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);
- Cultuurhistorische beschrijving van de regio Peel (Haartsen 2009);
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): is niet van toepassing;
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- 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.

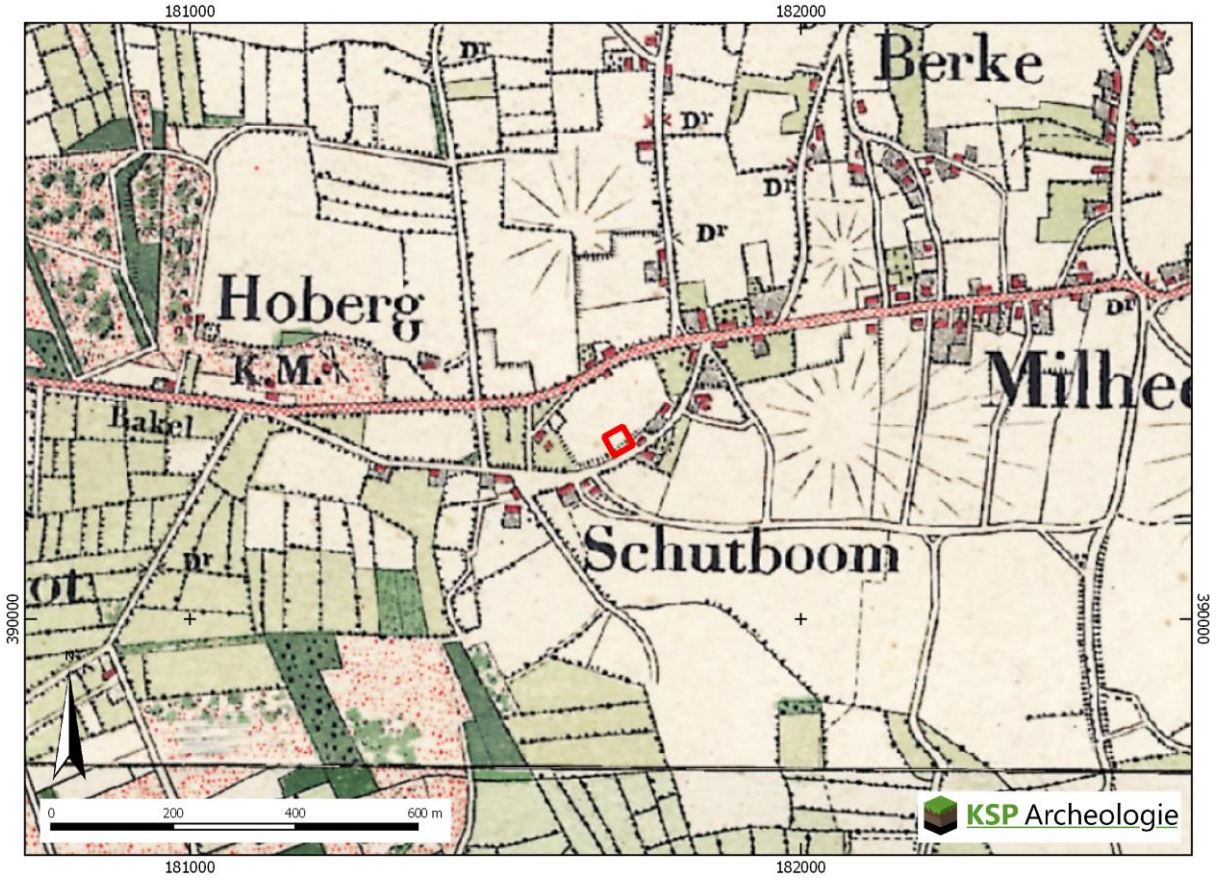
Milheeze ligt in de Brabantse Peel. De kern van dit gebied werd vroeger gevormd door het uitgestrekte, grote veenmoeras de Peel. Rondom de Peel ligt een ring van dorpen, waaronder Milheeze, die al in de Middeleeuwen zijn ontstaan. Het waren agrarische dorpen, met grote akkercomplexen en weinig weilanden. Daar omheen lagen uitgestrekte heidevelden (Haartsen 2009).

Het Bonneblad uit ca. 1899 geeft een beeld van het vroegere cultuurlandschap (Figuur 4). Het plangebied ligt op een oude akker die hoort bij het buurtschap Schutsboom. Ten oosten van het plangebied ligt de dorpskern van Milheeze langs de doorgaande weg van Bakel naar Venray met de bijbehorende grote akkercomplexen. Ten westen van het plangebied liggen de woeste gronden, bestaande uit heide- en bospercelen, en een lager gelegen dal dat onderdeel is van stroomgebied van de Bakelsche Aa dat is ingericht met weilanden en hooilanden.

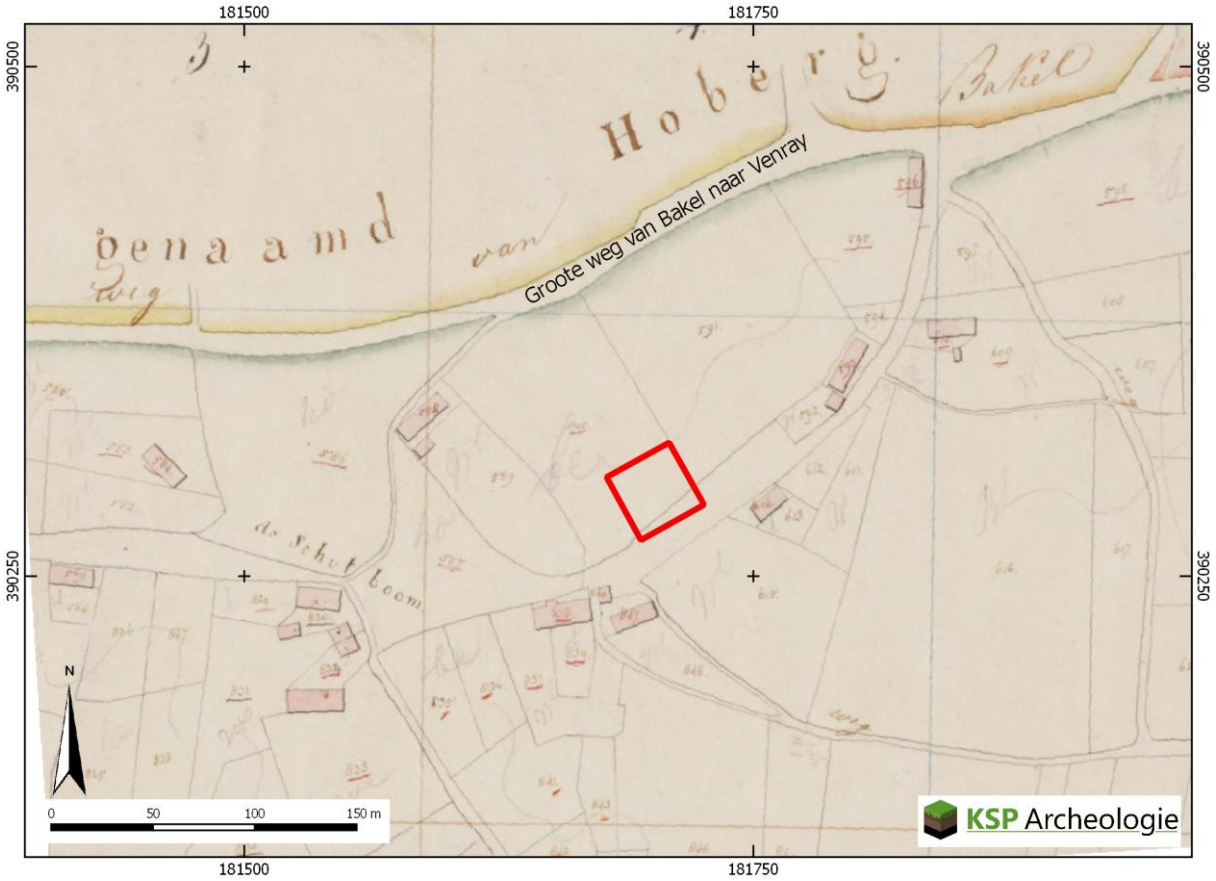
De kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw geeft de situatie van het plangebied in meer detail weer (Figuur 5). Het plangebied ligt op een perceel bouwland van de landbouwer Dirk Cornelissen. Hij woonde in de boerderij op ruim 80 m ten noordwesten van het plangebied.

Uit de topografische kaart uit 1937 blijkt dat de akker waar het plangebied op ligt grotendeels is afgegraven (Figuur 6). De reden voor de afgraving is niet bekend, maar mogelijk heeft lokale zandwinning plaatsgevonden ten behoeve van de bouw van woningen in de omgeving. De zandwinput heeft nog tientallen jaren open gelegen, want op de kaart uit 1970 is nog steeds een restant van de afgraving aangegeven. Door deze afgraving zal het archeologische bodemarchief in de noordelijke helft van het plangebied zijn verdwenen.

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), dat een beeld geeft van de tegenwoordige verschillen in maaiveldhoogte, is de afgraving niet meer zichtbaar (Figuur 7). Er lijkt zelfs sprake te zijn van een kleine dekzandwelving ter plaatse van het plangebied en ten noorden daarvan (maaiveldhoogte van ca. 24,8 m +NAP). Dit betekent dat de afgraving weer is opgevuld met grond van elders. Vermoedelijk is dit in de jaren ’80 van de 20e eeuw gebeurd. Op de topografische kaart van 1988 is namelijk te zien dat het terrein opnieuw is ingericht als grasland met groenstroken van bomen (Figuur 6). Deze situatie is tot op heden niet meer veranderd.



