

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase
Bussereind 2-3 te Steensel
Gemeente Eersel**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.3
Status	:	Beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	20691
Auteur	:	E. van der Klooster (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	:	2 september 2020

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. 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	7
1.4 Toekomstige situatie	8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	9
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	11
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	13
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	17
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	21
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
2.7 Conclusie en advies bureauonderzoek	24
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Veldsituatie	25
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	25
3.4 Archeologische indicatoren	26
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	26
4 Conclusie en advies	28
4.1 Conclusie	28
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	28
4.3 Selectieadvies	29
Literatuur	32

Bijlage 1	Geomorfologische kaart
Bijlage 2	Bodemkaart
Bijlage 3	Archeologische gegevens
Bijlage 4	Boorpuntenkaart met advies
Bijlage 5	Boorbeschrijving
Bijlage 6	Foto's plangebied (bron: Crijns Rentmeesters)
Bijlage 7	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op een recente luchtfoto met kadastrale grenzen en huisnummers (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Concept verbeelding nieuw bestemmingplan maart 2020	6
Figuur 3: Toekomstige situatie binnen het plangebied.	7
Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	12
Figuur 5 Een vergelijking van de bebouwing nabij Steensel op de Meerijkaart van Hendrik van Verhees uit 1794 (www.archieven.nl , 4A01) en de kadastrale verzamelminuut uit 1828 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	14
Figuur 6: Het plangebied op de kadastrale minuut rond 1828 met landgebruik: zie tekst (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en de begrenzing van een gehucht (binnen het plangebied) uit ca. 1830 o.b.v. de Erfgoedkaart (blauwe contour https://atlas.odzob.nl/erfgoed)	15
Figuur 7: Fragment uit het stamboomonderzoek van dhr. van der Aa uit 1999, toen eigenaar van Bussereind 3	15
Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut van ca. 1828 (bron: cultureelerfgoed.nl) en historische kaarten sinds 19 ^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl).	16
Figuur 9: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Eersel (https://atlas.odzob.nl/erfgoed/).	20
Figuur 10: Verwachtingskaart o.b.v. de in de gemeentelijke beleidskaart gebruikte brondata.	21
Figuur 11: Archeologische dubbelbestemmingen voor de verbeelding in nieuwe bestemmingsplannen	30

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl , tenzij anders vermeld).	18
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	22

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 20691
Opdrachtgever	: De heren A.C.W.M. van der Aa en F.J.M.C. van der Aa
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E. van der Klooster (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Eersel
Deskundige namens bevoegde overheid	: N. Groot, Beleidsmedewerker Erfgoed ondersteund door R. Berkvens, regio-archeoloog, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant
Onderzoeksmelding	: 4863292100
Provincie	: Noord-Brabant
Gemeente	: Eersel
Toponiem	: Bussereind
Centrum-coördinaat	: x: 153.321 y: 376.997
Kadastrale gegevens	: Eersel, Sectie K percelen 348, 557, 1129 en 1130 en delen van percelen 361, 418, 558
Periode uitvoering onderzoek	: Mei 2020



Figuur 1: Het plangebied op een recente luchtfoto met kadastrale grenzen en huisnummers (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan het Bussereind 2 en 2a/3 in Steensel (gemeente Eersel). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging waarbij een agrarische bestemming deels wordt omgevormd naar wonen en groen.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging aan de rand van een beekdal en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied heeft het plangebied met name in het hoger gelegen deel in het zuidwesten een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. De archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) is laag, deze worden hogerop in het landschap verwacht.

Rondom Bussereind 2 en 3 is een huisplaats aanwezig. Op basis van onderzoek door de vader/oom van de eigenaren is de huisplaats gesticht rond 1790. Deze huisplaats is globaal ook te herkennen op een historische kaart uit 1794 en in nauwkeurig te begrenzen aan de hand van de kadastrale minuut uit 1828. Aangezien de huisplaats op basis van stamboomonderzoek is gesticht rond 1790 is de kans op verschoven voorgangers uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot Nieuwe Tijd Midden (tot ca. 1790) klein.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat er geen podzolbodem aanwezig is in het plangebied. De overgang van de humeuze bovengrond naar de ondergrond is bij de bodems met een dunne humeuze bovengrond verrommeld, maar hieronder komt veelal nog wel een laag beekleem voor. Bij de dikkere humeuze bovengrond komt veelal geen beekleem voor en de onderzijde van de dikkere humeuze bovengronden is lokaal diep verstoord. Mogelijk is dit het gevolg van leemwinning. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat het bodemprofiel is verstoord en dat de verwachting voor vuursteenvindplaatsen naar laag kan worden bijgesteld voor het onderzoeksgebied. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) bij te stellen. Er zijn geen aanwijzingen om de hoge verwachting voor de huisplaats uit de periode vanaf 1790 bij te stellen ter hoogte van de huisplaats op de kadastrale minuut uit 1828.

Samenvatting Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen bodemverstoringen in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek ter hoogte van de geplande bouwblokken en om de archeologische dubbelbestemmingen in een groot deel van het onderzoeksgebied te laten vervallen. Rondom de bestaande woningen wordt geadviseerd om de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3' te herbegrenzen tot het historisch erf op basis van de kadastrale minuut uit ca. 1828.

Niet het gehele plangebied is onderzocht met boringen, omdat hier in de huidige plannen geen nieuwbouw gepland staat. In de niet onderzochte delen van het plangebied wordt op basis van de bodemopbouw in vergelijkbare onderzochte delen met dezelfde landgebruiksgeschiedenis geadviseerd om geen dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie X' meer op te nemen. In het noordoostelijke deel van het niet onderzochte gebied wordt geadviseerde de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 6' toe te passen die bij een gebied met een lage verwachting past. De aangepaste dubbelbestemmingen zijn verbeeld in Bijlage 4 en toegelicht in paragraaf 4.3.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Eersel) en zij heeft in haar selectiebesluit delen van bovengenoemd selectieadvies overgenomen. In hoofdstuk 4 is nader toegelicht hoe bij een nieuw bestemmingsplan de archeologische dubbelbestemmingen opgenomen kunnen worden.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de families Van der Aa heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Bussereind 2 (westelijke bebouwing, Figuur 1) en 2a/3 (oostelijke bebouwing, Figuur 1) in Steensel (gemeente Eersel). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging waarbij een agrarische bestemming deels wordt omgevormd naar wonen en groen.

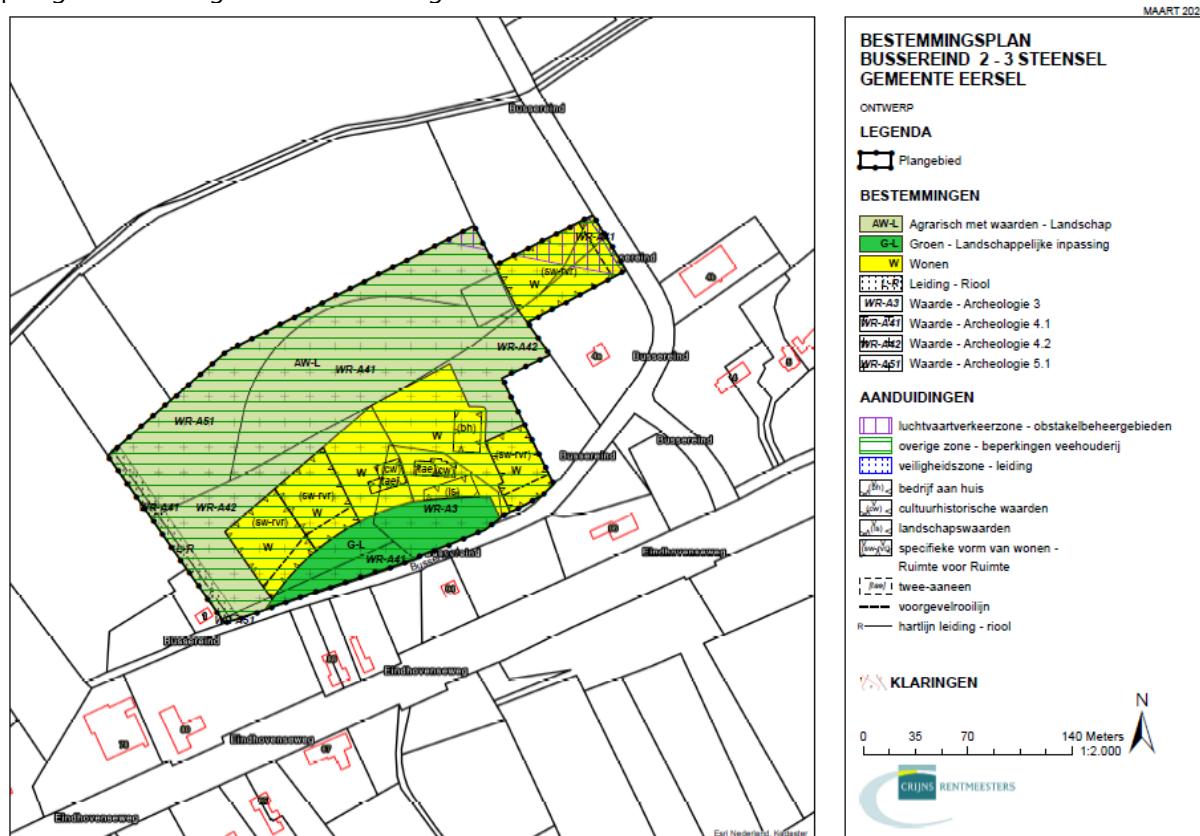
Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 7.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied en onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek zijn gelijk. Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is kleiner.

Het plangebied en onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek omvat de zone waarvoor een nieuw bestemmingsplan wordt opgesteld (Figuur 2). Het plangebied is ca. 5 ha groot. Aan de zuidzijde en oostzijde ligt de weg Bussereind. In het zuidoosten wordt het plangebied begrenst door het erf aan Bussereind 4 en ten zuidwesten ligt het erf van Bussereind 1. Aan de west en noordzijde wordt het plangebied omringd door landbouwgrond.



Figuur 2: Concept verbeelding nieuw bestemmingplan maart 2020

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek omvat globaal de zone waar de enkelbestemming gewijzigd wordt van 'Agrarisch met waarden – Landschappelijke waarden' naar 'Wonen' of 'Groen – Landschappelijke inpassing'. Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek bestaat uit twee delen. Een deel ligt in het zuiden en is ca 2,0 ha groot. In het noordoosten omvat dit deel ook een deel dat in het bestemmingplan de enkelbestemming 'Agrarisch met waarden – Landschap' behoud, maar als tuin wordt ingericht. Het tweede deelgebied is ca. 3.250 m² groot en ligt in het noordoosten van het plangebied ten noorden van het perceel met Bussereind 4.



Figuur 3: Toekomstige situatie binnen het plangebied.

1.3 Overheidsbeleid

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

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

Gemeenten houden bij de vaststelling van een 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 2017' van de gemeente Eersel gelden voor het plangebied verschillende archeologische dubbelbestemmingen. De begrenzing is ook te vinden in de voorlopige verbeelding uit maart 2020 voor het nieuwe bestemmingplan (Figuur 2):

- Waarde – Archeologie 3. Hier is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij ingrepen of bouwwerken met graafwerkzaamheden dieper dan 0,3 m over een oppervlak groter dan 250 m². Dit komt overeen met een zone van de historische kern op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Figuur 9).
- Waarde – Archeologie 4.1. Hier is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij ingrepen of bouwwerken met graafwerkzaamheden dieper dan 0,3 m over een oppervlak groter dan 500 m². Dit komt overeen met een zone met een hoge verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Figuur 9).
- Waarde – Archeologie 4.2. Hier is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij ingrepen of bouwwerken met graafwerkzaamheden dieper dan 0,5 m over een oppervlak groter dan 500 m². Dit komt overeen met een zone met een hoge verwachting met/door een esdek op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Figuur 9).
- Waarde – Archeologie 5.1. Hier is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij ingrepen of bouwwerken met graafwerkzaamheden dieper dan 0,3 m over een oppervlak groter dan 2.500 m². Dit komt overeen met een zone met een middelhoge verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidskaart (Figuur 9).
- Geen archeologische dubbelbestemming is opgenomen ter hoogte van het waterbassin.

Archeologisch onderzoek is tevens niet noodzakelijk bij ingrepen of nieuwbouw binnen 2,5 m uit de plaats van de bestaande fundering. Ook bij bouwplannen die betrekking hebben op vervanging van bestaande bouwwerken, waarbij het bouwoppervlak niet wordt uitgebreid en niet dieper dan de bestaande fundering wordt gebouwd zijn uitgezonderd van archeologisch onderzoek. Ook werkzaamheden ter hoogte tot de bestaande diepteligging bij bestaande tracés van kabels en leidingen zijn uitgezonderd van archeologisch onderzoek.

