

**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek - verkennende fase**

Leigraaf te Belfeld, gemeente Venlo (LB).



juni 2022

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:
Buro SRO

Colofon

v3

Laagland Archeologie Rapport 886

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase
Leigraaf te Belfeld, gemeente Venlo (LB)

Auteur: Leon Theelen en Jeroen Wijnen

In opdracht van: Buro SRO

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: Nick Hendriks

Autorisatie: J. Wijnen



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F-G
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, juni 2022

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in april 2022 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd aan de Leigraaf te Belfeld. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de nieuwbouw van woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de protocollen SIKB KNA 4002 en 4003.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextypen, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied op het Laatglaciale Laagterras op het landschappelijk gezien relatief hooggelegen dalvlakteterras. Op dit terras zijn enkele grotere geulen aanwezig, die in zuidwestelijke-noordoostelijke richting lopen, die actief waren toen de terrasafzettingen zijn gevormd. Deze stroombanen worden deels door beken gevolgd, zoals de nabijgelegen Leigraaf, ongeveer 100 m ten oosten. Bodemkundig ligt het plangebied in een zone met hoge bruine enkeerdgronden in lemig zand.

In wezen ligt het plangebied in een gradiëntzone, die mogelijk interessant was voor kampementen van jagers-verzamelaars. Oorspronkelijk bestond het bodemtype waarschijnlijk uit horstopdzolgronden. Het plangebied ligt in een gradiëntzone die mogelijk interessant was voor jagers-verzamelaars. Door latere ontginning en landbouwkundig gebruik is de oorspronkelijke, natuurlijke, bodemopbouw mogelijk verstoord. Daarom geldt er een middelhoge archeologische verwachting voor Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum. Er geldt een hoge archeologische verwachting voor de perioden Midden-Neolithicum tot Late Middeleeuwen. Verder geldt er een middelhoge archeologische verwachting vanaf de Nieuwe tijd, omdat bebouwing ontbreekt op het (vroegste) historische kaartmateriaal (begin 19e eeuw). Tevens bestaat er een middelhoge kans op het aantreffen van resten daterende uit WOII.

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen.

Er is overwegend een onverstoorde bodemopbouw aangetroffen bij het verkennend booronderzoek. Wel is boring 1 gestuit en in boring 2 is onder opgebrachte grondlagen en een dunne A-horizont een subrecente ondiepe vulling aangetroffen. De ondergrond bestaat uit een dekzandondergrond met daarin deels banden B-horizont. Verder zijn een Bws-horizont al dan niet met de bijbehorende BC-horizont aangetroffen in boring 3 en 5. De humeuze bovengrond is vergraven en varieert daarom in dikte.

Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De consensus is dat een verkennend booronderzoek als onderzoeksmethode niet geschikt is om vindplaatsen op te sporen. Als de natuurlijke afzettingen grotendeels onverstoord zijn en er verder geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is er nog geen zekerheid dat er geen vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Vanwege de overwegend onverstoorde bodemopbouw kan de archeologische verwachting gehandhaafd blijven.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems).

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Venlo, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer M.T.R.M. Dolmans.

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding onderzoek	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Administratieve gegevens	7
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	9
1.5 Geplande verstoring	9
1.6 Gemeentelijk beleid	10
1.7 Onderzoeksdoel	10
2 Inventarisatie	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Archeologie	15
2.3.1 Bekende archeologische waarden	15
2.3.2 Waarnemingen	15
2.3.3 AMK-terreinen	15
2.3.4 Gemeentelijke verwachtingskaart	15
2.3.5 Eerder archeologisch onderzoek	16
2.4 Historie	18
3 Conclusie en verwachtingsmodel	25
3.1 Conclusie	25
3.2 Verwachtingsmodel	26
4 Veldonderzoek	27
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	27
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	27
4.3 Resultaten: archeologie	28
5 Conclusie en verwachting	29
6 Selectieadvies	30
Literatuur	31
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	33
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	34
BIJLAGE 3 Geomorfologische kaart	35
BIJLAGE 4 Actueel Hoogtebestand Nederland	36
BIJLAGE 5 Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	37
BIJLAGE 6 Bodemkaart	38
BIJLAGE 7 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	39
BIJLAGE 8 Boorpuntenkaart veldonderzoek	40
BIJLAGE 9 Boorstaten veldonderzoek	41
BIJLAGE 10 Verklarende woordenlijst	44