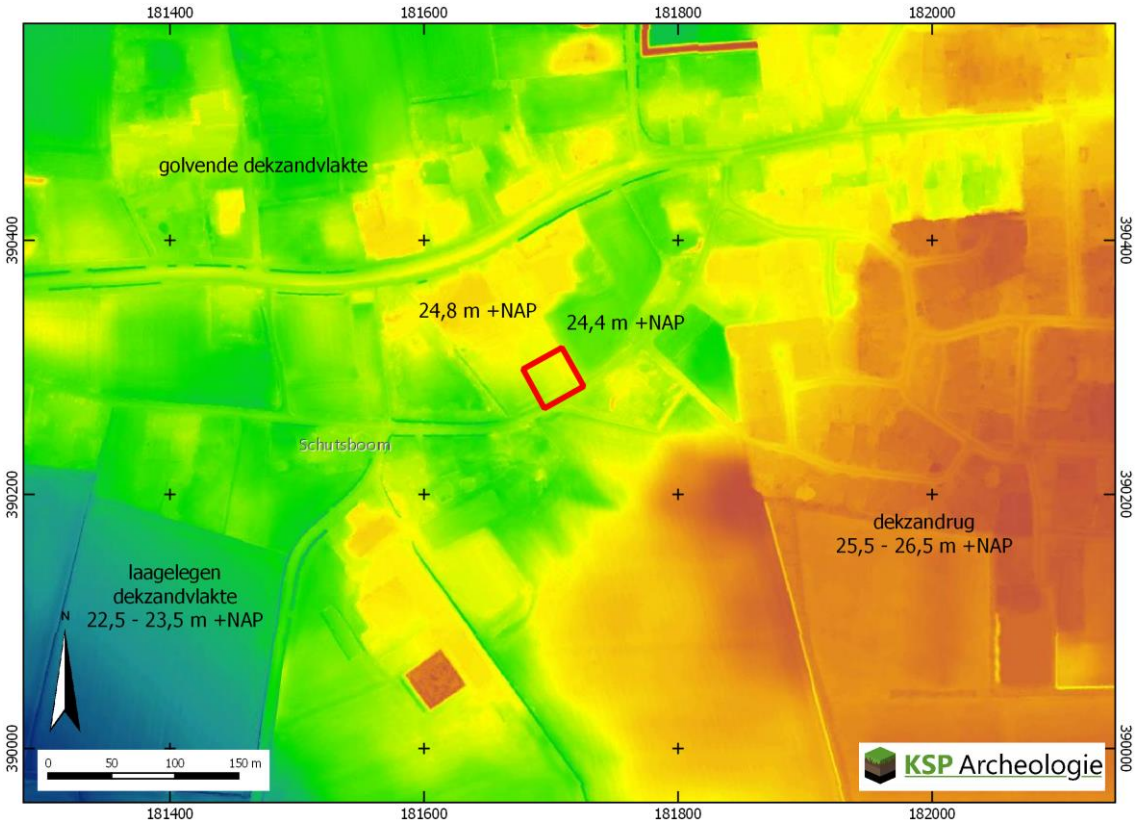
Figuur 4: Het plangebied op de kaart uit 1899, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 5: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaarten van 1937, 1970, 1978 en 1988 (bron: www.topotijdreis.nl).



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

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

2.3 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 onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rapporten (Archis, e-depot DANS);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke beleidskaart (2015);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant (www.noord-brabant.nl).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 600 m rondom het plangebied liggen geen AMK-terreinen, maar zijn wel twaalf onderzoeken uitgevoerd waarbij vier vindplaatsen zijn gemeld (Tabel 1, Bijlage 1).

Dichtbij het plangebied zijn twee terreinen onderzocht door middel van een booronderzoek. Binnen het onderzoeksgebied Hof, dat ca. 100 m ten noordoosten van het plangebied ligt, is een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2303601100). Bij dit onderzoek is geconstateerd dat de bodem sterk is verstoord als gevolg van de zandafgraving die in het verleden heeft plaatsgevonden (Deville & Orbons 2010). Op basis hiervan is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Ca. 60 m ten oosten van het plangebied is het perceel C 1980 onderzocht door middel van boringen (onderzoeksmelding 2336408100). Ook op deze locatie zijn diepe bodemverstoringen aangetroffen, die aangeven dat het terrein in het verleden is ontgrond (Paulussen & Orbons 2011).

Ca. 390 m ten oosten van het plangebied is archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van een woningbouwproject aan de zuidkant van Milheeze. In 2004 is in eerste instantie een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2143951100). Hieruit bleek dat in het westelijke deel van het terrein een relatief onverstoord podzolprofiel in de bodem aanwezig was. Daarnaast werd een grondspoor aangeboord met een grote hoeveelheid aardewerk uit de 11^{e} tot 13^{e} eeuw. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dat daarop volgende is in de zuidelijke helft van het plangebied een nederzettingsterrein uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (onderzoeksmelding 2086969100). De vindplaats ligt op de zuidflank van een dekzandrug. Tijdens het onderzoek werden ook enkele scherven uit de IJzertijd aangetroffen. Het is niet uitgesloten dat op het terrein ook bewoningssporen uit de IJzertijd aanwezig zijn. Verder werd een (post)middeleeuws wegtracé aangetroffen dat zich uitstrekte over de zuidwestelijke helft van het onderzoeksgebied (Krekelbergh & Hoevenberg 2006). Vanwege de nieuwbouwplannen is de vindplaats vervolgens opgegraven (onderzoeksmelding 2066248100). Tijdens de opgraving zijn drie huisplattegronden gevonden uit de Vroege tot Late Middeleeuwen (ca. 700 – 1000 n. Chr., 700 – 750 n. Chr. en 1000 – 1150 n. Chr.). Daarbij zijn zes bijgebouwen uit dezelfde periode gevonden en drie boomstamwaterputten. Verder zijn er paalkuilen aangetroffen die samen met greppels waarschijnlijk een veekraal vormen uit de 11^{e} of 12^{e} eeuw en verschillende karrensporen aan de west- en oostzijde die waarschijnlijk twee wegen vormen die met elkaar verbonden waren. Naast de middeleeuwse vindplaats is er ook een nederzettingsterrein uit de prehistorie gevonden. Er zijn drie huisplattegronden uit de Vroege IJzertijd (mogelijk Late Bronstijd) gevonden met vier bijgebouwen. Tot slot zijn er twee kuilen met fragmenten aardewerk en houtskool gevonden die dateren uit de (Late) Bronstijd. Op het terrein aansluitend in het oosten is een aantal jaren later ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2212817100). Tijdens dit onderzoek zijn sporen van een structuur uit de IJzertijd gevonden en karrensporen uit de Nieuwe tijd (op zijn vroegst 15^{e} – 17^{e} eeuw).

Ca. 635 m ten oosten van het plangebied is aan de Griendtsveenstraat een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in verband met de bouw van vier woningen (onderzoeksmelding 2109364100). Onder een plaggendek zijn op een diepte van 1,25 – 1,5 m beneden maaiveld sporen gevonden van een erf uit de Volle Middeleeuwen (11e – 12e eeuw).

Ca. 530 m ten noorden van het plangebied zijn tijdens een proefsleuvenonderzoek sporen van een kanonstelling uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen (onderzoeksmelding 2240924100). Deze kanonstelling heeft aan het einde van de Tweede Wereldoorlog in september 1944 deel uitgemaakt van een frontlinie. De kanonstelling was vermoedelijk een verdedigingspunt van de Duitsers tegen de opmars van de geallieerden vanuit het zuiden. Uiteindelijk hebben de Duitsers zich moeten terugtrekken uit Milheeze en omgeving richting het noorden (Tump & Van der Weerden 2009). Verder beperken de sporen op het terrein zich tot het greppelsysteem dat op de kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw zichtbaar is. De begindatering van het greppelsysteem is niet bekend maar het oudste vondstmateriaal uit de greppels dateerde uit de 15e – 16e eeuw.