Aangezien binnen het plangebied verschillende dubbelbestemmingen voorkomen, wordt voor de noodzaak van het archeologisch vooronderzoek uitgegaan van de zwaarste waarde. In dit geval Waarde – Archeologie 3. Aangezien de bijbehorende ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

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

1.4 Toekomstige situatie

Het plan is om de voormalige rundveehouderij op Bussereind 2 en voormalig glastuinbedrijf op Bussereind 2a/3 te saneren en daarvoor in de plaats vier woningbouwkavels te realiseren, naast de huidige twee woningen op Bussereind 2 en 2a/3. Verder zal de bestaande boerderijen aan Bussereind 2 in twee adressen worden gesplitst. Daarnaast zal op de bestaande boerderij aan Bussereind 3 een ambachtelijk bedrijf zal worden opgericht ter hoogte van de huidige kas (Figuur 3).

De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. Als principe wordt uitgegaan van één bouwlaag plus kap. Waarschijnlijk zal de bouwput voor de fundering tot ca. 80 cm beneden maaiveld worden uitgegraven. Het is nog niet duidelijk of hiervoor de bouwput wordt uitgegraven voor een kruipruimte of dat enkel de funderingssleuven worden gegraven. 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. De nieuwe woningen zullen in de toekomst worden verkocht waardoor de bouwblokken nieuwe eigenaren zullen krijgen.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

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

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

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het 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 (bodemopbouw) die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

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

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

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

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

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2019 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (via geoplaza.vu.nl);
- Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl) of Gemeentelijke monumenten (via https://www.eersel.nl/mgd/files/monumenten_gemeente_eersel_0.pdf: geen;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl).

Het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond met twee woningen (Bussereind 2 en Bussereind 2a/3). Achter Bussereind 2 ligt een voormalig rundveebedrijf en achter Bussereind 3 een voormalig glastuinbouwbedrijf.

Bussereind 2 is volgens de BAG gebouwd in 1950 en de veestallen in 1960. De meest noordoostelijke stal is geen gebouw in het kader van de BAG. De stallen aan Bussereind 2 hebben een gezamenlijk oppervlak van ca. 1000 m². De huidige eigenaar geeft aan dat het woonhuisdeel inderdaad gebouwd is in 1950, maar dat het aangelegen voormalige stal/schuurdeel al in 1920 is gebouwd. In 1960 heeft er brand gewoed in het pand.

"Bussereind 2 betreft een historische boerderij, die is ontstaan door de aanbouw van een woongedeelte aan een groot stalgebouw. Tegen de oude buitenmuur van de stal is een rookkanaal opgemetseld. Daarmee kreeg de voormalige stalmuur de functie van brandmuur. Ook aan de andere zijde van het woongedeelte is een rookkanaal opgetrokken. Beide eindigen als een lage schoorsteen boven de nok en dragen de nokbalk die in het verlengde van de nokbalk van de schuur is gelegd. Dit betreft dus geen klassieke langgevelboerderij. Het gebouw is beter te classificeren als een ontginningsboerderij. Het stalgedeelte is nog in gebruik als zodanig." (Crijns Rentmeesters 2019)

Het woongedeelte met als adressen Bussereind 2a en 3 is volgens de BAG gebouwd in 1900 en de kas van ca. 6750 m² in 1979. Tussen Bussereind 2a/3 en de weg komt een tuinhuis voor dat in 2015 is gebouwd en in de huidige plannen blijft behouden. Ten oosten van het kassencomplex komt een waterbassin voor van ca. 600 m².

"Bussereind 3 betreft een historische boerderij van het type "hallenhuis" met een woongedeelte, opslag en een stalling voor de dieren verenigd onder één doorlopend dak in een langgerekt gebouw parallel aan de naastgelegen ontsluiting. Een dergelijke gebouw wordt in Noord-Brabant ook wel een langgevelboerderij genoemd. Dit gebouw is intern reeds gesplitst in 2 wooneenheden." (Crijns Rentmeesters 2019)

De aanwezige bebouwing is door de gemeente (eersel.nl) of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als bebouwd monument. Rondom de bebouwing is verharding aanwezig veelal in de vorm van klinkers. Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl → omgevingsrapportage Noord Brabant).

Tussen de bebouwing en het Bussereind liggen huisaansluitingen voor elektriciteit, water, gas, dataverkeer en een rioolleiding (KLIC-melding).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt in het noorden naar verwachting gekenmerkt door een matig ondiepe grondwaterstand (grondwatertrap IIIb, Lage Enkeerdgrond Bijlage 2). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 25 - 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Het plangebied wordt in het noorden naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI, Hoge Enkeerdgrond Bijlage 2). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (<https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2019 (BRO 2020, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (BRO 2019);
- Thema fysisch landschap binnen de erfgoedkaart A2- en Kempengemeentes. (<https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>).
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);

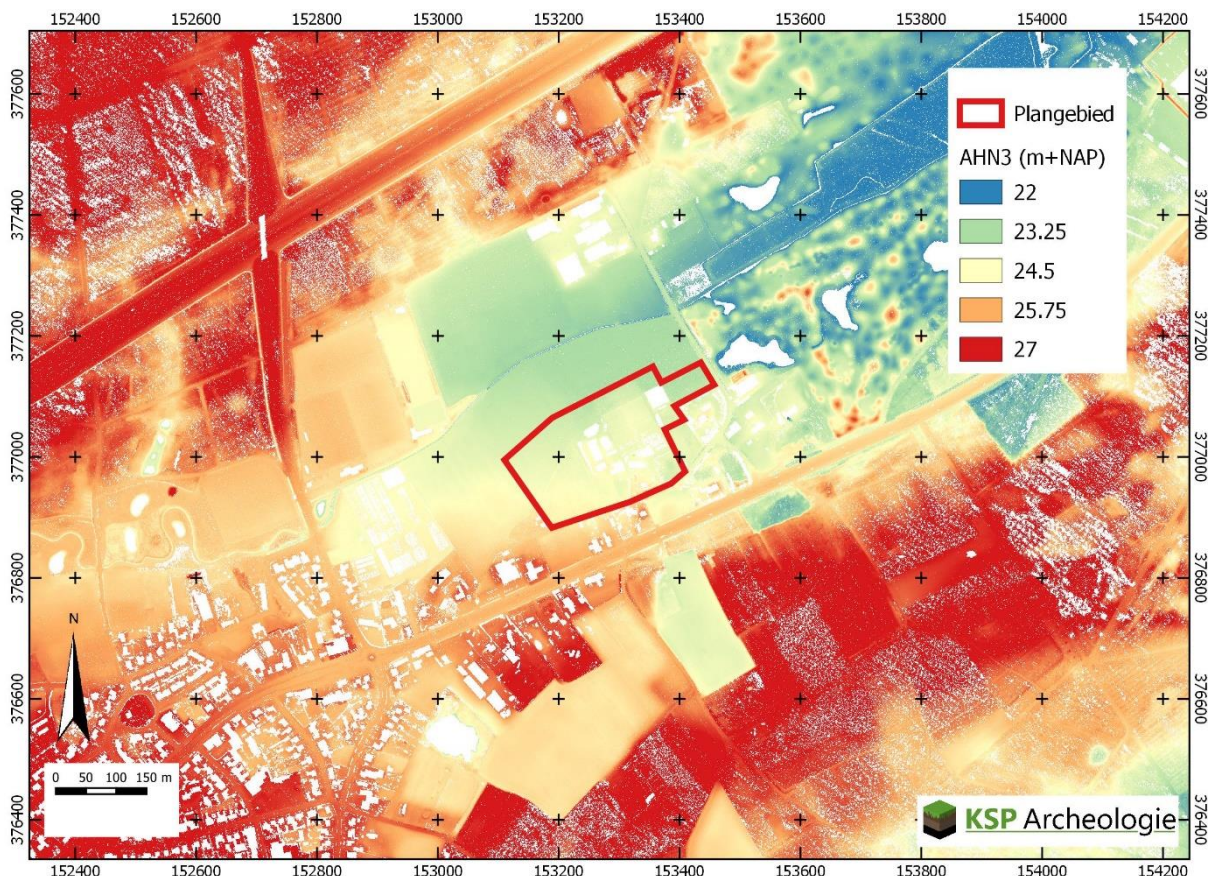
Het plangebied ligt in het zuidelijk zandgebied van Nederland. Het is een relatief vlak gebied, dat nooit door het landijs bedekt is geweest (Berendsen 2005). De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peel Blok begrenzen. Ten noordoosten van Steensel loopt de Feldbissbreuk, die de zuidgrens van de Roerdalslenk vormt. Het plangebied ligt ten zuiden van de Roerdalslenk op de rug van Alphen – Gilze – Rijen. In het plangebied wordt op basis van de geologische overzichtskaart een dik pakket dekzand verwacht. Elders in het beekdal van de Gender wordt echter een dun pakket dekzand verwacht op grindhoudende zanden van de Formatie van Sterksel.

De Formatie van Sterksel bestaat uit matig grof tot uiterst grof, grindhoudend zand, dat is afgezet door de Rijn. De afzetting van deze eenheid begint in het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen (ca. 1,1 miljoen jaar geleden) en zet door tot in de ijstijd het Cromerien (ca. 850.000 – 475.000 jaar geleden). In deze periode werd de Rijn gekenmerkt door een vlechtend rivierpatroon (Stouthamer e.a. 2015 en De Mulder e.a. 2003). De gebieden waar deze afzettingen dicht aan het oppervlak liggen, zijn op de geomorfologische kaart gekarteerd als terrasafzettingsswelingen (Bijlage 1, code L41). In de kas is op onbekende datum een geologische boring gezet. Daarin was matig humeus zand [KSP interpretatie: een esdek] aanwezig in de bovenste meter, daaronder 60 cm veen [KSP: beekvulling?] en daaronder zeer grof (grindig) zand [KSP interpretatie Formatie van Sterksel] tot 2m -mv (boring B51D0783, www.dinoloket.nl).

In de daarop volgende perioden heeft voornamelijk erosie plaatsgevonden, waarbij diepe dalen zijn ontstaan waar tegenwoordig de Gender en de Run/Aa doorheen stromen (bijlage 1, code R23 en R42). Het plangebied ligt deels binnen de beekdalbodem van de Gender. Plaatselijk kunnen in de ijstijden op de terrasafzettingen fluvioperiglaciale afzettingen zijn gevormd. Tijdens zeer koude perioden is de bodem permanent bevroren geweest. Hierdoor is het sneeuwsmeelt- en regenwater gedwongen over het oppervlak af te stromen waarbij zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen zijn afgezet en dalen (verder) zijn uitgesleten. De fluvioperiglaciale afzettingen bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind,

leemlagen en plantenresten, en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (Stouthamer e.a. 2015). Op de overgang van de terrasafzettingen naar de beekdal zijn deze afzettingen als daluitspoelingswaaier afgezet. Het plangebied ligt hoofdzakelijk op een dergelijke daluitspoelingswaaier (code G21, bijlage 1) en deels op glooiingen van beekdalzijde (code H42, Bijlage 1).

Uit het AHN-kaartbeeld blijkt dat het plangebied relatief laag ligt (Figuur 4). In en ten zuidwesten van het plangebied is een duidelijk hoger deel van het beekdal aanwezig, dat de ligging op een beekdalglooiing zoals weergegeven op de geomorfologische kaart (code H42, Bijlage 1) bevestigt. De puinwaaier (G21) centraal in het plangebied en glooiing van beekdalzijde in en ten zuidoosten van het plangebied wijken qua hoogtebeeld niet af van de beekdalbodem (R42).



Figuur 4: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

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 verstuing is opgetreden (Stouthamer e.a. 2015). Hierbij is een dunne laag dekzand over de terras- en/of 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 langgestrekte ruggen. Ten zuidwesten van Steensel ligt een groot dekzandrugcomplex (Bijlage 1, code B53).

Kaartmateriaal uit het thema fysisch landschap van de Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten is binnen het plangebied grofschaliger (de beekdaleenheden eenheden zijn samengevoegd) dan de geomorfologische kaart, hierop ligt het plangebied in het dal van de Gender. Het archeologiebeleid is uiteindelijk gebaseerd op de toenmalige geomorfologische kaart 1:50.000.

Buiten het plangebied is de erfgoedkaart finschaliger, op ca. 100 m ten zuiden van het plangebied komen lage dekzandruggen voor.

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en hebben de beken zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan, zoals de Gender.

Als gevolg van het warmere klimaat in het Holoceen zijn in het dekzand naar verwachting holtpodzolgronden ontwikkeld zoals die ten zuiden van het plangebied zijn gekarteerd (Bijlage 2, code Y21). Een deel van deze podzolbodems zijn afgedekt met een cultuurdek want volgens de bodemkaart komen rondom Steensel hoge zwarte enkeerdgronden in siltig, fijn zand voor (Bijlage 2, code zEZ23). De hoge zwarte enkeerdgronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond van meer dan 50 cm dik met daaronder de oorspronkelijke bodem. De humeuze bovengrond betreft op de hogere zandgronden vaak een plaggendeck, ook wel esdek genoemd. Plaggendecken zijn ontstaan, doordat in Zuid-Nederland vanaf ca. de 14^e en 15^e eeuw 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. In de loop van de tijd is een plaggendeck op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De oorspronkelijke podzolbodem is afhankelijk van de vroegere bodembewerking geheel of gedeeltelijk opgenomen in de onderzijde van het plaggendeck.