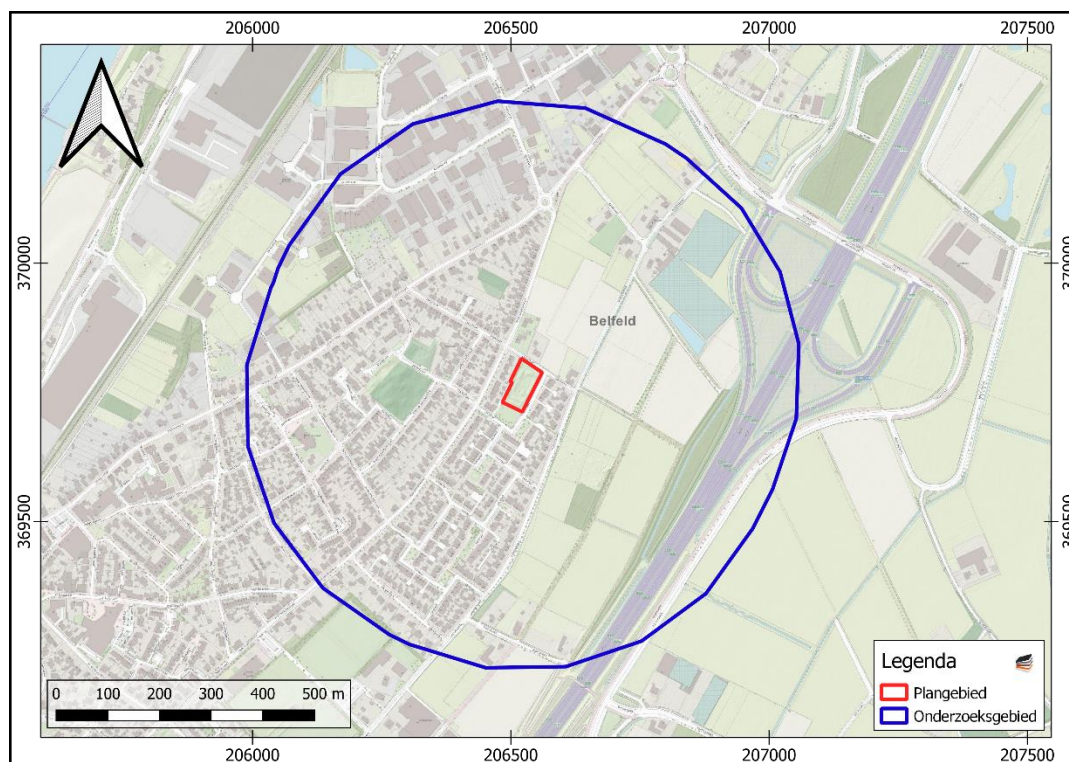
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan de Leigraaf te Belfeld, gemeente Venlo (LB). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Venlo heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de Leigraaf in Belfeld, gemeente Venlo (LB), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied. Bron: www.pdok.nl.

Het plangebied heeft een omvang van ca. 3876 m². Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Limburg
Gemeente	Venlo
Plaats	Belfeld
Beheerder/eigenaar grond	-
Toponiem	Leigraaf
Kadastrale perceelnummer(s) ¹	BFD00 - F - 2394
Laagland Archeologie projectnummer	BELE221
Datum conceptrapportage	1-6-2022
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	NW: 206519/369815
	NO: 206560/369790

¹ www.kadastralekaart.com

	ZO: 206522/369714
	ZW: 206484/369731
Kaartblad ²	58E
Oppervlakte/lengte Plangebied	ca. 3876 m ²
Datering	Laat-Paleolithicum tot Nieuwe tijd
Complextype	Bewoning (incl. verdediging)
Onderzoeksmeldingsnr	5233559100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennde fase
Datum begin veldonderzoek	19-5-2022
Datum eind veldonderzoek	19-5-2022
Opdrachtgever	Buro SRO
Goedkeuring bevoegde overheid	Nog niet beoordeeld
Bevoegde overheid	Gemeente Venlo
Adviseur namens bevoegde overheid	dhr. M.T.R.M. Dolmans
Beheer documentatie	Archeologisch Depot - De Vondst E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F-G 7602 RG Almelo 06 40 61 85 50
Projectleider/opsteller onderzoek	Jeroen Wijnen jeroen.wijnen@laaglandarcheologie.nl