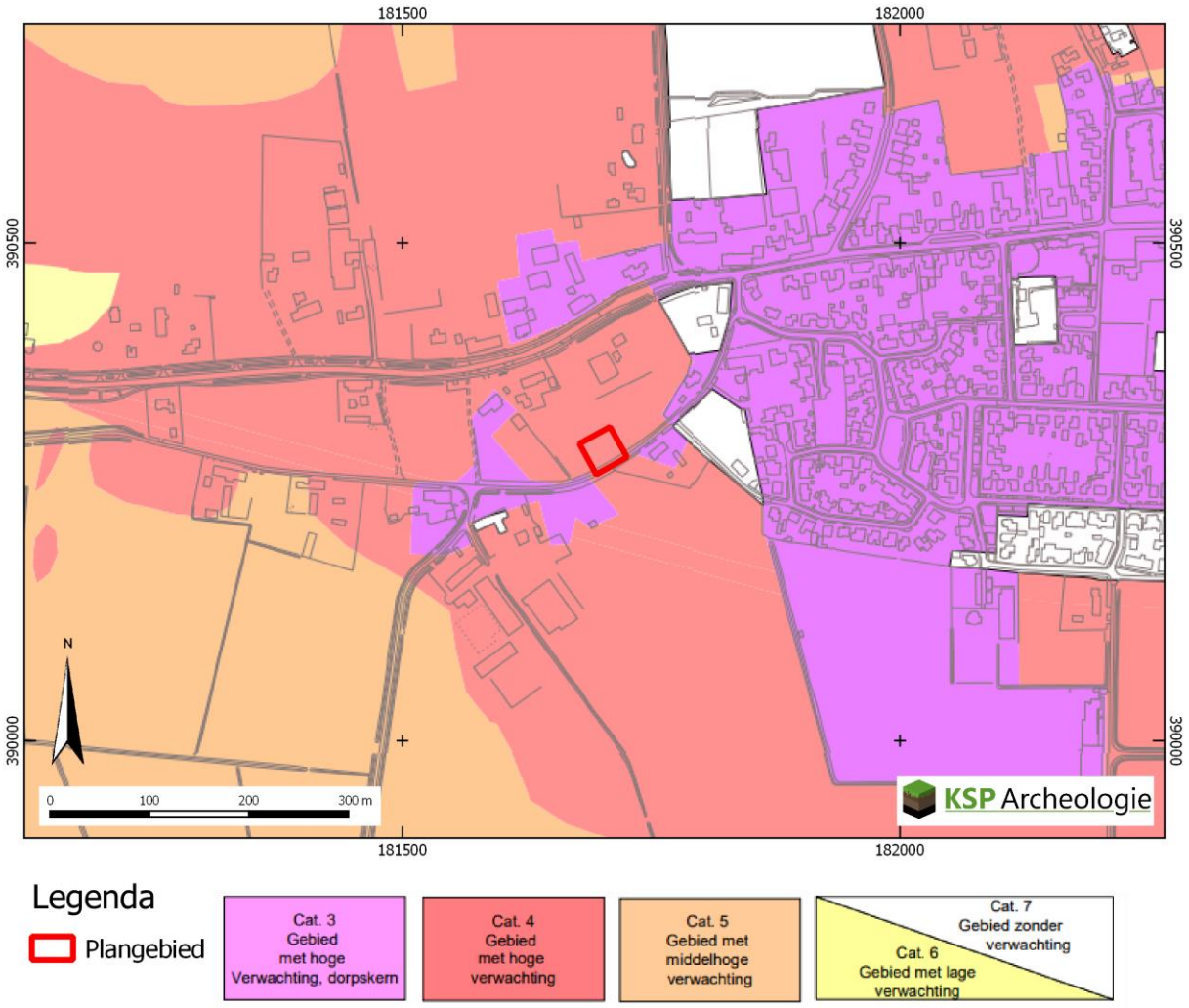
Onderzoeksmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2109364100	Griendtsveenstraat	Proefsleuvenonderzoek in 2000	Bewoningssporen, aardewerk	LME
2031239100	Elzenstraat	Booronderzoek in 2001 (Arnoldussen & Ball 2001)	Grotendeels verstoord bodemprofiel, alleen in noordelijke deel intact →geen vervolgonderzoek	
2143951100	Milheeze-Zuidrand	Booronderzoek in 2004	Intacte podzolbodem in westelijke deel, grondspoor met aardewerk → vervolgonderzoek d.m.v. proefsleuven	LME
2086969100		Proefsleuvenonderzoek in 2004	Nederzettingsterrein	LME
2066248100		Opgraving in 2005	Nederzettingsterrein	BRONSL-IJZV LME
2170608100 2170592100 2170584100	Milheeze-Noord	Booronderzoek in 2007 (Boshoven 2007)	Voor de meeste deelgebieden geldt een lage verwachting → geen vervolgonderzoek. In deelgebied Krijtenberg 3 is sprake van een intacte bodemopbouw: plaggendek en/of intacte podzolbodem daaronder → vervolg d.m.v. proefsleuven	
2212817100	Kapelakker	Proefsleuvenonderzoek in 2008	Nederzettingsterrein Karrensporen	IJZ NT
2240924100	Milheeze-Noord, Krijtenberg	Proefsleuvenonderzoek in 2009	Greppelsysteem Sporen van een kanonstelling	NT NT, WOII
2303601100	Hof	Booronderzoek in 2010 (Deville & Orbons 2010)	Verstoord bodemprofiel, geen indicatoren → geen vervolgonderzoek	
2336407100	Ottendijk	Booronderzoek in 2011 (Paulussen & Orbons 2011)	Verstoord bodemprofiel, geen indicatoren → geen vervolgonderzoek	

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties binnen een straal van 600 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

Op de gemeentelijke beleidskaart is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend (Figuur 8) vanwege de verwachting op enkeerdgronden die samenhangen met het historisch landgebruik als bouwland behorende bij Schutsboom – Milheeze. De bebouwing van het buurtschap wordt op basis van het historisch kaartmateriaal ten westen en oosten van het plangebied verwacht (Figuur 8, paarse vlakken).

Verder is het plangebied onderdeel van de regio 'dekzandeiland Asten-Deurne' die de provincie heeft aangemerkt als cultuurhistorisch aandachtsgebied. Dit landschap bestaat uit oude bouwlanden die als

dekzandeilanden tussen de beekdalen liggen. Het uitgangspunt is duurzaam en in samenhang behouden van het bodemarchief. Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie zijn geen bijzondere elementen ten aanzien van het plangebied aangegeven.



Figuur 8: Het plangebied op de beleidskaart van de gemeente Gemert-Bakel (2015).

2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.2) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.3) worden deze ook niet verwacht.

2.5 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 schaal 1:600.000 (www.nitg.tno.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN2 grid 5 x 5 m);

Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken. De Peelrandbreuk ligt ca. 500 m ten zuidwesten van het

plangebied (Bodematlas provincie Noord-Brabant). Deze breuk vormt de grens tussen het Peel Blok in het noordoosten en het dalingsgebied van de Roerdalslenk in het zuidwesten. Het plangebied ligt daarmee op het Peel Blok. Het Peel Blok vormt als gevolg van tektonische opheffing een relatief hooggelegen gebied. Hier komen oude rivierafzettingen van de Maas (Formatie van Beegden) relatief dicht aan het oppervlak voor. Deze rivierafzettingen dateren uit het Laat-Cromerien (ca. 600.000 – 465.000 jaar geleden) (Stouthamer & Berendsen 2015). Op de geologische overzichtskaart is ter plaatse van het plangebied dan ook rivierzand en-grind aangegeven dat is afgedekt met een zanddek (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel).

Het zanddek is afgezet in de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden). In deze periode heeft het landijs zich sterk uitgebreid, maar heeft Nederland niet bereikt. Het klimaat is steeds kouder en droger geworden bij een dalende zeespiegel (Berendsen 2004). Tijdens het Pleniglaciaal (ca. 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwsmelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen liggen in de diepere ondergrond van het plangebied en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend. In deze periode zijn ook dalen ontstaan zoals ca. 500 m ten zuiden van het plangebied (Bijlage 2, code 2R2).

In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name in het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 –15.700 jaar geleden) en Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving is opgetreden (Stouthamer e.a. 2015). Hierbij is dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 μm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Het reliëf van de dekzanden wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied golvende dekzandvlakte (bijlage 2, code 3L5). Op het AHN-kaartbeeld lijkt een dekzandwelving ter plaatse van het plangebied en ten noorden daarvan aanwezig te zijn (Figuur 7). Uit het historisch onderzoek is echter gebleken dat dit niet het oorspronkelijke reliëf is, maar dat dit (deels) teruggestorte grond betreft (zie paragraaf 2.1).

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en hebben de beken zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. De beekdalen volgen vaak de natuurlijke laagtes in het landschap. Een goed voorbeeld hiervan is het beekdal van de Kaweische loop die ruim 1 km ten zuiden van het plangebied ligt.

Onder invloed van het warmere en vochtigere klimaat in het Holoceen heeft bodemvorming opgetreden. Volgens de bodemkaart komen in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voor (zEZ21). Dit bodemtype is geen natuurlijk gevormde bodem maar bestaat uit een pakket humeus opgebrachte grond van meer dan 50 cm dik. De dikkere bovengrond is op de zandgronden meestal ontstaan door plaggenbemesting. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14^{e} en 15^{e} op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken.

Onder het opgebrachte cultuurdek kan de oorspronkelijke bodem of een restant daarvan nog aanwezig zijn. Vanwege de ligging in een goed ontwaterd dekzandgebied is het oorspronkelijke bodemtype vermoedelijk een podzolbodem. De podzolgrond bestaat uit een donkere, humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

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. Op de gemeentelijke beleidskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 8). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek kan deze verwachting naar beneden worden bijgesteld en worden gespecificeerd per periode (zie onderstaande toelichting).

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt in een golvende dekzandvlakte. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Jager-verzamelaars uit het Laat-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).

Het overgrote deel van de ruim 50 waarnemingen met een (begin)datering in het Laat-Paleolithicum in de gemeente Gemert-Bakel betreft tijdens veldverkenningen op de akkers gevonden vuursteenmateriaal. Er heeft nog geen opgraving plaatsgevonden naar paleolithische bewoning. De vindplaatsen liggen in de goed ontwaterde dekzandgebieden (grondwatertrap VII) langs meren, vennen of natte laagtes (88% van de sites ligt binnen 250 m van de gradiënt) (Van den Berg-Meelis e.a. 2009). Het plangebied ligt niet in een landschappelijke gradiëntzone en relatief ver van een natuurlijke waterbron/-loop. Met name de hogere gronden ten zuiden van het plangebied langs het beekdal van Kaweische loop en ook de hogere gronden langs het dal ten westen van het plangebied zullen aantrekkelijke gebieden zijn geweest. In de omgeving van het plangebied zijn tot op heden ook geen vuursteenvondsten gedaan. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum.

De vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn verspreid over een groot deel van het dekzandgebied terug gevonden. Uit onderzoek is gebleken dat ook hier zandruggen vlakbij vennen en meren werden uitgekozen voor kampementen. Maar ook langs de beekdalen komen veel concentraties van woonplekken voor. Ook de mesolithische vindplaatsen liggen voor ruim 80% op hogere dekzandruggen in een gradiëntzone van 300 meter vanaf de droog-nat gradiënt. Verder gaat de voorkeur uit naar grote uitgesproken verhogingen (dekzandeilanden), terrasrestanten en andere koppen en ruggen (Van den Berg-Meelis e.a. 2009). Het plangebied ligt niet in een gradiëntzone en ook niet op een uitgesproken verhoging maar in een golvend dekzandlandschap met beperkte reliëfverschillen. Op basis hiervan is aan het plangebied ene lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Mesolithicum.