In het plangebied staat deels een lage en deels een hoge enkeerdgrond gekarteerd op de bodemkaart. Het onderscheid tussen lage- en hoge enkeerdgronden is gemaakt op basis van grondwatertrap, gronden met een grondwatertrap III of lager vallen onder de lage enkeerdgronden, overige gronden onder de hoge enkeerdgronden (Steur en Heijink 1991). Enkeerdgronden werden vaak aangelegd ter hoogte van hoger gelegen gebieden die als akker zijn gebruikt. Er zijn echter ook gronden met een meer dan 50 cm dikke humeuze bovengrond die van nature zijn ontstaan in laagtes (bijvoorbeeld door veraarding van veenlagen) of als maaiveldverhoging om beekdalen en andere nattere laagtes geschikter te maken voor landbouw. Gezien het historische landgebruik als weidegrond (zie paragraaf 2.3) en de ligging van de enkeerdgronden binnen een niet hoger gelegen deel van het beekdal (Figuur 3) zal in het plangebied sprake zijn van de laatste twee opties. De plaggendecken hebben geen intrinsieke hoge verwachting, ze zorgen voor een conserverende werking, omdat ze als buffer gediend kunnen hebben tegen moderne diepere grondbewerking.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

- De Meierijkaart van Hendrik van Verhees uit 1794 (bron: www.archieven.nl, 4A01)
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Noord-Brabant (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Waardenkaart van de gemeente Eersel (<https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek specifiek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl); Zie paragraaf 2.1.

- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: Deze informatie was niet voorhanden bij de eigenaar, maar de eigenaar kon wel aangeven waar de gierputten hebben gelegen.
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl → noord-brabant.omgevingsrapportage.nl): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland, Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 en Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- Informatie van de werkgroep Stinsels Archief: informatie dat de familie van der Aa in bezit is van uitgebreid genealogisch onderzoek.
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt

Het plangebied ligt in de regio Kempen. De regio wordt gekenmerkt door een zwak golvend dekzand-landschap dat wordt doorsneden door een aantal beken. Tussen de beekdalen liggen de wat hoger gelegen dekzandruggen of -plateaus waar zich vroeger uitgestrekte 'woeste' gronden bevonden: heidevelden, velden en kleine hoogveentjes. Op de heidevelden graasden schapen en werden heideplaggen gestoken. De heideplaggen werden in de schaapskooi neergelegd waarop zich de mest verzamelde (potstalmest). Dit materiaal werd vervolgens uitgespreid over de akkers om de bodem vruchtbaarder te maken. De middeleeuwse dorpen met hun grote akkercomplexen lagen over het algemeen op de grens van de beekdalen en de hogere gronden (Haartsen 2009).

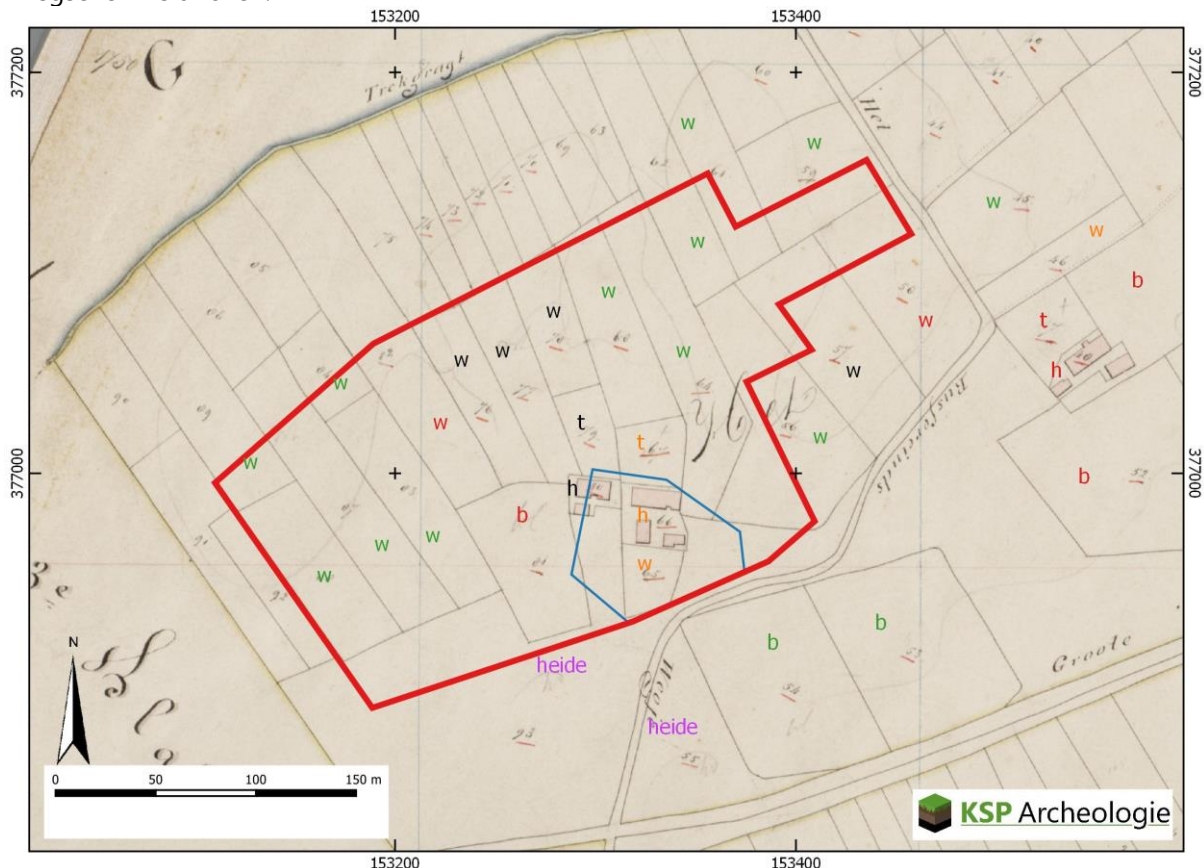
Het plangebied ligt ten oosten van het dorp Steensel. Steensel ligt langs het beekdal van de Gender op de zuidoever. De naam Steensel komt voor het eerst voor in een oorkonde uit 1224, waarin ene Henricus en Marcelis als ridders van Steensel opgevoerd worden (www.hskdeachtzaligheden.nl).

De eerste enigszins betrouwbare kaart met enig detail in de omgeving van Steensel is die uit 1794. Voor de voormalige gemeente Duizel is in 1828 een kadastrale verzamelminuut gemaakt. Als de bebouwing op beide kaarten wordt vergeleken is het aannemelijk dat de erven in en nabij het plangebied (blauwe cirkels) al aanwezig waren in 1794.



Figuur 5 Een vergelijking van de bebouwing nabij Steensel op de Meerijkaart van Hendrik van Verhees uit 1794 (www.archieven.nl, 4A01) en de kadastrale verzamelminuut uit 1828 (beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

De kadastrale minuut (Figuur 6) rondom het plangebied zal ook rond 1828 zijn opgesteld, voorafgaand aan het verzamelplan. Het plangebied was toen grotendeels weide (w) in handen van diverse eigenaren (groene perceelnummers). Binnen het plangebied komen twee huisplaatsen voor (percelen 66 en 80). De westelijke is in handen van de weduwe van Hendrik Wilbers (zwarte perceelnummers), de oostelijke is in eigendom van Hendrik van der Aa (oranje perceelnummers). Jan van der Aa (rode perceelnummers) bezit het huis en erf ten oosten van het plangebied en heeft ook een stuk bouwland (b) in het bezit ten westen van het westelijke erf. Ten noorden van de bebouwing komen twee percelen met tuinen (t) voor. Lang de zuidrand van het plangebied komt heide voor die in handen is van de gemeenten van Steensel, Knegsel en Veldhoven.



Figuur 6: Het plangebied op de kadastrale minuut rond 1828 met landgebruik: zie tekst (beeldbank.cultureelerfgoed.nl) en de begrenzing van een gehucht (binnen het plangebied) uit ca. 1830 o.b.v. de Erfgoedkaart (blauwe contour <https://atlas.odzob.nl/erfgoed>)

Mijn voorgeslacht in de 18/19e eeuw.

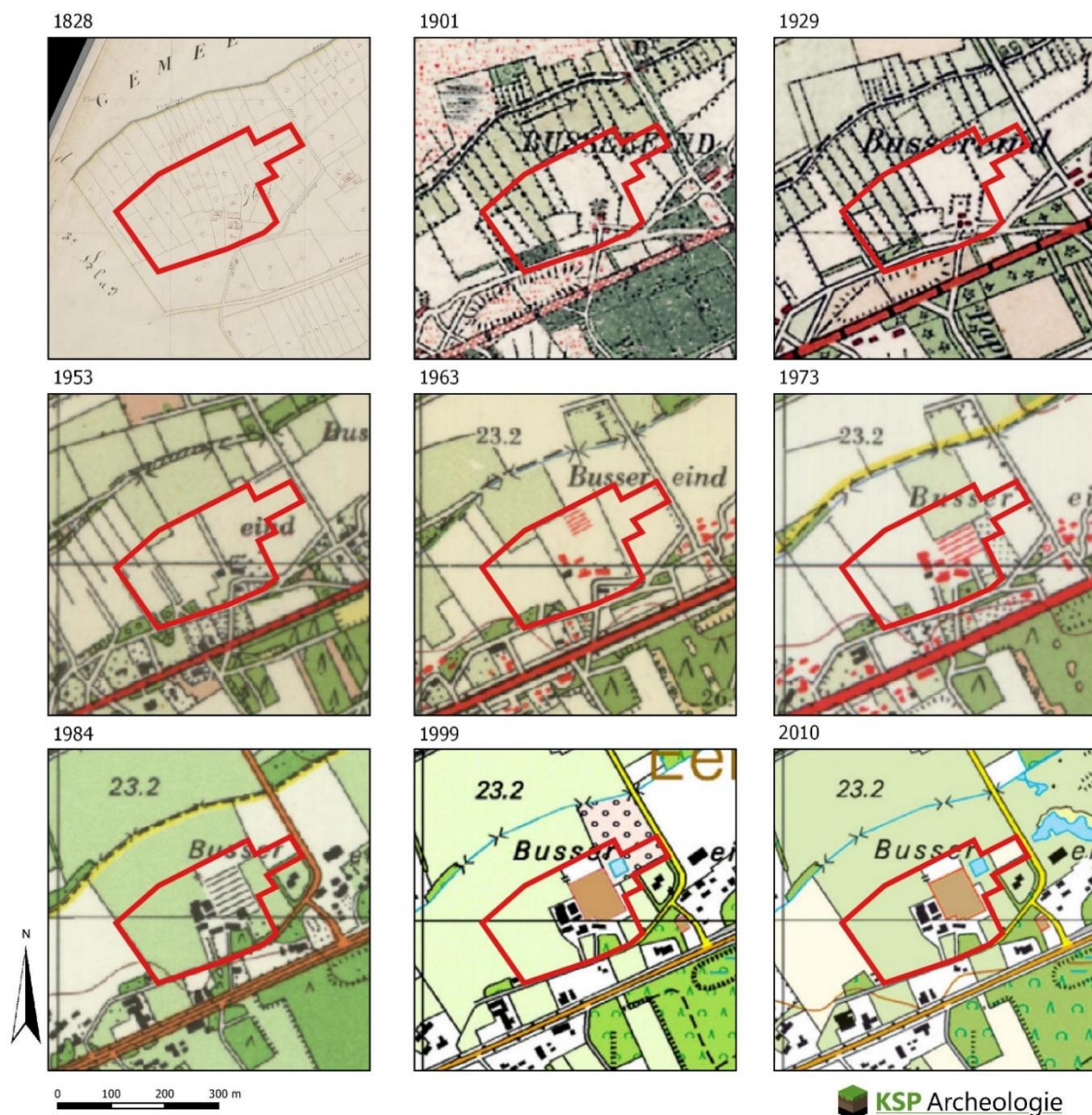
O... O... Wat zal er een rust geheerst hebben op het Bussereind, toen tweehonderd jaar geleden mijn Overovergrootvader Hendricus van der Aa “voet aan wal” stak om er een hoeve te stichten. Hij werd geboren te Knegsel op 26 augustus 1756 en was zoon van overoverovergrootvader Gerard Andries van der Aa, geboren te Hoogeloon, en Alegonda Gerits te Wintelre, zoals de stamboom aangeeft.

Toen de hoeve met twee andere behuizingen haar beslag kreeg, zal de man nauwelijks hebben kunnen vermoeden dat zeven generaties het pand later nog zouden bewonen, waar onder ik zelf als vijfde generatie. De exacte datum van de oprichting is niet meer te achterhalen, maar gezien de trouwdatum van Hendricus 14 januari 1786, met Maria Peeters te Bergeijk, en de geboorte van mijn overgrootvader Petrus van der Aa 10 maart 1797 te Steensel, is het zeer aannemelijk dat de datum van oprichting in die periode van 1786 (huwelijk) en 1797 (geboorte overgrootvader) geweest moet zijn.

Figuur 7: Fragment uit het stamboomonderzoek van dhr. van der Aa uit 1999, toen eigenaar van Bussereind 3

De vader/oom van de initiatiefnemers heeft in 1999 onderzoek gedaan naar de ouderdom van de bebouwing aan het Bussereind en komt tot de conclusie dat de hoeve aan het Bussereind gesticht is door Hendri(k)cus van der Aa tussen 1786 en 1797 (Figuur 7). Oudere voorgangers lijken onwaarschijnlijk in een zone die met name gebruikt werd voor weiland en gelegen is aan de rand van de heide.