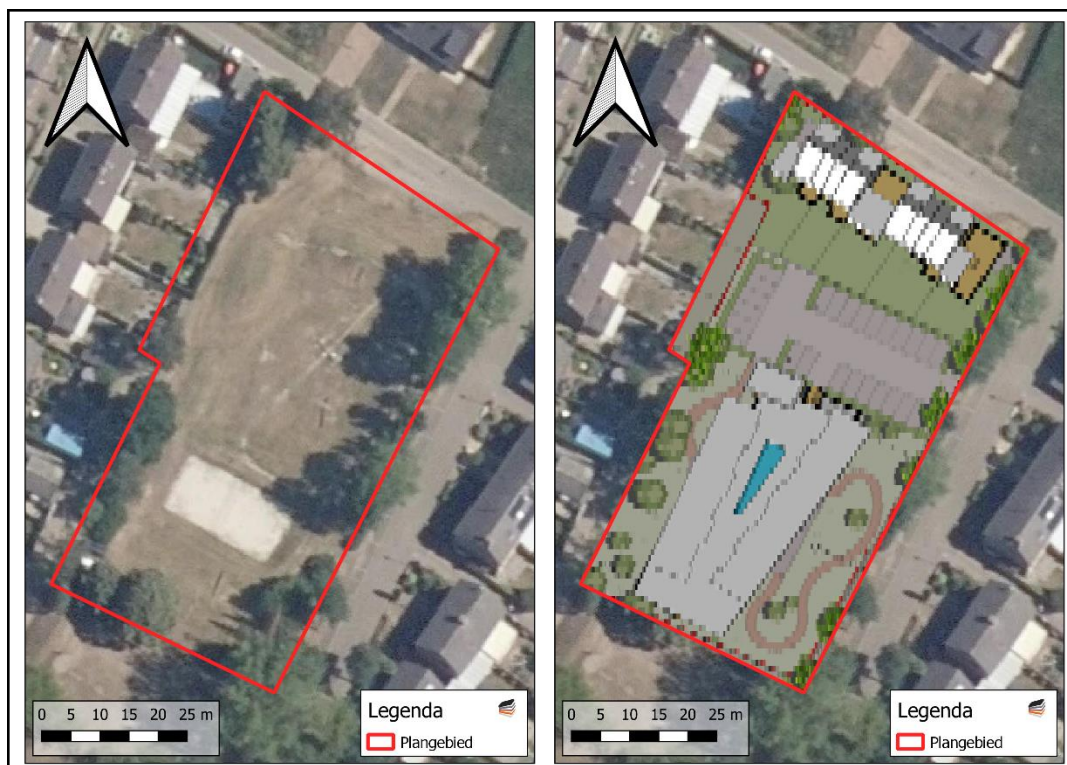
Tabel 1. Objectgegevens.

² www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland, de voorgaande bebouwing is in een eerdere fase reeds gesloopt. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.³

In de voorgenomen nieuwe situatie worden aan de noordelijke grens van het plangebied vijf geschakelde rijtjeshuizen met bijbehorende percelen gebouwd. In de zuidelijke helft zal een complex met zorgappartementen worden gerealiseerd. Binnen het centrale deel zullen parkeerplaatsen worden aangelegd met een toegang vanuit het oosten, terwijl aan de oostelijke en westelijk grens van het terrein tuinen worden aangelegd. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil en of en zo ja wie de toekomstige gebruiker(s) wordt/worden zijn in dit stadium nog niet bekend. Onderstaande afbeelding toont de huidige en de gewenste nieuwe situatie.



Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts). Bron: www.pdok.nl.

1.5 GEPLANEDE VERSTORING

De ingrepen vinden plaats binnen het plangebied. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk niet dieper dan ongeveer 100 cm –mv. Rioleringsbuizen kunnen dieper aangelegd worden.