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. De meeste neolithische nederzettingen in de gemeente Gemert-Bakel liggen net als de vuursteenvindplaatsen op goed ontwaterde gebieden langs een duidelijke gradiëntzone zoals dekzandruggen maar ook op kleinere kopjes en opduikingen (Van den Berg-Meelis e.a. 2009). Het plangebied ligt echter in een weinig uitgesproken gebied met beperkte reliëfverschillen. In de omgeving zijn tot op heden ook nog geen aanwijzingen voor vindplaatsen uit het Neolithicum gevonden. Op basis hiervan is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum.

In de Bronstijd verandert de keuze voor een bewoningslocatie. Meestal is geen sprake meer van een gradiëntzone maar heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden die geschikt waren voor akkerbouw. Vanaf ca. 390 m ten oosten van het plangebied zijn op de flank van een dekzandrug bijvoorbeeld bewoningssporen gevonden uit de Late-Bronstijd - Vroege IJzertijd en de Volle Middeleeuwen. Het plangebied ligt ca. 100 m ten westen van dit grote dekzandrugcomplex in de golvende dekzandvlakte. Op basis hiervan is aan het plangebied in tegenstelling tot de gemeentelijke beleidskaart geen hoge, maar een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).

1. Datering: Bronstijd – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw)
2. Complextype: vindplaatsen vanaf Bronstijd 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 het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem. De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont kan goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
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 het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, is groot. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat in de noordelijke helft van het plangebied afgraving heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk heeft hier zandwinning plaatsgevonden waarna de zandwinput later weer is opgevuld met grond.

Vanaf de Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) 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 het plangebied op een oude akker ligt dat hoort bij het buurtschap Schutsboom. De (bekende) historische bebouwing heeft ten westen en oosten van het plangebied gelegen, waar op de gemeentelijke beleidskaart een hoge verwachting is toegekend voor een vindplaats uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) en de Nieuwe tijd (Figuur 8, paarse zones). Het plangebied ligt langs de weg waarlangs deze historische bebouwing heeft gestaan, dus op basis daarvan is een middelhoge verwachting toegekend voor een vindplaats uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) en de Nieuwe tijd.

1. Datering: Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) – Nieuwe tijd
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats)
3. Omvang: een huisplaats heeft gemiddeld een oppervlakte van enkele honderden vierkantenmeters.
4. Diepteligging: vanaf het maaiveld tot diep in de bodem

5. Gaafheid en conservering: een eventuele vindplaats kan dicht aan het maaiveld liggen waardoor het bovenste deel van het archeologische niveau is verdwenen. De sporen reiken in veel gevallen echter diep waardoor de vindplaats toch redelijk gaaf kan zijn.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de huisplaats kan zijn aangetast door (zand)afgraving, met name in de noordelijke helft van het plangebied.

Periode	**Verwachting**	**Verwachte kenmerken vindplaats**	**Diepteligging sporen**
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem
Bronstijd – Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw)	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw)– Nieuwe tijd	Middelhoog	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

2.7 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging in een golvende dekzandvlakte en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied op een oude akker ligt die hoort bij het buurtschap Schutsboom. De (bekende) historische bebouwing heeft ten westen en oosten van het plangebied gelegen. Het plangebied ligt langs de weg waarlangs deze historische bebouwing heeft gestaan, dus op basis daarvan is een middelhoge verwachting toegekend voor een vindplaats uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) en de Nieuwe tijd.

In de noordelijke helft van het plangebied heeft op basis van historisch kaartmateriaal in de eerste helft van de 20e eeuw (zand)afgraving plaatsgevonden, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten verloren zijn gegaan. In hoeverre de bodem in de zuidelijke helft van het plangebied is verstoord, is niet bekend.

Op basis van de middelhoge verwachting en de bodemverstoring die in de noordelijke helft het plangebied wordt verwacht, wordt een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, geadviseerd. 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

Op basis van de middelhoge verwachting en de afgraving, die binnen het noordelijke deel van het plangebied heeft plaatsgevonden, is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is conform de richtlijnen van de gemeente uitgegaan van 8 boringen per hectare, waarbij het minimum aantal van 5 boringen geldt voor plangebieden kleiner dan 1 hectare. Aangezien het plangebied met een oppervlakte van 1.234 m^2 kleiner is dan een hectare, is het minimum aantal van 5 boringen gezet (Bijlage 4).

Op basis van de bodemkaart is er geen locatie voor een referentieboring in de directe omgeving aanwezig, omdat het plangebied in een uitgestrekte zone met hoge zwarte enkeerdgronden ligt (Bijlage 3). De boringen zijn aan de hand van het historisch kaartmateriaal strategisch verdeeld over de afgraving (Figuur 6). De boringen 1 en 4 liggen in het zuidelijke deel langs de Schutsboom, waar op basis van het historisch kaartmateriaal geen afgraving heeft plaatsgevonden. De boringen 2 en 3 liggen in het noordelijke deel, waar zeker afgraving heeft plaatsgevonden. Boring 5 ligt ongeveer op de grens van de voormalige afgraving.

De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

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 en doorgezet tot maximaal 1,5 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokkeld 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 5). Ter plaatse van de boringen 1, 2 en 4 was de bodem zeer uitgedroogd. De kleur en laagverdeling-/beschrijving is hierdoor minder nauwkeuring. De diepteligging van de C-horizont was goed vast te stellen, omdat het kleurverschil tussen de humeuze grondlagen en het gele zand groot is.

Daarnaast is ter hoogte van boorpunt 5 met de hand een profielputje gegraven van maximaal 50 x 50 cm tot op de vaste ondergrond om de bodemopbouw te documenteren.

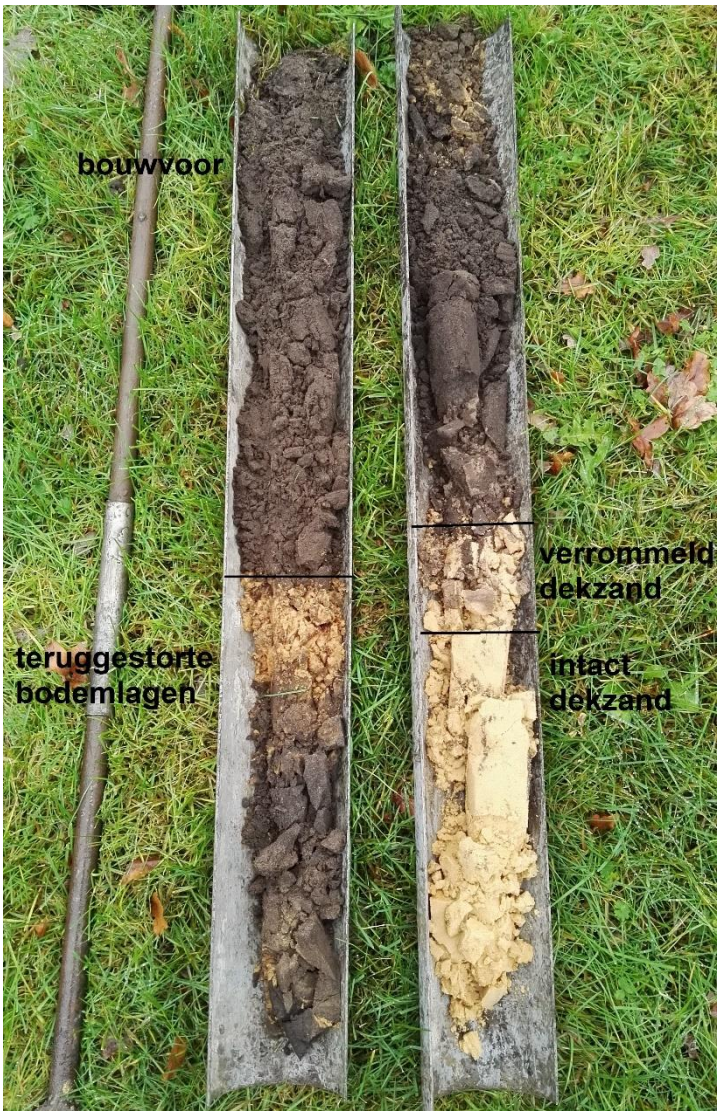
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.2.1 Sediment

De natuurlijke ondergrond (C-horizont) bestaat in het algemeen uit (oranje)geel, zwak siltig, zeer fijn zand dat goed is gesorteerd en afgerond aanvoelt. Op basis van deze kenmerken is het sediment geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel).

3.2.2 Bodem

De boringen 2 en 3 zijn in het noordelijke deel van het plangebied gezet, dat op basis van het historisch kaartmateriaal in het verleden is afgegraven. In boring 3 is onder de donkerbruine bouwvoor vanaf 45 cm beneden maaiveld een afwisseling van gevlekte, verrommelde bodemlagen en meer homogene humeuze bodemlagen aangetroffen. Deze bodemlagen zijn geïnterpreteerd als teruggestorte grond om de afgraving weer op te vullen (Figuur 9). De top van de onverstoorde natuurlijke ondergrond is vanaf 125 cm beneden maaiveld aangetroffen. In boring 2 zijn geen humeuze bodemlagen aangeboord maar is sprake van gevlekt, verrommeld dekzand tot 110 cm beneden maaiveld. De verrommelde bodemlagen bevestigen dat hier afgraving heeft plaatsgevonden.



Figuur 9: Opgeboorde sediment van boring 3.