In het begin van de 19^e eeuw is een groter deel van het plangebied in gebruik als bouwland (Figuur 8). Het is niet uitgesloten dat de boerderij van de weduwe uit 1828 is afgebroken. Op kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw lijkt enkel de langgevelboerderij (nu Bussereind 3) en de twee ten zuiden daarvan gelegen bijgebouwen aanwezig. Op basis van informatie van de eigenaren is nabij Bussereind 2 rond 1920 een schuur/stal gebouwd, maar pas in 1950 een woning. Aan het begin van de 19^e eeuw loopt een weg en het Bussereind wordt langs de zuidgrens van het plangebied doorgetrokken tot aan Steensel.



Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut van ca. 1828 (bron: cultureelerfgoed.nl) en historische kaarten sinds 19^e eeuw (bron: www.topotijdreis.nl).

In de loop van de jaren '60 worden stallen gebouwd achter Bussereind 2 en in het noorden van het plangebied een kas. Een deel van de stallen heeft een gierkelder van ca. 2,0 m diep gehad, ook het stalgedeelte van Bussereind 2. Ook is op perceel 1130 een ondergrondse mestopslag aanwezig geweest. Deze gierkelders / mestopslagen zijn ingetekend op Bijlage 4.

In de jaren '70 verdwijnt de weg door het plangebied en zijn de kassen deels op de huidige locatie aanwezig. Een deel van het terrein is dan boomgaard. Tussen 1901 en 1970 zijn ook kleinere bosjes te zien langs de weg die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben.

In de jaren '80 is de situatie vrijwel identiek aan de huidige situatie met veelal weiland, maar akker in het oosten. In het oosten van het plangebied wordt in de jaren '80 een boomgaard aangeplant (coniferen op basis van informatie van de eigenaar van Bussereind 2) en het waterbassin aangelegd. De eigenaar van Bussereind 2 meldde dat perceel 1130 in het verleden met grondwoelers bewerkt is tot 70 cm -mv.

Aan de hand van de kartering van het historisch landschap en de cultuurhistorische waarden- en beleidskaart binnen de erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten kan het plangebied als volgt worden getypeerd:

- Het erf is onderdeel van de gehuchten sinds 1830 (zie ook zone Waarde – Archeologie 3). Het erf en een zone rondom het Bussereind ten westen van het plangebied is een gehucht uit 1950. Dit komt overeen met historisch kaartmateriaal waarop na de jaren '50 inderdaad min of meer aaneengesloten bebouwing tussen Steensel en het plangebied aanwezig is. De ligging van het gehucht uit 1830 is een globale begrenzing, deels is deze te omvangrijk (heidegronden) en deels te beperkt, omdat deze niet alle bebouwing op de kadastrale minuut (Figuur 6) bevat.
- De bebouwing aan Bussereind 2a/3 is overige historische bouwkunst en is een object met een hoge cultuurhistorische waarde.
- De weg Bussereind is een lijn met een hoge cultuurhistorische waarde, maar deze weg is geen onderdeel van het thema oude infrastructuur, doorgaande en lokale wegen. KSP Archeologie komt a.h.v. de kadastrale minuut tot de conclusie dat het Bussereind tussen Bussereind 2 en Steensel maar in beperkte mate een historische weg is.
- Het type ontginning (beekdal, heideontginning etc.) is niet vastgesteld. Volgens Histland komt in Steensel en het beekdal van de Gender es(ontginningen) voor.
- Er komen geen oude akkers voor binnen het plangebied, het plangebied is onderdeel van de beemden (graslanden). KSP Archeologie komt ook tot deze conclusie a.h.v. het landgebruik op de kadastrale minuut. Dat lijkt waarschijnlijker dan een es-ontginning. De enkeerdgronden in de omgeving zijn waarschijnlijk in de 20^e eeuw aangelegd toen het beekdal meer gebruikt werd voor akkerbouw.

Uit de inventarisatie van vergraven gronden (zie Bijlage 2) zijn diverse kavels met delfstofwinning in de omgeving bekend. De huidige eigenaar heeft op het terrein ten noorden van het plangebied een vergunning voor zandwinning gehad, wat de aard van delfstofwinning verklaard. In de regio wordt ook wel gesproken over Steen/Stinsels zand wat grof metselzand was. Het AHN is in detail bekeken, maar binnen het plangebied zijn geen hoogteverschillen aanwezig die op delfstofwinning wijzen en dergelijke activiteiten zijn uit het recente verleden ook niet bij de huidige eigenaren bekend.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

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

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Beschermdde archeologische Rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologische Informatiesysteem (Archis) (archis.cultureelerfgoed.nl) en Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://easy.dans.knaw.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke beleidskaart (<https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>).

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde		Datering
3046	Wolfhoeksche Heide	Vuursteenvindplaats van hoge archeologische waarde. Onduidelijk of het terrein bij de aanleg van de golfbaan verstoord is.		MESO
3051	Zandstraat	Vuursteenvindplaats van hoge archeologische waarde		MESO
14768	Gendersteijn	Grafheuvel van zeer hoge archeologische waarde, tevens archeologisch rijksmonument.		BRONSM
Vondstmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2866934100	AMK-terrein 3051	Oppervlaktevondsten uit 1958	Fragmenten bewerkt vuursteen	MESO
2992987100	Pappotten	Metaaldetectorvondst uit 1994	Bronzen zegelstempel	MELB-NTV
2992979100	Pappotten	Metaaldetectorvondst uit 1997	Bronzen en zilveren munt	ROM
3140664100	AMK-terrein 14768	Boskap in 1993	Grafheuvel 35 m diameter met greppel en daaromheen een wal	BRONSM
3125655100	Bussereind	Zandafraving 1910	Urnenveld	IJZ
Onderzoeksmelding	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2097417100	Golfbaan Gendersteyn	Booronderzoek in 2003 (Van der Zee 2003)	Intact bodemprofiel, hoge verwachting met name voor vuursteenvindplaatsen vanwege overgangszone naar beekdal → vervolg d.m.v. proefsleuven	
2161836100	Steensel-Noord	Bureauonderzoek in 2006	Hoge verwachting → vervolg d.m.v. proefsleuven	
2174520100		Proefsleuvenonderzoek in 2007	Bewoningssporen uit Volle Middeleeuwen	
2187287100		Aanvullend proefsleuvenonderzoek in 2008	Geen behoudenswaardige resten meer gevonden	
2227235100		Aanvullend proefsleuvenonderzoek in 2009	Bewoningssporen Volle Middeleeuwen tot Nieuwe tijd Laat	
2286009100	Eindhoveneweg 61	Bureauonderzoek in 2010 (Bosman 2010)	Hoge verwachting maar vanwege beperkte geplande bodemverstoring geen vervolgonderzoek	
2339778100	Kempen gemeenten	Erfgoedkaart in 2010	Zie Figuur 9	
2415974100	De Gender, noordoostelijke deel	Begeleiding in 2013	Geen archeologische vondsten	
2417026100	20 locaties binnen gemeente Eersel	Bureau- en booronderzoek in 2013 (Sueur e.a. 2013)	Geen locaties in de buurt van het plangebied onderzocht	
4597629100	Riethovenseweg	Bureau- en verkennend booronderzoek in 2018 (Verhoeven 2018)	Diepe verstoringen → geen vervolg	

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen) of vondstmeldingen aanwezig (Tabel 1, Bijlage 3). Het plangebied lijkt onderdeel van onderzoeksmelding 2097417100. Dat onderzoek ligt op basis van de boorpuntenkaart (van der Zee 2003) niet in het plangebied en ten westen ervan, maar ten noordoosten van het plangebied aan de overzijde van het Bussereind.

Het terrein ten noordoosten van het plangebied is in 2003 onderzocht voor de uitbreiding van een golfbaan. Het zuidwestelijke deel van het terrein, tegen het Bussereind aan, is een intacte bodem aangetroffen (podzol- en gooreerdgronden) afgedekt met een plaggendeek. Richting het noordoosten is in het beekdal van de Gender lokaal veen aanwezig. De broek- en gooreerdgronden zijn hier afgedekt met opgebrachte, humeuze grond (lage enkeerdgronden). Op basis van de intacte bodemopbouw en de ligging op de overgangszone van de hogere zandgronden naar het beekdal is aan het terrein een hoge archeologische verwachting toegekend met name voor vuursteenvindplaatsen.

Tijdens het onderzoek zijn naast baksteenfragmenten in diverse boringen ook twee onbewerkte fragmenten vuursteen in boringen en bij oppervlaktekartering op een niet-afgegraven perceel waargenomen en één fragment van een gerolde oude vuursteenafslag tijdens de oppervlaktekartering van een afgegraven perceel. De oppervlaktekartering was enkel mogelijk voor het perceel direct ten oosten van het Bussereind. Deze vondstmelding staat foutief gemeld direct ten oosten van het plangebied tussen Bussereind 3 en 4, terwijl het terrein met oppervlaktekartering ten noordoosten van het plangebied is gelegen. Het advies is om in het zuidwestelijke deel, waar een waterpartij zou worden gerealiseerd, een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om vast te stellen of een archeologische vindplaats aanwezig is (Van der Zee 2003). De geplande waterpartij is op basis van topotijdreis.nl tussen 2006 en 2010 aangelegd, er is geen proefsleuvenonderzoek gemeld in Archis.

In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn drie AMK-terreinen, vijf vondstlocaties en zes andere onderzoeksmeldingen gemeld. De AMK-terreinen en vondstlocaties zijn als volgt samen te vatten:

- Ten noorden van Steensel aan de overkant van het beekdal van de Gender ligt een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 3051). Hier is in 1958 aan het oppervlak van een geploegd bosperceel een grote hoeveelheid vuurstenen artefacten gevonden uit het Mesolithicum (vondstlocatie 2866934100).
- Een andere vuursteenvindplaats van hoge archeologische waarde ligt ten noordoosten van het plangebied (AMK 3046). Deze is mogelijk verstoord bij de aanleg van de golfbaan.
- In het hoger gelegen gebied ten zuiden van het plangebied zijn met een metaaldetector drie vondsten gedaan, een bronzen zegelstempel uit de 14^e – 15^e eeuw (mogelijk 16^e eeuw) (vondstlocatie 2992987100) en twee Romeinse munten (vondstlocatie 2992979100).
- Ten noorden van het plangebied ligt een grafheuvel (vondstlocatie 3140664100). Dit terrein is nu een archeologisch rijksmonument (AMK-terrein 14768).

Diverse bureau- en booronderzoeken en gravende onderzoeken in de omgeving zijn uitgevoerd, niet overal was aanleiding tot vervolgonderzoek of is een vindplaats aangetroffen. In onderstaande gevallen wel:

- Ca. 350 m ten westen van het plangebied is in verband met een nieuwbouwwijk aan de noordkant van Steensel in 2006 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. In eerste instantie is een bureauonderzoek uitgevoerd waaruit is gebleken dat voor de locatie een hoge archeologische verwachting geldt (onderzoeksmelding 2161836100). Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om vast te stellen of op het terrein een archeologische vindplaats aanwezig is (onderzoeksmelding 2174520100). Tijdens dit onderzoek zijn bewoningssporen uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen, waaronder twee waterputten. De waterputten horen waarschijnlijk bij een nederzettingsterrein uit deze periode.
- Om de vindplaats te waarderen, is een aanvullend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2187287100). Hieruit is gebleken dat de vindplaats zich beperkt tot een zone van 40 x 50 m. Het advies was om de betreffende zone van het terrein te ontzien bij de nieuwbouw of als dat niet mogelijk is een opgraving uit te voeren. Later is ten westen van de vindplaats ook nog een aanvullend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2227235100). De meeste sporen die zijn aangetroffen waaronder drainagesleuven, kuilen en paalkuilen, dateren echter uit de Nieuwe tijd Laat. De waterputten horen vermoedelijk bij een middeleeuws erf maar sporen hiervan ontbreken binnen het onderzochte terrein. Omdat ten