³ Gemeentelijke monumentenlijst.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven. Dit beleid is voorvertaald in het bestemmingsplan 'Kern Belfeld' (2012). In het bestemmingsplan is een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie middelhoog' opgenomen voor het gehele plangebied. In het gemeentelijk beleid wordt gestreefd naar behoud in situ. Indien behoud niet mogelijk is dan dient bij dubbelstemming 'Waarde – Archeologie middelhoog' in een vroeg stadium van de planfase archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd, indien het plangebied groter is dan 500 m² en de ingrepen die dieper reiken dan 0,4 m –mv.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Het plangebied is gelegen in het terrassenlandschap van de Maas. De Maasterrassen zijn opgebouwd uit beddingafzettingen (zand en grind) die gedurende een koude perioden zijn afgezet door vlechtende rivieren in een brede riviervlakte.⁴ Vervolgens is in een warmere (gematigde) perioden, zoals het Holoceen, de afvoer geconcentreerd in een enkele meanderende geul. Door de concentratie van het water in een enkele geul heeft insnijding plaatsgevonden in de riviervlakte, waardoor een rivierterras ontstaan is. Aan de voet van dit terras is door insnijding van de rivier een lagergelegen riviervlakte ontstaan. Langs de Maas in de omgeving van het plangebied zijn verschillende terrasniveaus aanwezig.

De oudste terrasniveaus liggen hoog en de jongere lager. Zo ligt het Hoogterras op ongeveer 1200 m ten oosten, richting Duitse grens, 20 à 25 m hoger ten opzichte van het daaronder gelegen terras. Het Hoogterras dat uit grof zand en grind bestaat, is in het Cromerien (ca. 500.000-400.000 jaar geleden; Midden-Pleistoceen) door de Rijn is afgezet (Rijnterras). Landschappelijk staat het Rijnterras op de geomorfologische kaart aangegeven als plateauterras (code 6E41).⁵ Lithostratigrafisch gaat het om de afzettingen van de Formatie van Sterksel (ST).

Onder de afbraakwand (12A41) of terrasrand van het plateauterras en de glooiing van hellingafspoelingen (4H32) aan de voet van de terraswand zou men het Middenterras verwachten. Onder de afbraakwand en glooiing van hellingafspoelingen bevindt zich echter het Laagterras, een laatglaciaal Maasterras, waarop ook het onderzoeksgebied ligt.⁶ Mogelijk zijn het Middenterras en delen van het Hoogterras geërodeerd in de omgeving van Belfeld. Het Middenterras is gevormd nadat in de Elsterien -en Saalien ijstijden (ca. 400.000-120.000 jaar geleden) de Rijn zich geleidelijk verplaatste in oostelijke richting, onder invloed van breuktektoniek. Het

⁴ Berendsen, 2008.

⁵ Dijk, 2007; Jongmans *et al*, 2013.

⁶ Tichelman, 2011.

Middenterras⁷ ontstond in het Saalien. Dit Middenterras bestaat uit afzettingen, die zijn ontstaan toen de Maas een vlechtend riviersysteem was, dat ten westen van het Hoogterras lag en zich uitstreckte tot over de huidige Maas (Slenk van Venlo) en de Peelhorst. De afzettingen van de Maas worden lithostratigrafisch tot de Formatie van Beegden gerekend.

Nadat de Maas zich in de voorlaatste warmteperiode, het Eemien, opnieuw had ingesneden, zette de Maas weer veel sediment af in een smaller rivierdal (Laagterras). Het smallere rivierdal van een vlechtend riviersysteem was sterk bepaald door breukwerking in de diepere ondergrond. Door de afzetting van klei en grof zand en de latere insnijding in het Holoceen ontstond het Laagterras. Door abrupte klimaatschommelingen in het Laat-Weichselien veranderde de Maas langzaam van een rivier met verschillende geulen (vlechtend riviersysteem) in een rivier met één hoofdgeul (meanderend riviersysteem).

Gedurende het Weichselien (115.000 tot 10.150 BP), met name gedurende de pleniglaciale periode (73.000 tot 12.450 BP) en laat-glaciale periode (12.450 tot 10.150 BP) zijn er dekzanden (Formatie van Bortel) afgezet op de terrassen, die op dat moment buiten de invloedssfeer van de Maas lagen.