De boringen 1 en 4 zijn in het zuidelijke deel van het plangebied gezet, dat op basis van het historisch kaartmateriaal niet is afgegraven. Boring 1 laat inderdaad een intact bodemprofiel zien. Deze bestaat uit een donkerbruine bouwvoor van 40 cm dik (Aap-horizont) met daaronder een iets grijzere laag met een wat gevlekt uiterlijk. Vanwege de droge grond zijn de humeuze bodemlagen in deze boring lastig van elkaar te onderscheiden. Op basis van de stratigrafische positie onder de bouwvoor en het iets grijzere uiterlijk is dit niveau als een voormalig maaiveld-/ontginningsniveau geïnterpreteerd (Figuur 10, linker foto). Op basis van de kadastrale kaart uit het begin van de 19e eeuw zou dit het voormalige niveau kunnen zijn van de weg Schutsboom, die in die periode ter hoogte van het plangebied relatief breed was (Figuur 5). Vanwege de droge grond en de sterke doorworteling van de bodem door de aangrenzende boomsingels was het niet mogelijk om hier met de hand een profielputje te graven.

In boring 4 is geen intacte bodemopbouw aangetroffen. De bodemopbouw komt meer overeen met boring 3 die noordelijker ligt in het afgegraven gedeelte. In boring 4 is onder de bouwvoor namelijk ook een sterk verrommelde bodemlaag aangetroffen met daaronder een humeuzere laag met een gevlekt uiterlijk. Ook deze lagen zijn geïnterpreteerd als teruggestorte bodemlagen. De top van de onverstoorde natuurlijke ondergrond is aangetroffen op 110 cm beneden maaiveld (Figuur 10, rechter foto). Op basis van het historisch kaartmateriaal is deze boring waarschijnlijk in een voormalige greppel gezet, die hier in de periode 1937 – 1955 heeft gelegen (Figuur 10). De verrommelde bodemlagen zijn dan de dempingslagen van de greppel.

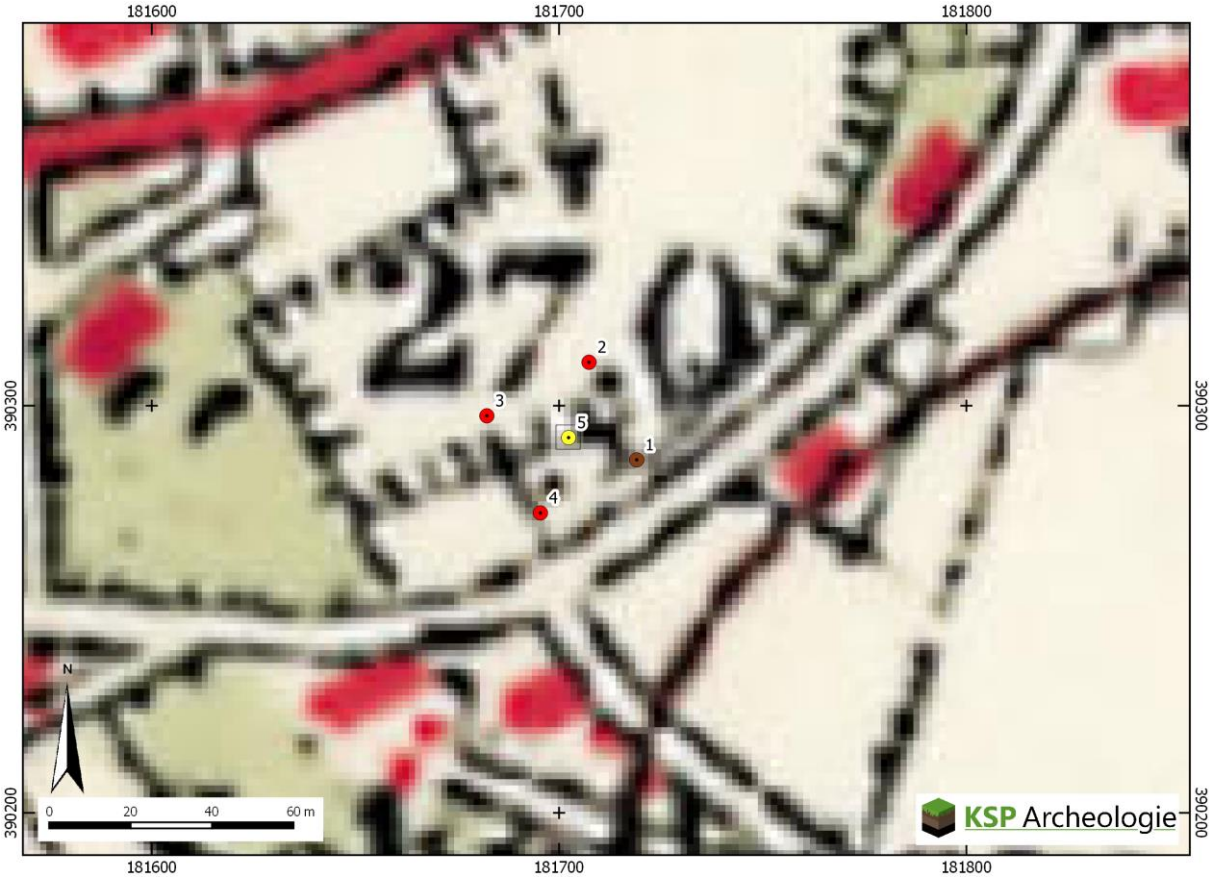


Figuur 10: Het opgeboorde sediment van boring 1 (links) en boring 4 (rechts).

Boring 5 is in het centrale deel van het plangebied gezet. In de boring is sprake van een AC-profiel die bestaat uit een humeuze, donkerbruine bouwvoor met een dikte van 30 cm met daaronder de C-horizont die uit dekzand bestaat. De top van het dekzand is matig roesthoudend en lemig. Omdat de C-horizont hier relatief ondiep is aangetroffen, is hier een profielputje gegraven om de bodemopbouw beter te kunnen bekijken. In dit profielputje is duidelijk te zien dat de top van het lemige dekzand, geen intacte natuurlijke ondergrond betreft. Op basis van de insluitsels van humeuze brokken grond, is de conclusie dat de bodem hier is omgewerkt (Figuur 12). De oorspronkelijke bodemopbouw is hier dus verdwenen en de bodemverstoring reikt tot in de top van de C-horizont. Deze locatie kan op basis hiervan tot de randzone van de afgraving worden gerekend.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.



Figuur 11: De boringen geprojecteerd op een detail van de topografische kaart uit 1937 (www.topotijdreis.nl).



Figuur 12: Het opgeboorde sediment van boring 5 (links) en profielputje ter hoogte van boring 5 (rechts).

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat het noordelijke deel van het plangebied in het verleden afgegraven is geweest. De boringen in het plangebied laten inderdaad gevlekte, verrommelde, humeuze lagen zien die zijn geïnterpreteerd als teruggestorte bodemlagen. De afgraving heeft tot 110 – 125 cm beneden het huidige maaiveld plaatsgevonden. Op basis van de resultaten van de boringen en het historisch kaartmateriaal is de inschatting dat binnen het plangebied een oppervlakte van ca. 715 m^2 is afgegraven. In dit gedeelte van het plangebied is het potentiële archeologische niveau geheel verdwenen en geldt geen archeologische verwachting meer.

In een strook van minimaal 8 tot maximaal 15 m langs de Schutsboom is de bodem wel intact. Hier ligt een potentieel archeologisch niveau onder een cultuurdek vanaf een diepte van ca. 70 cm beneden maaiveld langs de Schutsboom. Het natuurlijke reliëf heeft vermoedelijk opgelopen in noordelijke richting tot aan de afgraving. In noordelijke richting kan het potentiële archeologische niveau al vanaf 40 cm beneden maaiveld worden verwacht en is het mogelijk aangetast door egalisatiewerkzaamheden, zoals in het centrale deel van het plangebied is vastgesteld in boring 5. In de strook langs de Schutsboom blijft de middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd gehandhaafd, vanwege de intacte bodemopbouw.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor vuursteen-vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging in een golvende dekzandvlakte en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13e eeuw).

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied op een oude akker ligt die hoort bij het buurtschap Schutsboom. De (bekende) historische bebouwing heeft ten westen en oosten van het plangebied gelegen. Het plangebied ligt langs de weg waarlangs deze historische bebouwing heeft gestaan, dus op basis daarvan is een middelhoge verwachting toegekend voor een vindplaats uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13e eeuw) en de Nieuwe tijd.

In de noordelijke helft van het plangebied heeft op basis van historisch kaartmateriaal in de eerste helft van de 20e eeuw (zand)afgraving plaatsgevonden, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten verloren zijn gegaan.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in het noordelijke deel van het plangebied in het verleden inderdaad is afgegraven en vervolgens weer is opgevuld met grondlagen van elders. In de zuidelijke strook van het plangebied met een breedte van minimaal 8 m is sprake van een intact bodemprofiel, dat bestaat uit een cultuurdek van 70 cm dik met daaronder de natuurlijke dekzandondergrond. Op de overgang van de afgraving in het noorden en het intacte bodemprofielen in het zuiden is de bodem afgetopt en vervolgens geëgaliseerd waardoor het terrein tegenwoordig vrijwel vlak is.

Ter plaatse van de voormalige afgraving in het noordelijke deel van het plangebied geldt geen archeologische verwachting meer voor vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd, omdat het potentiële archeologische niveau geheel is afgegraven. In de zuidelijke strook langs de Schutsboom blijft de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek gehandhaafd, vanwege de intacte enkeerdgrond die daar is aangetroffen.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bij te stellen.

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?
  In het noordelijke deel van het plangebied is de oorspronkelijke bodem tot diep in de C-horizont afgegraven, waarna de zandafgraving weer met grondlagen van elders is opgevuld. In het centrale deel van het plangebied is de oorspronkelijke bodem geheel afgegraven en heeft egalisatie plaatsgevonden waarbij de top van de C-horizont is verstoord. In de zuidelijke strook van het plangebied langs de Schutsboom is sprake van een intact bodemprofiel. Deze bestaat

uit een cultuurdek van 70 cm dik met daaronder de natuurlijke dekzandondergrond. De donkergrijsbruine bodemlaag tussen 50 – 70 cm beneden maaiveld is geïnterpreteerd als een voormalig maaiveldniveau.

- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
  Ter plaatse van de voormalige afgraving in het noordelijke deel van het plangebied geldt geen archeologische verwachting meer voor vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd, omdat het potentiële archeologische niveau geheel is afgegraven. In de zuidelijke strook langs de Schutsboom blijft de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek gehandhaafd, vanwege de intacte enkeerdgrond die daar is aangetroffen.
  De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum bij te stellen.

- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?
  In het noordelijke deel van het plangebied vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief, omdat de bodem hier in het verleden tot op grote diepte is afgegraven. Ook in het centrale deel van het plangebied wordt de kans dat een vindplaats aanwezig is, klein geacht vanwege het ontbreken van een oorspronkelijk bodemprofiel en de verstoring van de top van de C-horizont door egalisatiewerkzaamheden.
  In de zuidelijke strook van het plangebied is sprake van een potentieel archeologisch niveau onder een cultuurdek op een diepte vanaf 70 cm beneden maaiveld. Wanneer in dit gedeelte van het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 0,5 m beneden maaiveld (buffer van 0,2 m ten opzichte van het archeologische sporenniveau) kunnen archeologische resten verloren gaan.

4.3 Selectieadvies

Voor een groot deel van het plangebied geldt op basis van de afgraving die in het verleden op het terrein heeft plaatsgevonden geen archeologische verwachting meer. Voor de zuidelijke strook (minimaal 8 m tot maximaal 15 m breed) geldt op basis van het bureau- en booronderzoek een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd.

De exacte locatie voor de nieuwe woning is nog niet bekend. De plaatsing van de woning is echter van weinig belang voor het advies ten aanzien van de noodzaak van vervolgonderzoek (zie onderstaande toelichting).

Wanneer de woning in het noordelijke deel van het plangebied wordt geplaatst, geldt hier geen archeologische verwachting (Bijlage 4, gearceerde zone). Conform het archeologiebeleid van de gemeente Gemert-Bakel geldt voor een gebied zonder verwachting geen onderzoeksplicht (Van de Water 2016).

Wanneer de woning (deels) in de zuidelijke strook wordt gebouwd, geldt een middelhoge archeologische verwachting en kan het archeologische bodemarchief worden aangetast. Conform het archeologiebeleid van de gemeente Gemert-Bakel is in een middelhoge verwachtingszone onderzoek noodzakelijk bij een projectgebied (of bodemingreep volgens het bestemmingsplan) groter dan 2.500 m^2. Het plangebied is met een oppervlakte van ca. 1.234 m^2 (waarvan maximaal 520 m^2 in de middelhoge verwachtingszone ligt) veel kleiner, waardoor geen archeologisch onderzoek nodig is. De bodemverstoring/aantasting van het archeologische bodemarchief die bij de bouw van de woning zal optreden, wordt op basis van de middelhoge verwachting en het gemeentelijke beleid dus als gering beoordeeld.

Op grond van de bovenstaande gegevens adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolg-onderzoek voor de realisatie van de nieuwe woning.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent 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 Gemert-Bakel), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

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 archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

Arnoldussen, S. & Balle, E.A.G. (2001). *Archeologische onderzoeken te Gemert-Bakel.* Archol Rapport 6.

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.

Boshoven, E.H. (2007). *Gemeente Gemert-Bakel. Milheeze Noord, Diverse terreinen. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase).* BAAC rapport V-07.0355.

Centraal College van Deskundigen Archeologie (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0.* Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Deville, T., & Orbons, J. (2010). *Hof, Milheeze. Gemeente Gemert-Bakel Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek.* ArcheoPro rapport 10-214.

Krekenbergh, N. & Hoevenberg, J. (2006). *Gemert-Bakel, Milheeze Zuidrand (NB). Proefsleuvenonderzoek.* BILAN Rapport 2006/159.

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 & Orbons, J. (2011). *Perceel C 1980, Milheeze Gemeente Gemert-Bakel Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend booronderzoek.* ArcheoPro Archeologisch rapport nr. 11082.

Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

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

Tump, M. & Weerden, van der, J.F. (2009). *Milheeze Kreijtenberg. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven.* BAAC rapport A-09.0131.

Water, A. van de (2016). *Beleidsplan Archeologische Monumentenzorg, gemeente Gemert-Bakel.* Het Archeologie Bureau.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl

Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl.

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

Basisregistratie Grootschalige Topografie (2017): https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootschalige-topografie. Kadaster.

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodematlas: https://kaarten.brabant.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, met veenkartering (2006). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl.

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

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via www.dinoloket.nl → oude Dinoloket. Referentie: 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.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2008). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl.

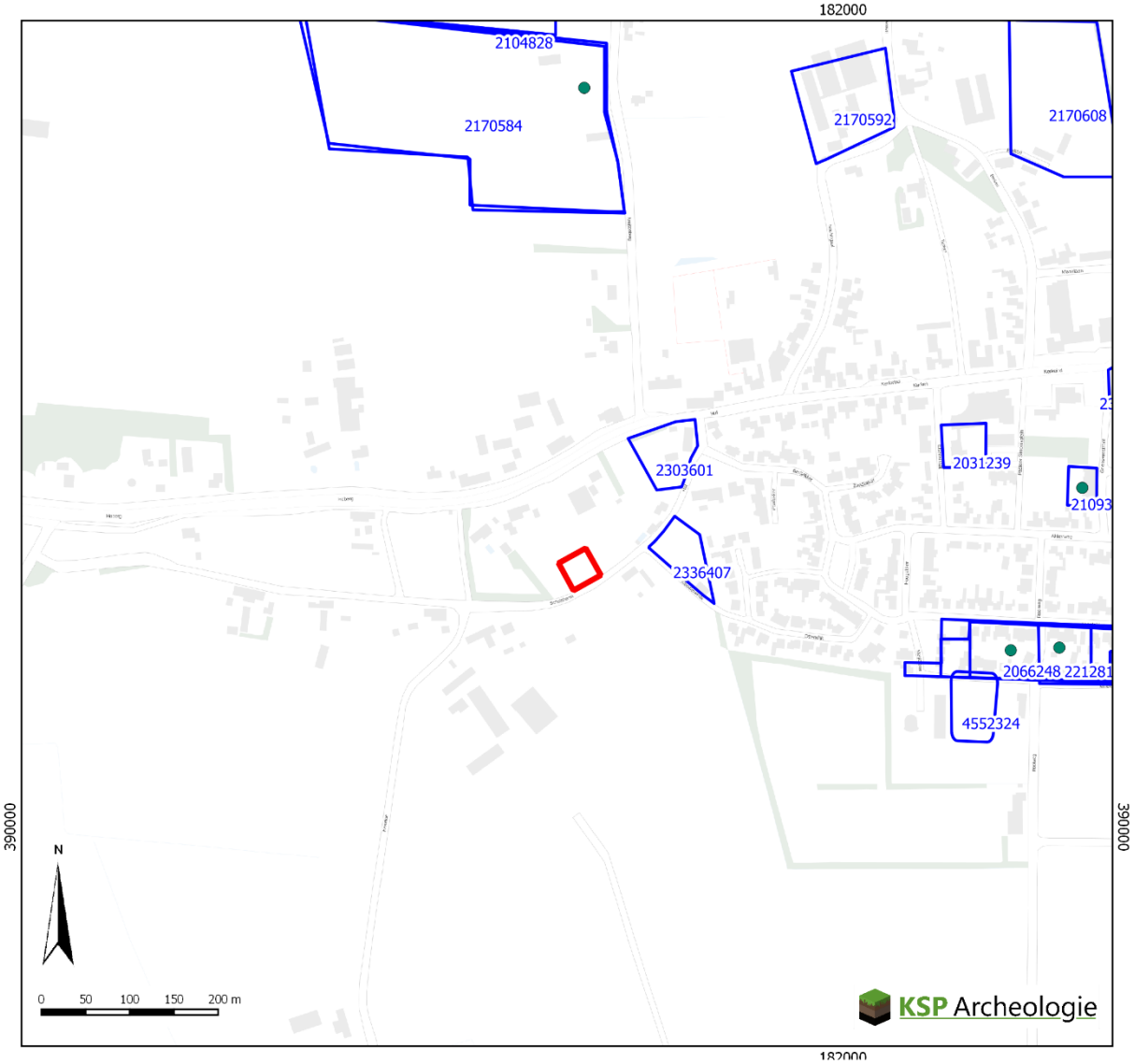
Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: http://gis.kademo.nl/gs2/wms

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

Luchtfoto (2014, winter) via WMS server: http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities. Kadaster.