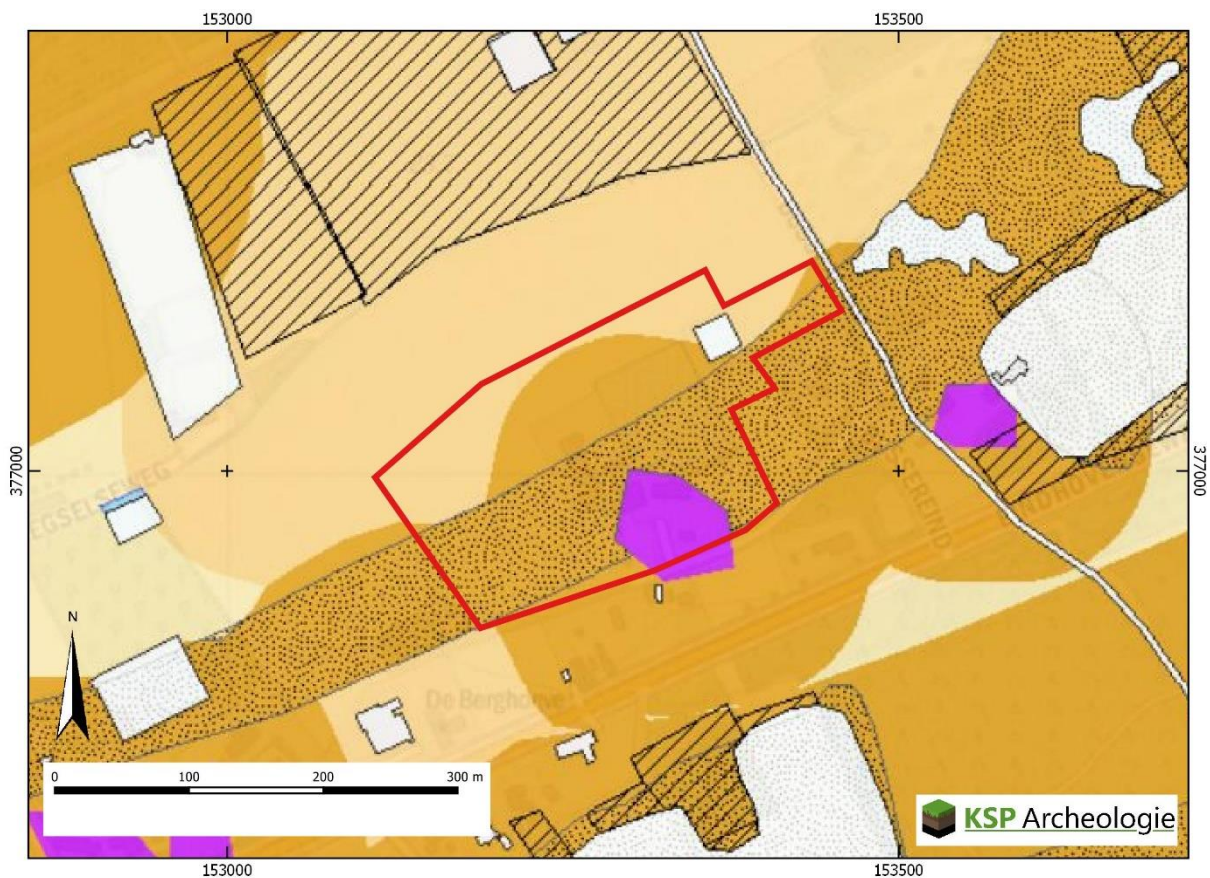
zuiden van de werkputten sporen ontbreken, moet de bewoning vermoedelijk ten noorden van de locatie gezocht worden.

Archeologie beleid

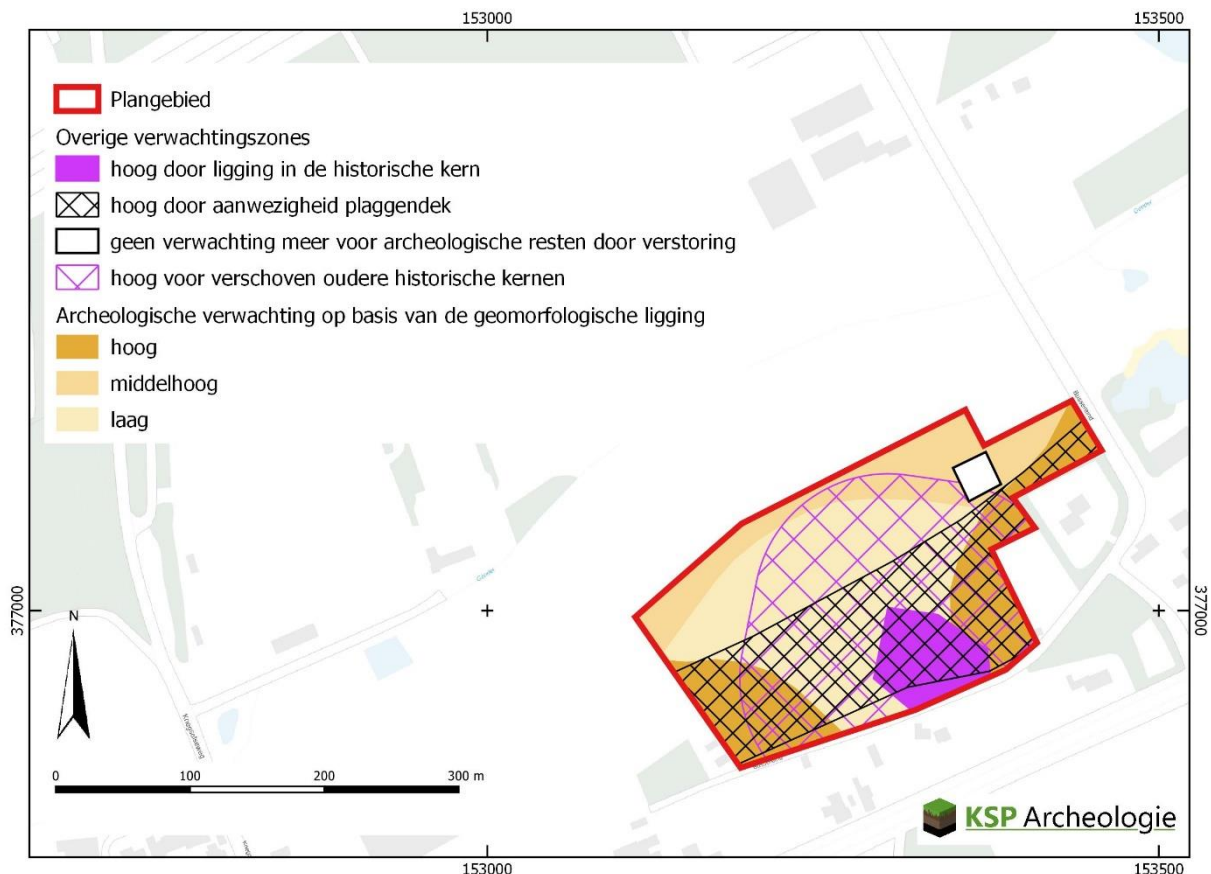
Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied deels een hoge archeologische verwachting-historische kern (paars), deels een hoge archeologische verwachting met esdek (oranje met spikkels), deels een overige hoge archeologische verwachting (oranje) en deels een middelhoge verwachting (donkergeel, Figuur 9).

De basis voor de archeologische verwachting is de geomorfologische ligging. Gebieden op de beekdalglooiingen hebben een hoge archeologische (basis)verwachting, de beekdalbodem heeft een middelhoge archeologische (basis)verwachting en de daluitspoelingswaaier heeft een lage archeologische (basis)verwachting gekregen. Deze (basis)verwachtingen kunnen worden verhoogd of verlaagd op basis van onderstaande elementen.

- Bij gebieden met een hoge verwachting, historische kern gaat het om de oude woonkernen, waar op basis van historische bronnen, oude kaarten en nog aanwezige bebouwing een hoge archeologische verwachting geldt.
- Een zone van 100 m rondom de zones met een hoge verwachting, historische kern heeft een hoge verwachting. Hier kunnen vermoedelijk nog oudere verschoven voorgangers van de historische woonkernen en gehuchten aanwezig zijn.
- Ook gebieden met een esdek / hoge enkeerdgrond op de bodemkaart hebben ongeacht de onderliggende geomorfologische eenheid een hoge verwachting gekregen.
- De waterpartij is een diepe afgraving en hier worden geen archeologische resten meer verwacht.



Figuur 9: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Eersel (<https://atlas.odzob.nl/erfgoed/>).



Figuur 10: Verwachtingskaart o.b.v. de in de gemeentelijke beleidskaart gebruikte brondata.

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Bussereind 2a/3 is aangewezen als historische bouwkunst in de gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart, maar de bebouwing is geen gemeentelijk of rijksmonument. Op basis van de kadastrale minuut kunnen elders nog funderingen van bijgebouwen en hoofdgebouwen van voorgangers van Bussereind 2 en 3 voorkomen. Op basis van onderzoek door de vader van een van de initiatiefnemers kan worden aangenomen dat de bebouwing rond 1790 is gesticht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart is aan het plangebied op basis van de landschappelijke ligging een lage tot hoge archeologische basisverwachting toegekend. Een deel van het plangebied is gekarteerd als historische kern, doordat ook de zone 100 m rondom deze historische kern een hoge verwachting heeft komen geen zones met een lage verwachting voor binnen het plangebied (Figuur 9, Figuur 10). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt deels op een beekdalglooiing, mogelijk een dal-uitspoelingswaaier en deels in het beekdal. De op de geomorfologische kaart gekarteerde beekdalglooiing is aan de hand van het AHN te herkennen, de beekdalglooiing in het oosten van het plangebied niet. 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.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Hoog (zuidwesten van het plangebied) laag (elders)	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv)
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem (vanaf ca. 50 cm -mv) tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Hoog bij de historische boerderij locatie 1832, elders laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

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 plangebied ligt deels in en deels aan de randen van een beekdal. De vuursteenvindplaatsen (AMK-3046 en 3051) zijn aangetroffen op beekdalglouingen in de omgeving en ook ten noordoosten van het plangebied is in geroerde context een fragment bewerkt vuursteen aangetroffen.

De delen van het plangebied op die op het AHN gelegen zijn op de hoger gelegen flanken van het beekdal krijgen daarom een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Het beekdal zelf zal een lagere verwachting hebben door de nattere omstandigheden.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
2. Complexiteit: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt onder een (recent) plaggendek in de top van de (eventueel aanwezige) oorspronkelijke (podzol)bodem (vanaf ca. 50 cm -mv). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland en bos in de 20^e eeuw is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
6. Locatie: beekdal (lage verwachting), beekdalflank in het zuidwesten (hoge verwachting)
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger

en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied op de flank van een beekdal ligt, is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

In het plangebied staat een enkeerdgrond gekarteerd op de bodemkaart. Enkeerdgronden werden vaak vanaf de middeleeuwen aangelegd ter hoogte van hoger gelegen gebieden die als akker zijn gebruikt. Er zijn echter ook gronden met een meer dan 50 cm dikke humeuze bovengrond die van nature zijn ontstaan in laagtes, zoals beekdalen of als maaiveldverhoging om beekdalen geschikter te maken voor ontginning. Gezien het historische landgebruik als weidegrond in de 19^e eeuw zal in het plangebied sprake zijn van de laatste twee opties. De plaggendecken hebben geen intrinsieke hoge verwachting, ze zorgen voor een conserverende werking, omdat ze als buffer gediend kunnen hebben tegen moderne diepere groundbewerking.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat ter hoogte van de huidige woonhuizen in het plangebied rond 1828 bebouwing aanwezig is geweest. Op een minder nauwkeurige kaart uit 1794 is ook bebouwing in het plangebied aanwezig. Uit het stamboomonderzoek uit 1999 van de familie van der Aa blijkt dat de boerderij aan het Bussereind vermoedelijk rond 1790 is gesticht. De kans op historische voorgangers van verschoven bebouwing lijkt daarmee klein.

1. Datering: Huisplaats dateert vermoedelijk van na 1790.
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats)
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van de kadastrale minuut een oppervlakte van ca. 700 m².
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de bodem
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouw materiaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: Ter hoogte van perceel 66 en 80 op de kadastrale minuut.
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: Met name de huisplaats op perceel 66 kan zijn aangetast door de bouw van Bussereind 2 in 1920, aanbouw van het woongedeelte in 1950 en brand en herbouw in 1960.

Voor beekdalen geldt een specifieke verwachting voor zogenaamde vindplaatsen in 'natte context', zoals houtconstructies, afvaldumps of plaatsen van 'rituele depositie', watermolens, gegraven waterwerken (grachten e.d.) uit historische tijd (Rensink 2008). Op basis van de historische gegevens worden geen kunstwerken/objecten uit de historische tijd verwacht in het plangebied, die liggen ook eerder direct aan de Gender Wel kunnen voorwerpen worden verwacht die zijn gebruikt voor voedselverzameling en -verwerking, zoals pijlpunten, harpoenen, fuiken, klemmen en vistrappen. Met name in de veenopvulling van het beekdal is het bodemmilieu vanwege de hoge grondwaterstand gunstig voor de conservering van organische archeologische resten.

2.7 Conclusie en advies bureauonderzoek

Op basis van de landschappelijke ligging aan de rand van een beekdal en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied heeft het plangebied met name in het hoger gelegen deel in het zuidwesten een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. De archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) is laag, deze worden hogerop in het landschap verwacht.

Rondom Bussereind 2 en 3 is een huisplaats aanwezig. Op basis van onderzoek door de vader/oom van de eigenaren is de huisplaats gesticht rond 1790. Deze huisplaats is globaal ook te herkennen op een historische kaart uit 1794 en in nauwkeurig te begrenzen aan de hand van de kadastrale minuut uit 1828. Aangezien de huisplaats op basis van stamboomonderzoek is gesticht rond 1790 is de kans op verschoven voorgangers uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot Nieuwe Tijd Midden (tot ca. 1790) klein.

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

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Op basis van de hoge verwachting is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is uitgegaan van een boordichtheid van 6 boringen per hectare, waarbij het minimum aantal van 4 boringen is gehanteerd voor deelgebieden kleiner dan 0,7 hectare. Het zuidelijke deelgebied is 2,0 ha groot. Hier zijn 13 boringen gezet, boringen 1 t/m 12 en boring 18. Boring 18 is uiteindelijk gezet omdat boring 11 stuitte op vermoedelijk een moderne fundering. Het noordoostelijke deelgebied is ca. 3.250 m² groot, hier zijn 4 boringen gezet (boringen 13 t/m 17). In totaal zijn 18 boringen gezet (Bijlage 4 en 5).