Het laat-glaciale terras heeft ter hoogte van het onderzoeksgebied een relatief vlak oppervlak met een globale helling naar het noordwesten.⁸ Op dit terras zijn enkele grotere geulen aanwezig, die in zuidwestelijke-noordoostelijke richting lopen. Deze geulen waren actief toen de terrasafzettingen zijn gevormd. Door het hoogteverschil tussen het Rijnterras en laatglaciaal Maasteras is op het laatste een van nature opwaartse grondwaterstroming (kwel) ontstaan. Als gevolg daarvan hebben zich drassige gebieden met beken gevormd. Deze beken zullen deels de overgebleven glaciale geulen hebben gevolgd, en deels een eigen weg hebben gevonden. Vooruitlopend op de bodemkundige beschrijving liggen er poldervaaggronden ten oosten van het plangebied in oude klei of hoogvoedleem (Laag van Wijchen, Formatie van Beegden), die vaak in oude Maasgeulen is afgezet. Een van deze beken is de Leigraaf. Het is deze beeknaam waarnaar de wegen zijn vernoemd, die in de wijk waarbinnen het plangebied ligt, allemaal Leigraaf heten.

Op de geomorfologische kaart staat het Laagterras aangegeven als een (relatief hooggelegen) dalvlakteteras (5E44). Het plangebied ligt volgens de geomorfogenetische kaart van het Maasdal op een interstadiale (en oudere) dalvlakte, om precies te zijn op een terrasvlakte, al dan niet bedekt met dekzand (dalvlakteteras). Op de geologische kaart 2021 liggen binnen het plangebied grindige rivierafzettingen van de Formatie van Beegden, met een ouderdom van Laat-Pleistoceen – Midden-Pleistoceen (BE3).⁹

In het koudere Allerød en Jonge Dryas sneed de Maas zich enkele malen in oudere afzettingen in, waarbij verschillende ondergeordende, laatglaciale terrastreden van het Laagterras ontstonden. In grote delen van het Maasdal werd een pakket klei van het Laagpakket van Wijchen, Formatie van Beegden¹⁰ afgezet. Bij de overgang Pleistoceen-Holoceen warmde het klimaat weer op en begon de vegetatie zich te herstellen. Door deze factoren werd de sedimentlast van de Maas kleiner en de afvoer regelmatig, zodat die zich concentreerde in één geul, die zich begon in te snijden (meanderend riviersysteem). Door deze insnijding ontstond de huidige

⁷ Van den Berg, 1996.

⁸ Tichelman, 2011.

⁹ dinoloket.nl/ondergrondmodellen

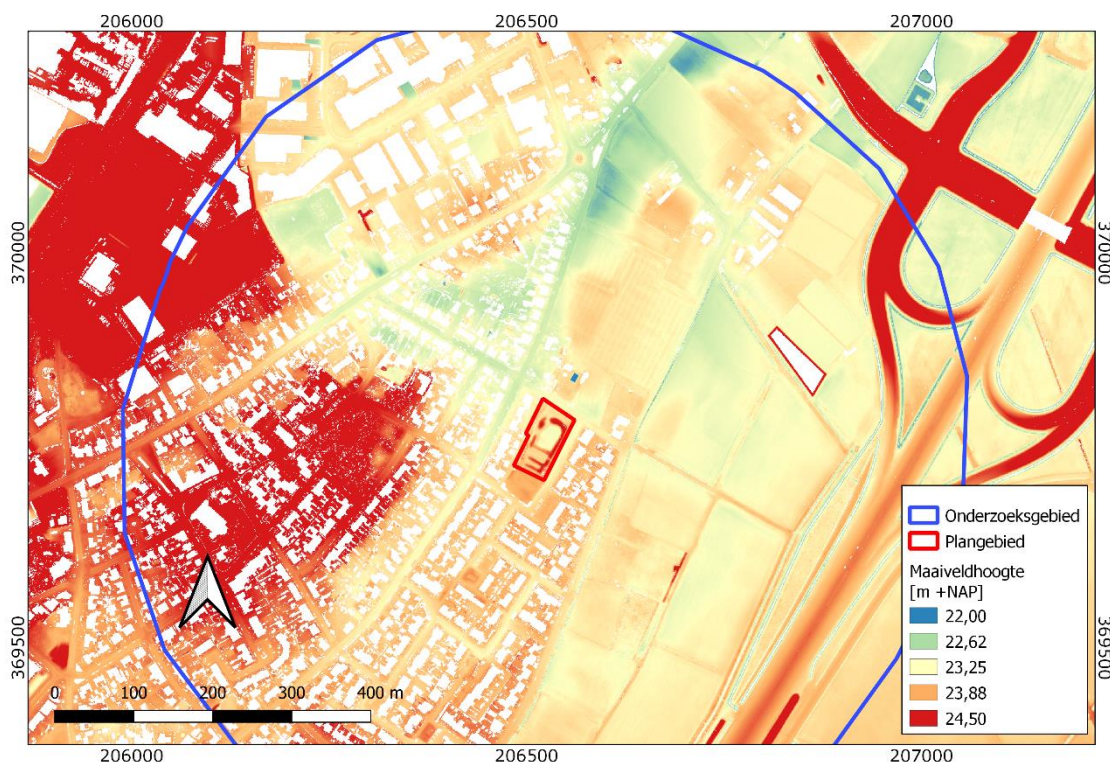
¹⁰ dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator/laag-van-wijchen