Bijlage 1 Archeologische gegevens



Legenda

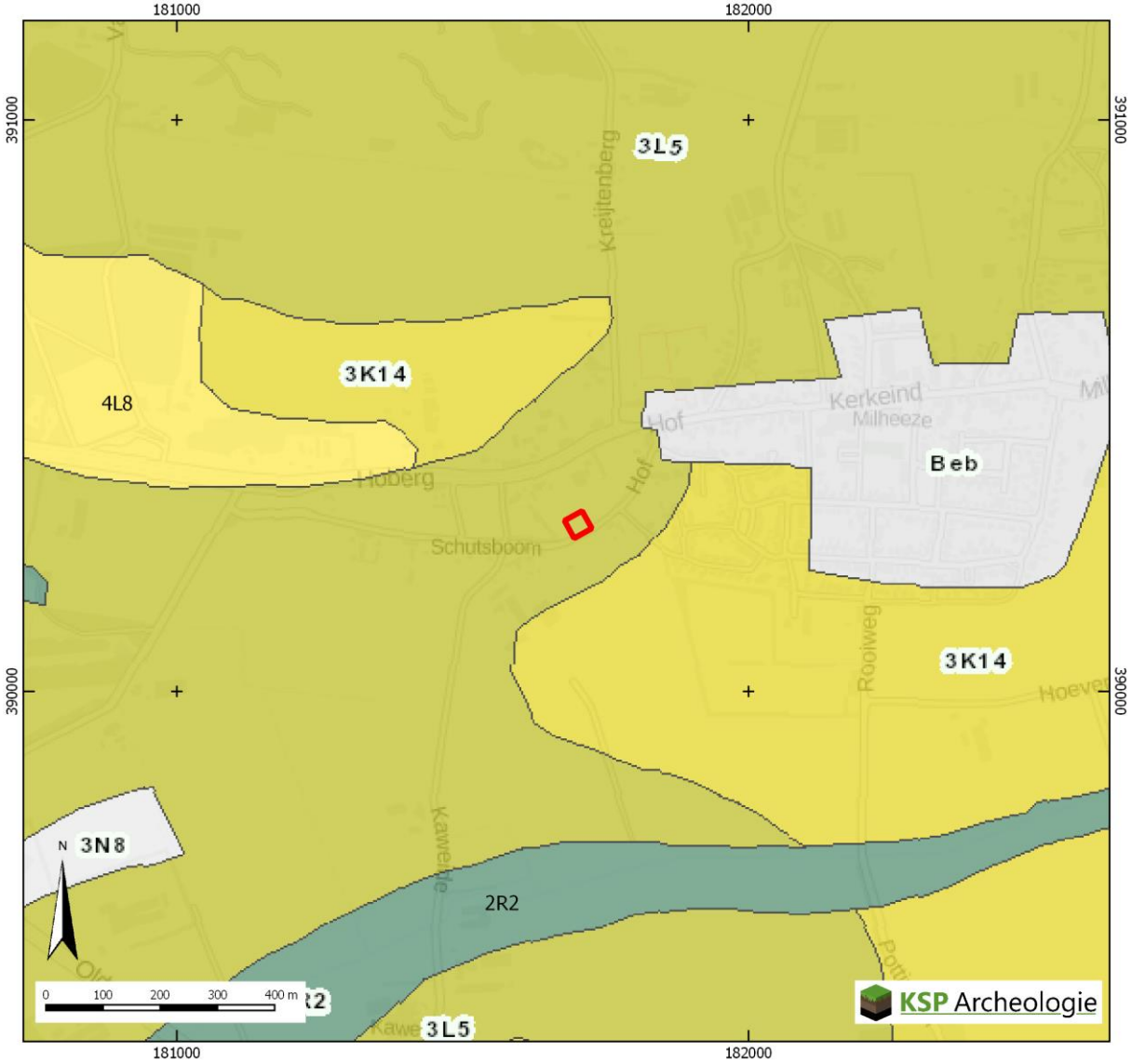
- onderzoeksmelding (de laatste drie cijfers = 100 van het OM-nr. zijn weggelaten)
- Vondstlocatie bij onderzoeken
- Vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het nr. zijn weggelaten)

Monumenttereinen (AMK)

- 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 augustus 2017

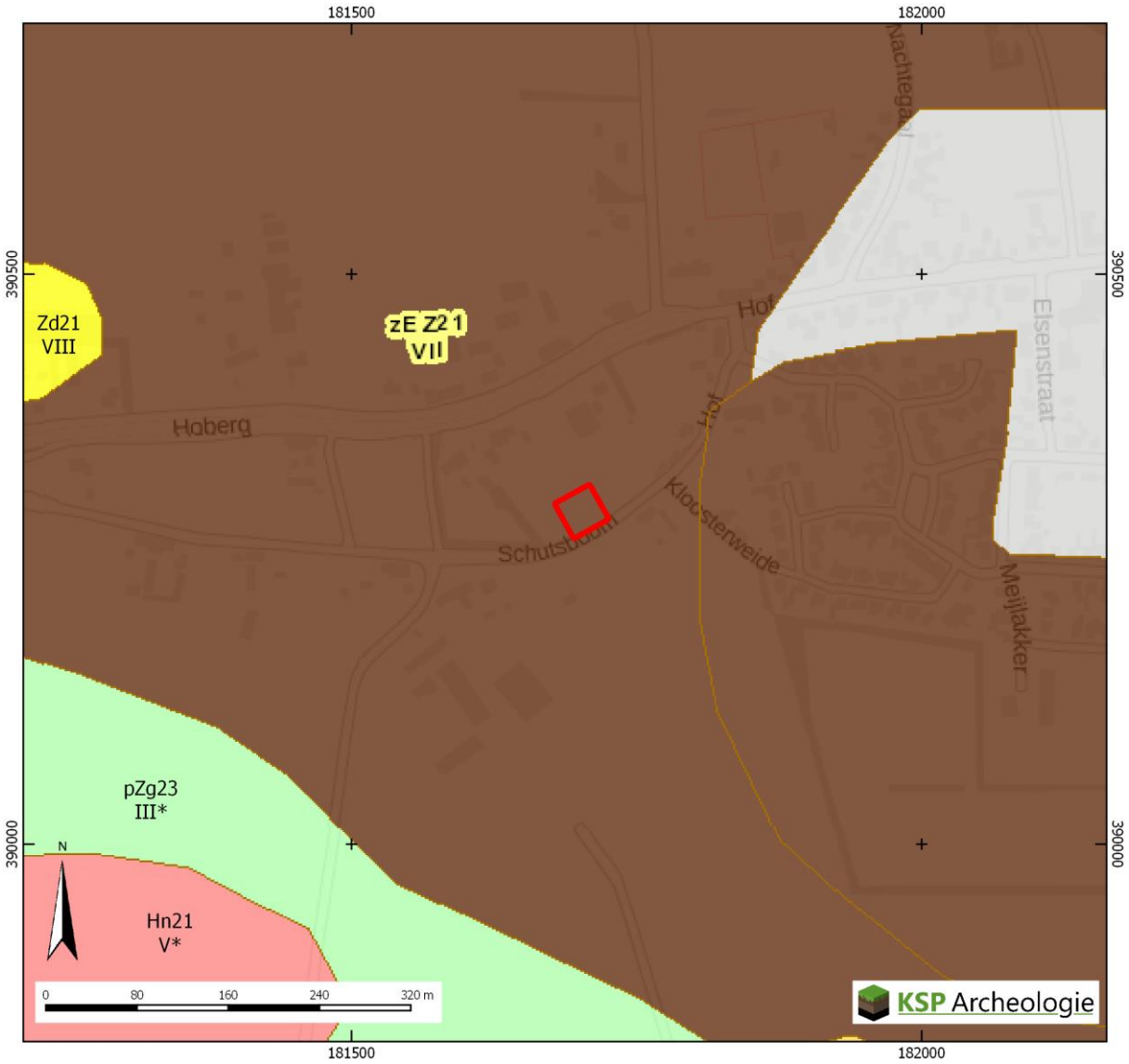
Bijlage 2 Geomorfologische kaart



LEGENDA

3K14	Dekzandrug eventueel bedekt met oud bouwlanddek
3L5	Golvende dekzandvlakte
2R2	Dalvormige laagte, zonder veen
4L8	Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
3N8	Laagte ontstaan door afgraving

Bijlage 3 Bodemkaart



LEGENDA

zEZ21	Hoge zwarte enkeerdgronden in zwak siltig, fijn zand
Hn21	Veldpodzolgronden in zwak siltig, fijn zand
pZg23	Beekeergronden in lemig fijn zand
Zd21	Duinvaaggronden in zwak siltig fijn zand

Bijlage 4 Boorpuntenkaart

Schutsboom ong. te Milheeze



Legenda

- Plangebied
- In het verleden afgegraven terrein

Boorpunten

- Intacte enkeerdgrond
- AC-profiel/verstoord
- Verstoord tot 110-125 cm -mv

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen KSP Archeologie

Projectnummer	: 17177
Project	: Schusboom ong. te Milheeze
Datum	: 16-11-2017
Beschrijver	: [redacted]
Type grond	: zand
Boordiameter	:7 cm
Bijzonderheden	: b1, 2, 4 zeer droog

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	10	z2s2	h2	dgrbr		Ap	recente graszode	
	50	z2s1	h1	dbr	wo2	Aap	bouwvoor	
	70	z2s1	h1	dgrbr/ge		Aa	iets gevlekt, mogelijk ontginningsniveau/oud maaiveld	
	100	z2s1		orge	fe2	C	dekzand	
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
2	5	z2s2	h2	dgrbr		Ap	recente graszode	
	45	z2s1	h1	dbr	wo2	Aap	bouwvoor	
	110	z2s1	h1	dbr/ge		Cx	gevlekt, verrommelde laag	
	120	z2s1		ge	fe1	C	dekzand	
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
3	5	z2s2	h2	dgrbr		Ap	recente graszode	
	45	z2s1	h1	dbr		Aap	bouwvoor	
	50	z2s1		ge/dbr	fe2	Cx	gevlekt, verrommelde laag	
	70	z2s1	h1	brgr		XX	verrommelde laag	
	80	z2s1		ge/dbr	fe2	Cx	gevlekt, verrommelde laag	
	115	z2s1	h1	dbrgr		XX	verrommelde laag	
	125	z2s1		dgr/ge	fe2	Cx	gevlekt, verrommelde laag, scherpe ondergrens	
	150	z2s1		lorge	fe2	C	dekzand	
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
4	5	z2s2	h2	dgrbr		Ap	recente graszode	
	45	z2s1	h1	dbr		Aap	bouwvoor	
	60	z2s1		ge/dbr		Cx	gevlekt, verrommelde laag	
	75	z2s1	h1	brgr		XX	verrommelde laag	
	110	z2s1	h1	grbr/ge		Cx	gevlekt, verrommelde laag	
	130	z2s1		ge	fe1, wo1	C	dekzand	
Boring	**Diepte in cm**	**Textuur**	**Humus**	**Kleur**	**Bijzondere bestanddelen**	**Horizont**	**Opmerkingen**	**Vondsten**
5	5	z2s2	h2	dgrbr		Ap	recente graszode	
	35	z2s1	h1	dbr		Aap	bouwvoor, scherpe ondergrens	
	55	z2s3		orwi/dbr	fe2	C	gevlekt, lemig dekzand, omgewerkte laag	
	100	z2s1		lorge	fe1	C	dekzand	