In het zuidelijke deelgebied is voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten een boorgrid van 40 x 50 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De boringen zijn uit het grid verschoven om boringen te zetten ter hoogte van voormalige bebouwingslocaties (boringen 7 en 10). Ook zijn de boringen iets verschoven zodat minimaal één boring gezet ter hoogte van ieder nieuw bouwblok. Vanwege het geringe oppervlak van het noordoostelijke deelgebied zijn de vier boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld.

De exacte boorlocaties is uitgezet met een handheld GPS toestel of ingemeten met een meetlint. 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 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 5).

3.2 Veldsituatie

Aan het maaiveld in het noordoostelijke deelgebied lag regelmatig betonconglomeraat (beton met grind) aan het maaiveld. Elders was er sprake van bestrating. De huidige eigenaar heeft locaties aangewezen waar met schoon zand opgevulde voormalige mestputten zaten. Hier is niet geboord. Bijlage 6 bevat enkele foto's van het terrein die eerder in 2019 zijn genomen.

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

In het plangebied zijn de volgende lagen waargenomen:

- Een donkergrijsbruine humeuze bovengrond, deze is lokaal dermate dik dat er sprake is van een opgebracht pakket. Daaronder kunnen de volgende lagen voorkomen:
- In boringen 2, 5, 6, 9 en 12 is een laag met soms enigszins grindhoudend zeer fijn, zwak tot matig siltig en goed afgerond zand waargenomen. Dit is geïnterpreteerd als dekzand. Het is een dunne laag van ca. 10 à 30 cm.
- Een laag sterk zandige leem of sterk siltig zand. Dit leem zal door de beek zijn afgezet (Laagpakket van Singraven). Deze laag was niet altijd (meer) aanwezig.
- De basis werd gevormd door matig tot zeer grof zand, veelal met grind behorende tot de Formatie van Sterksel.

3.3.2 Bodem

De bodemopbouw in het plangebied wisselde sterk, de volgende bodemprofielen kwamen voor (Bijlage 4):

1. Gronden met een duidelijke verrommelde overgangslaag (A/C-horizont) van 10 tot 30 cm onder een 20 tot 30 cm dikke donkergijsbruine humeuze bovengrond vaak met een laag (verrommelde) beekleem. Veelal was onder de verrommelde laag de ondergrond over enkele decimeters ook nog iets gevlekt. Deze kwamen voor in het noordoosten (boringen 14 t/m 17) en deels in het zuidwesten (boringen 2 en 5).
2. Gronden met een humeuze bovengrond van 50 tot 70 cm dik (plaggendek) die scherp overgingen in het Sterksel-zand. Deze kwamen voor in het zuiden van het plangebied in boringen 3, 4 en 8.
3. Gronden met een humeuze bovengrond van 65 tot 75 cm (plaggendek) die via een dunne verrommelde laag van 5 cm (boringen 6 en 9) of een enigszins verrommelde laag van 40 cm (boring 13), waaronder dekzand voorkwam.
4. Diepe verstoringen tot 90 cm -mv in boringen 7 en 10. Deze bevatten baksteenfragmenten of baksteenlagen en kunnen uitbraaksporen of funderingsresten zijn van de voormalige bebouwing die op die locaties heeft gestaan.
5. Dieper verstoringen. In boringen 1 en 12 kwam onder een 50 cm dikke humeuze bovengrond een 40 tot 50 cm dikke verrommelde laag voor. Ook boring 11 was diep verstoord, vermoedelijk door de aanleg van de nabijgelegen moderne bijgebouwen. In de nabijgelegen boring 18 is een diepe humeuze opvulling tot minimaal 2,2 m-mv waargenomen, mogelijk een oude perceelsgreppel.

De verstoringen bij de boringen met een dunne humeus dek kunnen het gevolg zijn van het gebruik van het terrein als boomgaard (noordoosten) en landbouwkundige werkzaamheden in algemene zin. Vaak is bij deze gronden beekleem aanwezig, ook als ze zoals boring 2 op grotere afstand van de beek liggen. Waar een dikker humeus dek aanwezig is ontbreekt vaak de beekleem in de ondergrond. Het is niet uitgesloten de beekleem als delfstof gewonnen is in het subrecente verleden, dit kan ook de diepere verstoringen verklaren in boringen 1 en 12. Na de delfstofwinning kan vervolgens de grond zijn aangevuld met een plaggendek. De bodemopbouw rondom boringen 1 en 12 kan ook verstoord zijn door het rooien van een voormalig bosje en teelt in de kas (o.a. asperges).

3.4 Archeologische indicatoren

In boringen 6, 7 en 10 zijn baksteenpuinhoudende lagen waargenomen. Dit kan verband houden met de (bij)gebouwen die rondom boringen 7 en 10 op de kadastrale minuut uit ca. 1828 aanwezig waren. Het materiaal was niet specifiek te dateren.

Het booronderzoek had een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats uit andere perioden binnen het plangebied aanwezig is.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem, vaak een podzolgrond. Er is ofwel geen podzolbodem gevormd door de lagere ligging of deze is opgenomen in de bouwvoor. Het lijkt waarschijnlijker dat er door de nattere omstandigheden in een beekdal geen podzolbodem gevormd is, omdat ook bij de dunne humeuze bovengronden geen podzolisolatie is waargenomen.

Aangezien de overgang van de humeuze bovengrond naar de ondergrond veelal is verploegd, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De hoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. In een deel van het terrein zouden dergelijke sporen nog aanwezig kunnen zijn, maar mogelijk is een groter deel van het terrein verstoord door delfstofwinning van leem. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) bij te stellen.

De bodemopbouw rondom boringen 7 en 10 sluit aan bij de ligging op een historisch erf. De hoge verwachting voor een huisplaats vanaf de Nieuwe tijd Midden (vanaf 1790) blijft hier behouden. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd van resten die een oudere datering geven aan de huisplaats dan de datering van ca. 1790 op basis van het stamboomonderzoek van de vader/oom van de eigenaren.

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 aan de rand van een beekdal en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied heeft het plangebied met name in het hoger gelegen deel in het zuidwesten een hoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. De archeologische verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) is laag, deze worden hoger op in het landschap verwacht.

Rondom Bussereind 2 en 3 is een huisplaats aanwezig. Op basis van onderzoek door de vader/oom van de eigenaren is de huisplaats gesticht rond 1790. Deze huisplaats is globaal ook te herkennen op een historische kaart uit 1794 en in nauwkeurig te begrenzen aan de hand van de kadastrale minuut uit 1828. Aangezien de huisplaats op basis van stamboomonderzoek is gesticht rond 1790 is de kans op verschoven voorgangers uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot Nieuwe Tijd Midden (tot ca. 1790) klein.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat er geen podzolbodem aanwezig is in het plangebied. De overgang van de humeuze bovengrond naar de ondergrond is bij de bodems met een dunne humeuze bovengrond verrommeld, maar hieronder komt veelal nog wel een laag beekleem voor. Bij de dikkere humeuze bovengrond komt veelal geen beekleem voor en de onderzijde van de dikkere humeuze bovengronden is lokaal diep verstoord. Mogelijk is dit het gevolg van leemwinning. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat het bodemprofiel is verstoord en dat de verwachting voor vuursteenvindplaatsen naar laag kan worden bijgesteld voor het onderzoeksgebied. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) bij te stellen. Er zijn geen aanwijzingen om de hoge verwachting voor de huisplaats uit de periode vanaf 1790 bij te stellen ter hoogte van de huisplaats op de kadastrale minuut uit 1828.

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?
Uit het booronderzoek is gebleken dat er geen podzolbodem aanwezig is in het onderzoeksgebied. De overgang van de humeuze bovengrond naar de ondergrond is bij de bodems met een dunne humeuze bovengrond verrommeld, maar hieronder komt veelal nog wel een laag beekleem voor. Bij de dikkere humeuze bovengrond komt veelal geen beekleem voor en de onderzijde van de dikkere humeuze bovengronden is lokaal diep verstoord. Mogelijk is dit het gevolg van leemwinning.
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het bureauonderzoek was een hoge archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) was een lage verwachting opgesteld. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat het bodemprofiel is verstoord en dat de verwachting voor vuursteenvindplaatsen naar laag

kan worden bijgesteld voor het onderzoeksgebied. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de lage verwachting voor resten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) bij te stellen binnen het onderzoeksgebied.

Op basis van een historische kaart uit 1794, de kadastrale kaart uit 1828 en stamboomonderzoek door de vader/oom van de eigenaren wordt een huisplaats vanaf ca. 1790 verwacht in het plangebied. Dit beeld is bevestigd met het booronderzoek.

- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het onderzoeksgebied ter hoogte van de nieuwbouw aanwezig is laag wordt ingeschat, vormen de voorgenomen bouwwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Ter hoogte van de huidige bebouwing en het historisch erf (Bijlage 4) moeten de ingrepen beperkt blijven tot de toegestane ondergrenzen die horen tot de regels van de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3'.

4.3 Selectieadvies

Op grond van de aangetroffen bodemverstoringen in het plangebied en daarmee lage archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie geen archeologisch vervolgonderzoek ter hoogte van de geplande bouwblokken en om de archeologische dubbelbestemmingen in een groot deel van het onderzoeksgebied te laten vervallen. Voor een verbeelding van de nieuwe voorgestelde grenzen voor de dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologie' wordt verwezen naar Bijlage 4.

Rondom Bussereind 2 en 3 is een historische huisplaats aanwezig (geweest). Op basis van onderzoek door de vader/oom van de eigenaren is de huisplaats gesticht rond 1790. De kans is klein dat er daarom sprake is van een oudere verschoven huisplaats. Voorgesteld wordt om de huisplaats te begrenzen tot de twee percelen met 'huis, schuur en erf' op de kadastrale minuut uit ca. 1828 en hieraan de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3' te geven, met uitzondering van de mestkelders (zie Bijlage 4). Ook ter hoogte van andere mestkelders buiten het onderzoeksgebied, maar in het plangebied kan de archeologische dubbelbestemming vervallen.

Niet het gehele plangebied is onderzocht door boringen, maar op basis van het bureau- en/of booronderzoek komt KSP Archeologie met de volgende adviezen:

1. De niet onderzochte delen van het plangebied hebben deels een hoge verwachting (dubbelbestemming Waarde – Archeologie 4.1) door de ligging op 100 m van de historische huisplaats, maar deze verwachtingszone kan op basis van het stamboomonderzoek komen te vervallen.
2. In het uiterste zuiden worden geen resten meer verwacht, omdat hier bosjes hebben gestaan. Deze zullen voor een vergelijkbare verstoring hebben gezorgd als bij de boring 1. KSP Archeologie adviseert om hier geen archeologische dubbelbestemming op te nemen.
3. Ook op de overige delen van perceel 1130 wordt geadviseerd om de dubbelbestemming te laten vervallen. De mededeling dat dit perceel in het verleden tot 70 cm-mv is gemengwoeld wordt ondersteund door de boringen. Gezien de bodemopbouw bij het onderzochte deel van het stallencomplex van het rundveebedrijf en de kas wordt ook geadviseerd om in het niet onderzochte deel van het stallencomplex van het rundveebedrijf en de kas de archeologische dubbelbestemmingen te laten vervallen.
4. Andere delen hebben een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5.1 die gekoppeld is aan een middelhoge verwachting. KSP Archeologie heeft echter een lage archeologische verwachting opgesteld voor het beekdal, waardoor voorgesteld wordt om de rest van het niet onderzochte deel van de rest van het plangebied een dubbelbestemming te geven die aansluit bij een lage verwachting (Waarde – Archeologie 6, ingrepen tot 25.000 m² zijn toegestaan).

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Eersel) en zij heeft in haar selectiebesluit delen van bovengenoemd selectieadvies overgenomen.

- Daarbij is aangegeven dat de gemeente het advies binnen het middels booronderzoek onderzochte deel overneemt.
- Dat binnen het niet middels booronderzoek onderzochte deel van het plangebied het advies deels wordt overgenomen. Het besluit op de vier bovengenoemde deeladviezen is als volgt.
 1. Eens, in het niet-onderzochte deel is geen specifieke verwachting voor resten die samenhangen met een erf/gehucht.
 2. Deels eens. Er worden geen resten verwacht, maar er dient wel een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 6' opgenomen te worden.
 3. Oneens, de gemeente geeft aan dat er geen bewijzen zijn voor het diepploegen in alle hoeken van het plangebied alsmede dat de impact ervan op het mogelijke bodemarchief niet bekend is.
 4. Eens.

De volgende verbeelding van de archeologische dubbelbestemmingen kan overgenomen worden in een nieuw bestemmingplan.



- Plangebied
- Dubbelbestemmingen
- Waarde - Archeologie 6 (aanpassing)
- Waarde - Archeologie 4.1 (deels behoud, deels aanpassing)
- Waarde - Archeologie 3 (aanpassing begrenzing)
- Geen dubbelbestemming (aanpassing)

Figuur 11: Archeologische dubbelbestemmingen voor de verbeelding in nieuwe bestemmingsplannen

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

Aa, van der, P.N.Th.C. (1999). *Terugblik der tijden vanuit het vijfde geslacht*

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.