overstromingsvlakte, die op de geomorfologische kaart aangegeven staat als rivierdalbodem (22R41), maar ook deels als beekdalbodem (32R42).

Na de overgang Pleistoceen/Holoceen kon de vegetatie zich herstellen, waardoor er meer uitgesproken bodemvorming kon optreden. Afhankelijk van de bodemvruchtbaarheid en waterhuishouding ging de bodem verbruinen, dan wel podzoleren. Bij een nattere bodem kon zich een humushoudende bovengrond vormen met verschijnselen behorend bij een fluctuerende grondwaterspiegel, zoals uitgesproken roestvlekken of ijzerconcreties. Met de introductie van de landbouw vanaf het Neolithicum begon de mens het landschap intensiever te gebruiken. Door het landbouwkundig gebruik trad voor een deel ook verschraling en degradatie van de bodem op. Vanaf de Late-Middeleeuwen konden zich in de zandgebieden, door de bemesting van plaggenmest, enkeerdgronden vormen. De plaggenbemesting was beperkt tot de zandgronden die geschikt waren voor landbouwkundig gebruik, maar waar een bemesting voor een betere opbrengst zorgde. Er zijn aanwijzingen dat de eerste wijd verbreide plaggenophogingen in Zuid-Nederland rond de 14e/15e eeuw zijn begonnen, toen de Vlaamse steden opkwamen.¹¹ Stuifzanden ontstonden doordat de mens steeds meer het landschap aantastte en massale verstuingen veroorzaakte door vegetatie- en strooiselroof (o.a. het steken van plaggen ten behoeve van de plaggenbemesting).

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 4, is ten oosten van het plangebied een groot hoog gebied te zien, dat vrij abrupt lager wordt. Dit gebied representeert het Rijnterras (Hoogterras). Ten westen ligt een relatief lagergelegen gebied, dat het laatglaciale terras vertegenwoordigt. Het plangebied lijkt op een rug te liggen, tussen twee dalvormige laagten die zichtbaar in noord-noordoostelijke richting loopt. Verder maskeert de bebouwing en infrastructuur veel van het terrein in de directe omgeving van het plangebied. In de laagte, ongeveer 75 m ten oosten, stroomt de Leigraaf. Ten oosten richting Maas ligt, mogelijk voornamelijk binnen de bebouwde kom van Belfeld, een gebied van landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Deze hoger gelegen gebieden op het dalvlakteterras nabij de rivierdalbodem liggen in het verlengde van landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Op de detailuitsnede van het AHN (zie afbeelding 3) is te zien dat er binnen het plangebied een kunstmatig reliëf is aangelegd. Dit kunstmatig reliëf bestaat uit walvormige structuren. Midden tussen deze wallen lijkt er een afgraving van het terrein te zijn. Deze afgraving en kunstmatige ophoging kunnen te maken hebben met de eerdere sloop van de bebouwing die eerder binnen het plangebied aanwezig is.