Boorpunt	X-coordinaat	Y-coordinaat	Z-hoogte
1	181719	390287	24,7 m +NAP
2	181707	390311	24,8 m +NAP
3	181682	390298	24,7 m +NAP
4	181695	390274	24,5 m +NAP
5	181702	390292	24,8 m +NAP

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
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
Zeer fijn	2
Matig fijn	3
Matig grof	4
Zeer grof	5
Uiterst grof	6

Bijmenging met zand
bij grind, klei, leem of veen

zwak zandig	z1
matig zandig	z2 (alleen bij grind en klei)
sterk zandig	z3

Veen amorfiteit
Toevoeging bij veen

niet tot zwak vergane plantenresten	1
matig vergane plantenresten	2
sterk vergane plantenresten	3

Bijzondere bestanddelen
met de toevoeging

weinig	1
matig	2
veel	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

Bijmenging met klei

kleiig zand	kZ
zwak kleiig veen	Vk1
sterk 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

Bijmenging met grind

zwak grindig	g1
matig grindig	g2
sterk grindig	g3

Grindmediaanklasse
Toevoeging bij grind

fijn	1
matig grof	2
zeer grof	3

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

Bodemhorizont

strooisellaag	O
minerale bovengrond	A
uitspoelingshorizont	E
inspoelingshorizont	B
uitgangsmateriaal	C
AE-overgangshorizont	AE
BC-overgangshorizont	BC
Recente laag	XX

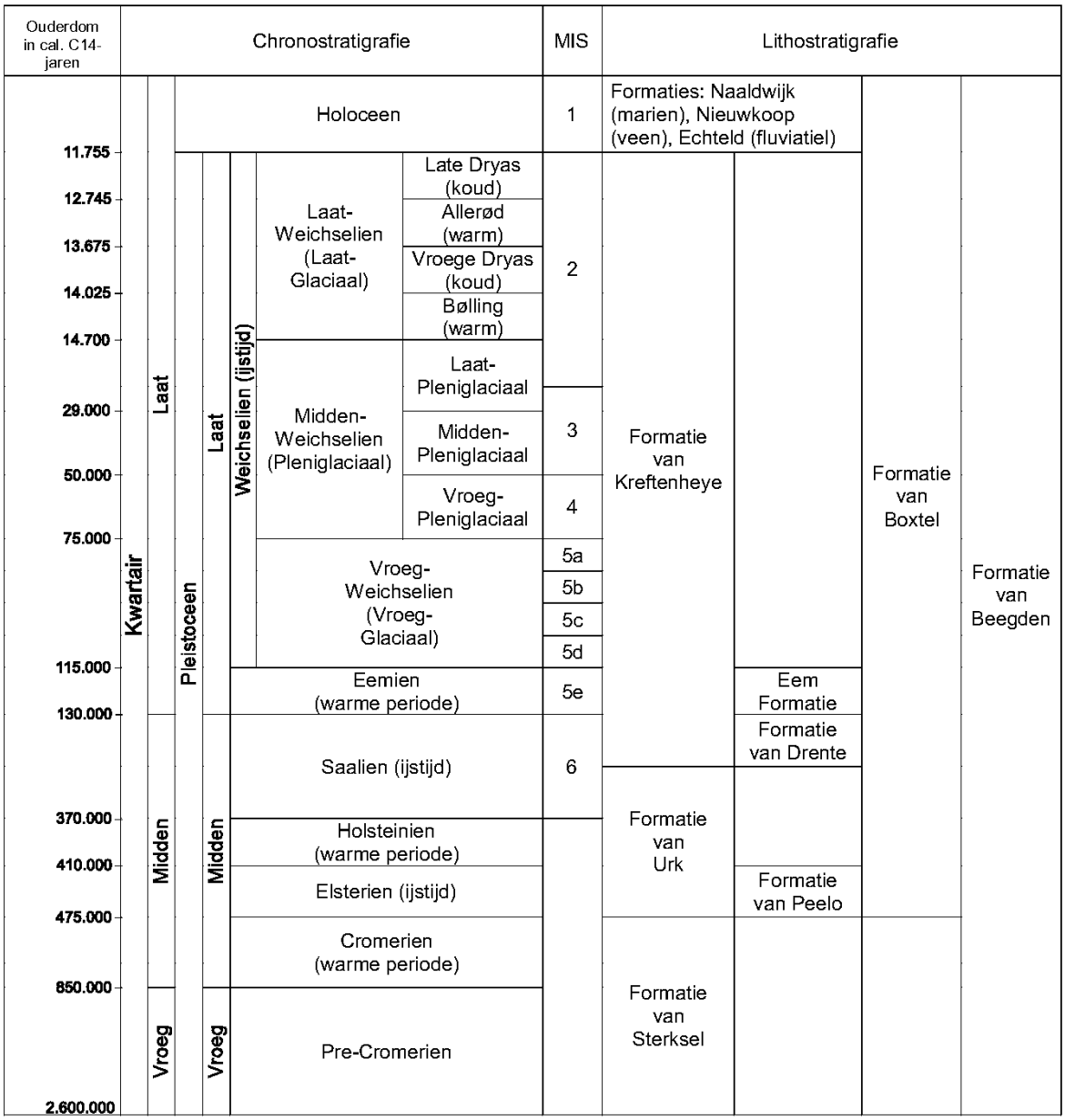
Toevoeging bodemhorizont

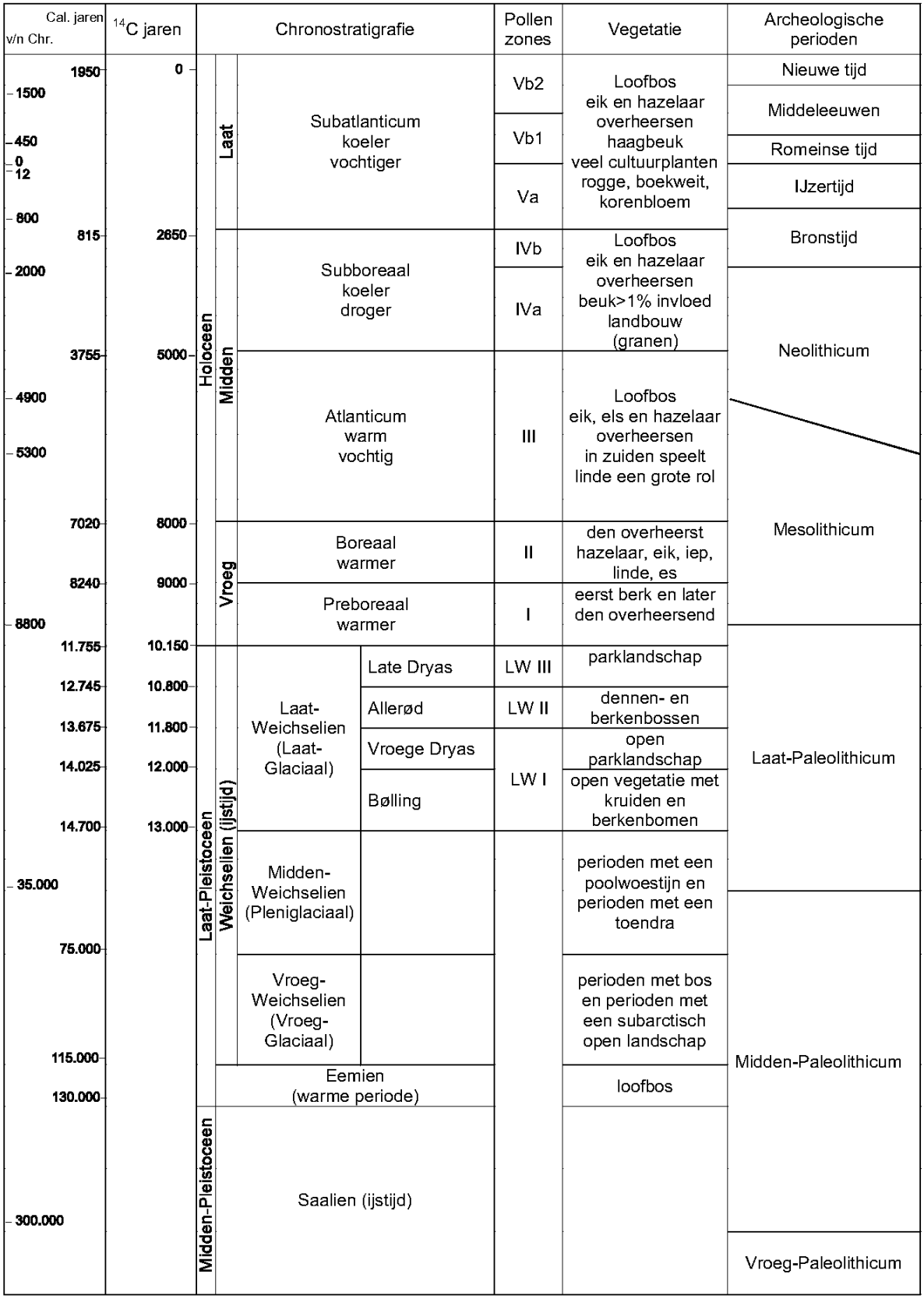
antropogene laag	a
begraven horizont	b
geheel gereduceerd	r
ingespoelde humus	h
ingespoelde lutum	t
ingespoelde sesqui-oxiden	s
interne verwering verploegd	p

KSP Archeologie

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door [redacted] (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