Berkvens, R. (red.) (2011). *Kempisch erfgoed in beeld. Een regionale erfgoedkaart voor de Kempen- en A2 gemeenten Bergeijk, Bladel, Eersel, Oirschot, Reusel-De Mierden, Waalre, Valkenswaard, Cranendonck en Heeze-Leende*. SRE Milieudienst.

Bosman, J. (2010). *Steensel, Eindhovenseweg 61, gemeente Eersel. Archeologisch bureauonderzoek*. SRE Milieudienst.

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

Crijns Rentmeesters, *Bestemmingsplan 'Buitengebied Bussereind 2 - 3 Steensel' – toelichting, september 2019*.

Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.

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

Rensink, E. (2008). *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*. Rijksdienst voor Archeologie, Cultuur en Monumenten.

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

Steur, G.G.L./Heijink W (red, 1991). Bodemkaart van Nederland Schaal 1:50.000, Algemene begrippen en indelingen, 4^e uitgave, Staring Centrum / StiBoKa

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

Stichting voor Bodemkartering, T.C. Teunissen van Manen (1985): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Wageningen.

Sueur, C., Hermans, P.M.M., Dijk, K.M. van, Breimer, J.N.W., Kluiving, S.J., Kalker, E & Laan, J. van der (2013). *LTO-pilot agrarische bodemverstoringen; rapportage deelproject gemeente Eersel*. Buro de Brug Rapporten B12-138A.

Verhoeven, M.P.F. (2018): *Riethovenseweg te Steensel, gemeente Eersel; een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek*, RAAP-notitie 6354

Zee, R.M. van der (2003). *Steensel Gendersteyn. Inventariserend archeologisch veldonderzoek*. BAAC-rapport 03.187.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/ahn3/extract/>

Archeologische Monumenten Kaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

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

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

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2018 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond december 2019). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/v1_0/bro-bodemkaart.xml.

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

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

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

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

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

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via <https://www.grond-watertools.nl/geologische-overzichtskaart>. 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 versie 2019 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond maart 2020). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bzk/brogmm/atom/v1_0/index.xml Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

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

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB via WMTS server:
<https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/rgb/wmts?request=GetCapabilities&service=wmts>

Meerijkaart van Hendrik van Verhees, getiteld: "Kaart van het grootste gedeelte van Bataasch Brabant, bevattende de Meyerye van 's Bosch, bestaande in de vier kwartieren...", enz., 1794: www.archieven.nl

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

Rijksmonumenten (2019): Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

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>

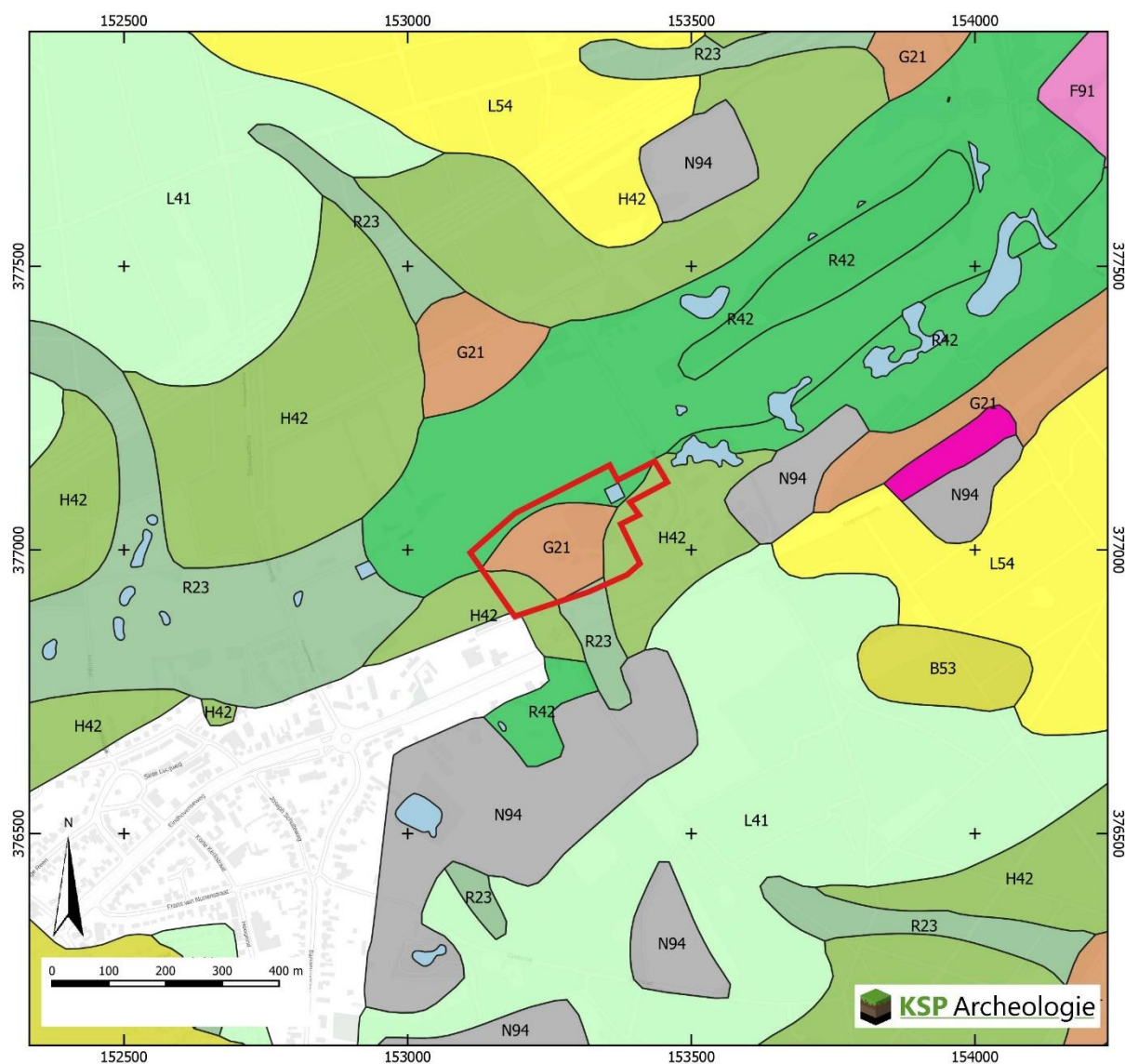
V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl

Websites

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

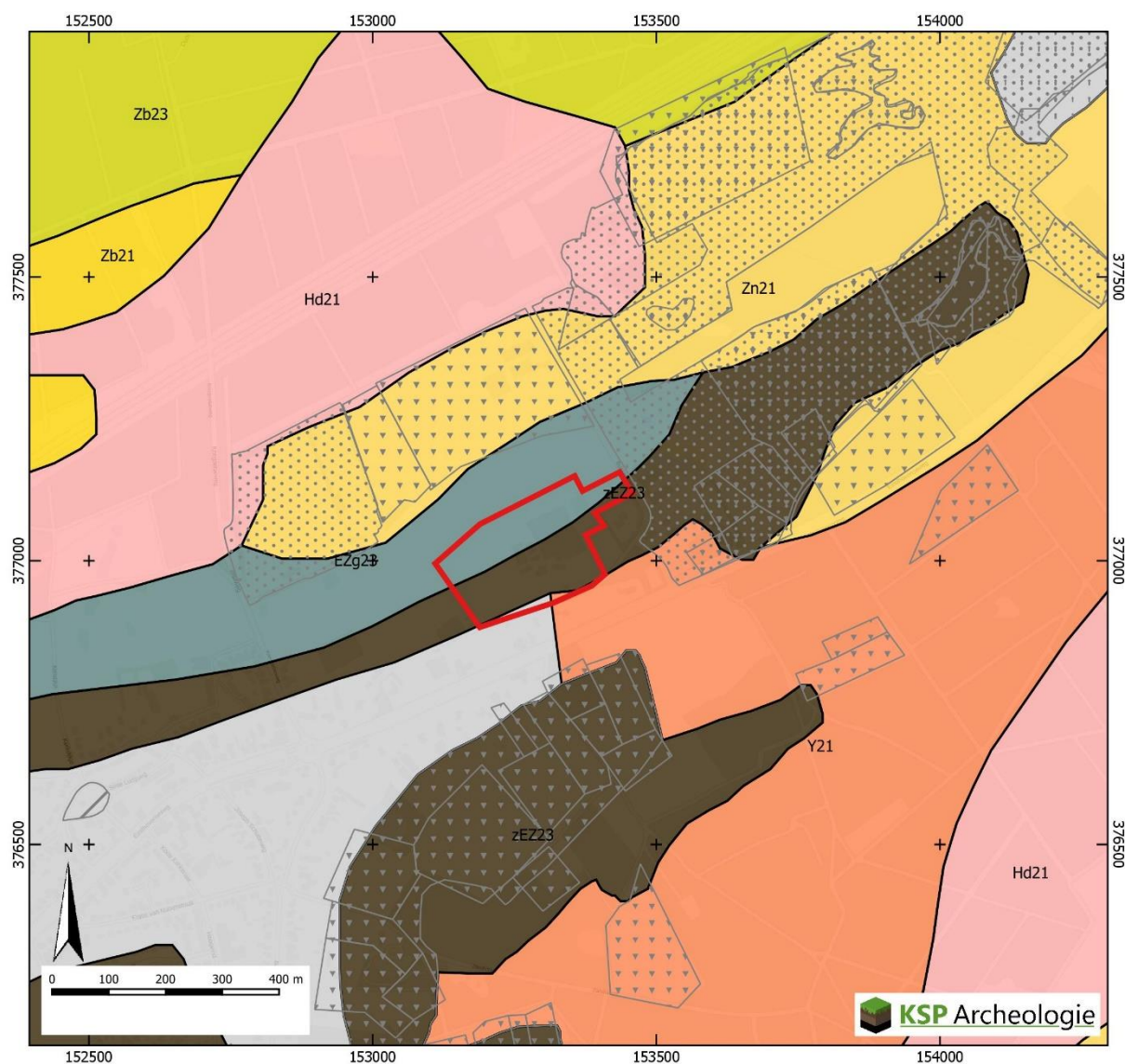
HSK de acht zaligheden: <http://www.hskdeachtzaligheden.nl/>

Bijlage 1 Geomorfologische kaart



- Plangebied
- Geomorfologische Kaart (BRO 2019)
- B53 Dekzandrug
 - F91 Plateau-achtige storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein, of kunstmatig eiland
 - G21 Daluitspoelingswaaier
 - H42 Glooiing van beekdalzijde
 - L41 Terrasafzettingsswelingen
 - L54 Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
 - N94 Laagte ontstaan door afgraving
 - R23 Dalvormige laagte
 - R42 Beekdalbodem
 - Dijk
 - Water

Bijlage 2 Bodemkaart



 Plangebied

Vergraven Gronden
(Brouwer & van der Werff 2012)

▽ Delfstoffen

••• Depots

+ Gemodificeerde natuur

/ Verwerkingen

Toevoegingen ondergrond (BRO 2018)

t: Gerijpte oude klei (geen keileem/potklei)
<40&120 cm minstens 20 cm dik

Overig gebieden (BRO 2018)

 Bebouwd gebied

 Sterk opgehoogd terrein

Bodemkaart (BRO 2018)

 EZg23 Lage enkeerdgronden; lemig fijn zand

 Zb21 Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand

 Zn21 Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

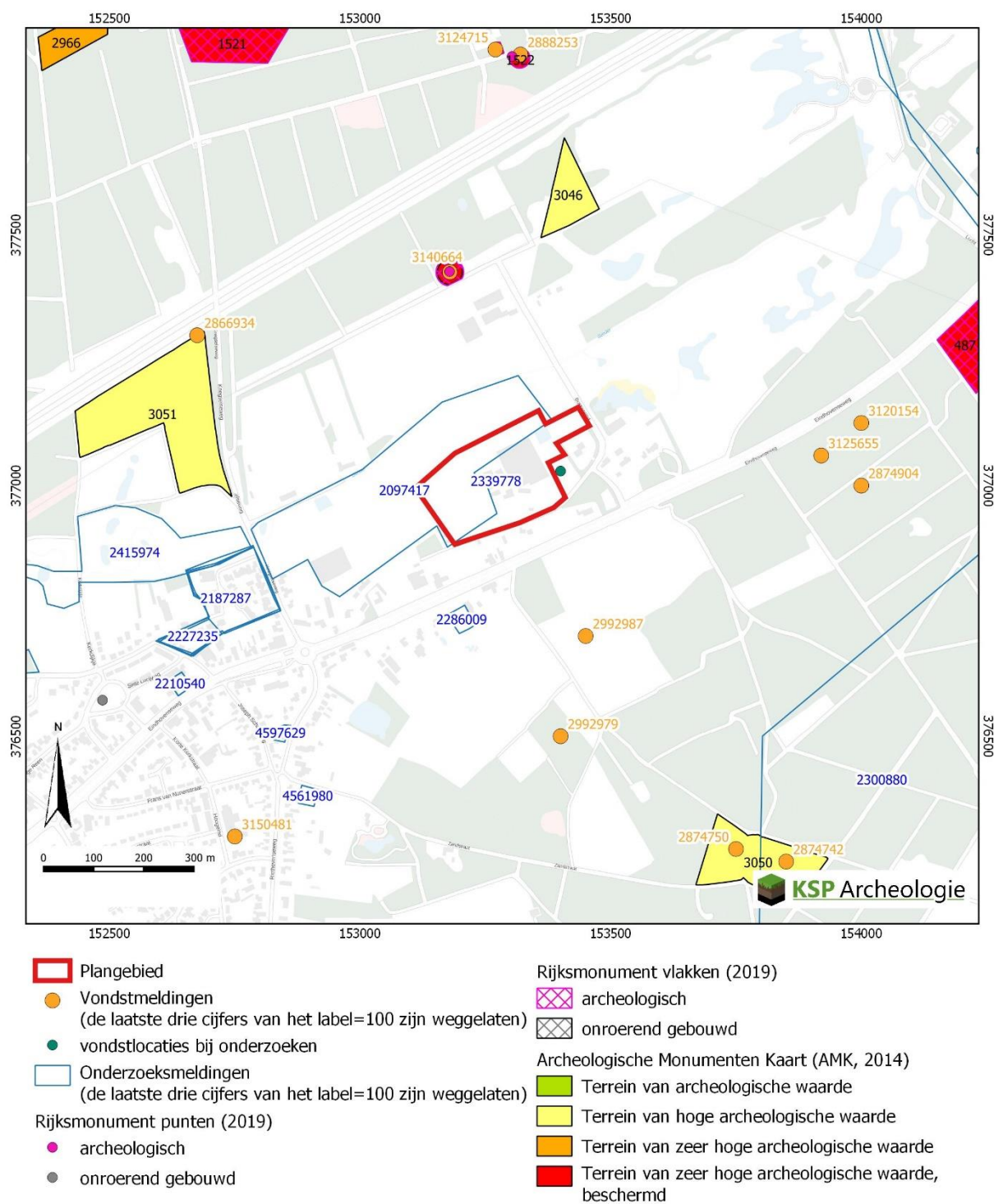
 pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

 Zb23 Vorstvaaggronden; lemig fijn zand

 Hd21 Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

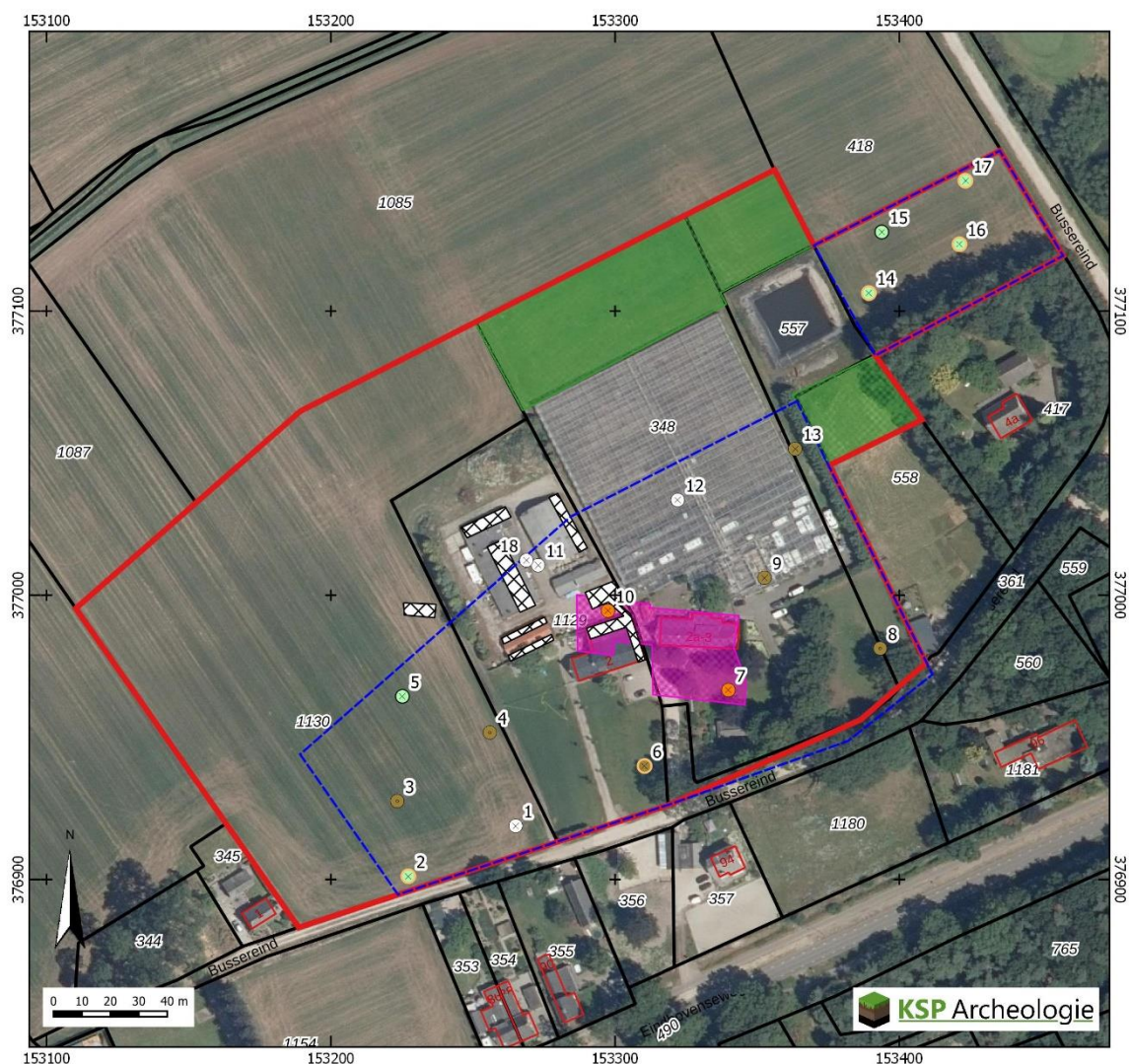
 Y21 Holtpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

Bijlage 3 Archeologische gegevens



Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Informatiesysteem Archis, bijgewerkt tot en met 03-04-2020

Bijlage 4 Boorpuntenkaart met advies



Legenda

Plangebied

Boringen

- intact plaggendek
- ondiep verstoord plaggendek
- ondiep verstoord plaggendek met leemlaag
- ⊗ ondiep verstoorde bodem zonder plaggendek
- ⊗ ondiep verstoorde bodem zonder plaggendek met leemlaag
- mogelijk restant fundering
- ⊗ diep verstoord

Achtergrond: luchtfoto 2019 met kadastrale grenzen (PDOK)

Onderzoeksgebied, advies: grotendeels geen vervolg door verstoring

verwachtingKSP

 (voormalige) ca. 2 m diepe mestputten

Overige advieszones

Hoge verwachting (historische bebouwing)

Waarde - Archeologie 3
(aanpassing begrenzing)

Lage verwachting:
Waarde - Archeologie 6 (aanpassing)

Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

Projectnummer	: 20691
Project	: Steensel - Bussereind 2-3
Datum	: 28-05-2020
Beschrijver	: Erwin van der Klooster
Type grond	: Beekdalzand
Boordiameter	: 7 cm
Bijzonderheden	: Betonconglomeraat aan het maaiveld in het noordoosten

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	50	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	100	Z2s2g1	h1	lgr/ge		A/C		
	120	Z4s1g1		wige		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	20	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	40	Z2s2g1		ge/gr		A/C	verploegd	
	70	Z2s2g2		ge		1C	dekzand met grind	
	80	Lz3		gr		2C	Beekleem (Singraven)	
	100	Z4s1g1		gr		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	50	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	70	Z2s2g1	h1	dgrbr	iets geel gevlekt, fe1	Aa		
	120	Z4s1g1		wige		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	50	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	70	Gz3		or	stn1	3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	25	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	40	Z2s2		gewi/dgrbr		A/C	verploegd	
	60	Z2s2		wi		1C	dekzand	
	80	Z4s1		grwi		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	45	Z2s2	h2	dgrbr	bst1	Ap		
	65	Z3s2	h3	dzwgr		Aa		
	70	Z3s2	h3	dzwgr/ge		Aa/C	verploegd	
	80	Z3s2g1		ge		1C	dekzand met grind	
	110	Z3s4		gr		2C	Beekleem (Singraven)	
	100	Z4s1g1		orbr		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
7	20	Z2s2	h2	dgrbr	bst2	Aa1		
	50	Z2s2	h2	dgrbr		Aa2		
	80	Lz1		dgrbr/grge	hk1	A/X	spoor?	
	90	Bst		or		X	fundering?	
	120	Z4s1g1		gr		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
8	30	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	50	Z2s2g1	h1	dgrbr/lorbr		A/C		
	60	Z3s2g1	h3	dzwgr		Aa		
	80	Z5s1g2		or		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
9	5	tegel		gr		X		
	75	Z2s2	h2	dgrbr		Aap		
	80	Z2s2	h2	dgrbr/ge		A/C		
	110	Z2s2		ge		1C	dekzand, lijkt insitu	
	120	Z4s1		gr		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
10	8	baksteen		gr		X		
	20	Z4s1		wi		X	ophoogzand	
	50	Z2s2	h2	dgrbr	bst1	Aap		
	70	Z2s2	h2	dgrbr/or	bst3	X		
	90	Z4s1g1	h1	lgrbr		X	viezig zand	
	110	Z4s1g1		grwi		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
11	8	baksteen		gr		X		
	20	Z2s2		ge		X	ophoogzand	
	70	Z2s2		ge/br/gr		X	gestuit	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
12	50	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	90	Z2s2		ge/dgrbr		A/C	geroerd	
	100	Z2s2g1		ge		1C	dekzand, valt uit boor	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
13	30	Z2s2	h1	dgrbr/ge		A/X		
	70	Z2s2	h2	dgrbr		Ap		
	110	Z2s2	h2	dgrbr/gr		Aax	iets verploegd	
	130	Z4s1g1		grge		1C	dekzand	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
14	20	Z2s2g1	h2	dgrbr	iets geel gevlekt	Aa		
	50	Z5s1g1	h1	dgrbr/gr		A/C	verploegd	
	70	Z5s1g1		grge/dgrbr		3C/x	iets geroerd	
	80	Lz1		dgr		2C	Beekleem (Singraven)	
	100	Z5s1g1		grge		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
15	20	Z2s2g1	h2	dgrbr	iets geel gevlekt	Aa		
	30	Z5s1g1	h1	dgrbr/gr		A/C	verploegd	
	60	Z5s1g1		grge/dgrbr		1C/x	iets geroerd	
	100	Z5s1g1		grge		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
16	20	Z2s2g1	h2	dgrbr	iets geel gevlekt	Aa		
	40	Z5s1g1	h1	dgrbr/gr		A/C	verploegd	
	50	Lz1		dgrbr/or		A/2C	verploegde beekleem	
	70	Z5s1g1		grge		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
17	30	Z2s2g1	h2	dgrbr	iets geel gevlekt	Aa		
	50	Z5s1g1	h1	dgrbr/gr		A/C	verploegd	
	60	Lz1		dgrbr/or		A/2C	verploegde beekleem	
	70	Z5s1g1		grge		3C	Sterksel	

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
18	8	baksteen		gr		X		
	30	Z2s1		wi		X	ophoogzand	
	50	Z2s1		brge		X	ophoogzand	
	70	Z2s2	h1	ge/br/gr		X		
	220	Z2s2	h3	zw		X	slootvulling?	

Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN3
1	153265	376919	24,53
2	153227	376901	24,71
3	153223	376928	24,57
4	153256	376952	24,39
5	153225	376964	24,39
6	153310	376940	24,38
7	153340	376967	24,52
8	153393	376981	24,04
9	153353	377006	24,40
10	153297	376994	24,37
11	153273	377011	24,48
12	153322	377033	24,36
13	153363	377051	24,13
14	153389	377106	23,48
15	153394	377128	23,37
16	153421	377124	23,43
17	153423	377146	23,40
18	153269	377012	24,48

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 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho 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	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	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	Bijzondere bestanddelen <i>met de toevoeging</i> 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	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 6 Foto's plangebied (bron: Crijns Rentmeesters)



Meest







Bijlage 7 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						
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
			Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
							Allerød (warm)						
							Vroege Dryas (koud)						
							Bølling (warm)						
							Laat-Pleniglaciaal						
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
						Vroeg-Pleniglaciaal	4						
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
							5b						
		5c											
		5d											
		Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie									
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk		Formatie van Drente	
				Holsteinien (warme periode)					Formatie van Sterksel				
				Elsterien (ijstijd)									
				Cromerien (warme periode)									
				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien							

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				Va		Romeinse tijd		
0		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd		
12				IVa		Bronstijd		
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000								
3755	5000							
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum		
5300							Preboreaal warmer	I
7020	8000							
8240	9000							
8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150			Allerød	LW II			dennen- en berkenbossen
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
13.675	11.800			Bølling				open vegetatie met kruiden en berkenbomen
14.025	12.000							
14.700	13.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
35.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap			
75.000			Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
115.000			Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
130.000								
300.000								

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