¹¹ Hiddink en Renes 2007, 141-142, Verspay 2010, 10.



Afbeelding 3. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Bodemkundig (bijlage 6) ligt het gebied in een zone met het bodemtype hoge bruine enkeerdgronden in lemig fijn zand. Binnen enkele tientallen meters ten westen is het terrein ongekarteerd, omdat het toen binnen de bebouwde kom van Belfeld lag. Verder noordelijk liggen horstpodzolgronden in lemig zand (Y23b) ten westen van een strook met hoge bruine enkeerdgronden in lemig fijn zand. Mogelijk liggen ook ten westen van het plangebied, binnen de bebouwde kom, horstpodzolgronden. Vooruitlopend op de historische beschrijving was het gebied daar voornamelijk in gebruik als heide, is het meer waarschijnlijk dat er horstpodzolgronden aanwezig zijn, ten opzichte van de waarschijnlijkheid dat het bodemtype hoge bruine enkeerdgronden. Op ongeveer 50 m ten oosten liggen poldervaaggronden in lichte zavel (fKRn1).

Horstpodzolgronden (Y23b), staan ook wel bekend als sterk lemige, bruine bosgronden, waarin in de ondergrond klei-inspoelingsbanden voorkomen.¹² Deze worden aangeduid met een banden-B. Deze gronden komen voor ten zuiden van Tegelen en zouden voorkomen in laat-glaciale zandige Maasterrassen. Deze zijn mineraalrijk en zijn goed ontwaterd.

Poldervaaggronden (fKRn1) in lichte zavel liggen vaak in oude Maasmeanders met daarin afzettingen van de Laag van Wijchen, Formatie van Beegden. De bovengrond is 15 à 25 cm dik en is donkergrijsbruin. Het onderliggende materiaal is lichtgrijs en wordt naar beneden grijs. Het gehele profiel is kalkloos. De profielen hebben roest tot aan de niet-geaëerde zone. De toevoeging f die geldig is ten oosten van Belfeld staat voor een zeer ijzerrijke bovengrond. Plaatselijk komt zelfs ijzeroer voor. De

¹² Stichting voor Bodemkartering, 1968; Jongmans *et al*, 2013.

ijzerrijke gronden hebben een donkergeelbruine tot geelbruine bovengrond, terwijl het materiaal daaronder geel- tot bruinoker is.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 7 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het plan- en onderzoeksgebied zijn verschillende bekende waarden geregistreerd.

2.3.2 WAARNEMINGEN

In het onderzoeksgebied zijn diverse waarnemingen bekend:

Op circa 495 m ten noordoosten van het plangebied zijn enkele grondsporen geregistreerd (Zaakidentificatienummers 3005629100 en 2985356100, complextype Schans). Het betreft restanten van de omwalling en gracht, behorend tot schans Loherschans, uit de Nieuwe Tijd.

Op circa 379 m ten zuidwesten van het plangebied zijn enkele losse vondsten geregistreerd (waarnemingsnummer 1109715, complextype Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald). Het betreft acht vuurstenen klingen twee afslagen, een kern en een spits uit het Mesolithicum.

Op circa 205 m ten noordoosten van het plangebied zijn enkele losse vondsten geregistreerd (waarnemingsnummer 1096814, complextype onbekend). Het betreft een fragment wijschaal en een fragment ruwwandig aardewerk uit de Romeinse Tijd.

2.3.3 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologische waarde en van hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Binnen het onderzoeksgebied is onderstaand AMK-terrein geregistreerd:

Op circa 280 m ten noordoosten van het plangebied is een terrein van hoge archeologische waarde geregistreerd (monument 16732, complextype Nederzetting, onbepaald). Dit betreft een terrein met bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Het gaat om de oude bebouwing van Geloo.

2.3.4 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 5) ligt het plangebied grotendeels in een zone met een hoge of middelhoge archeologische verwachting. Het noordelijk deel ligt echter in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting.

2.3.5 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 7.

Zaakidentificatienummers 2398324100, 2398340100 en 2411786100: Op circa 9 m ten noorden van het plangebied is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen op het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de IJzertijd. Voor de periode tussen de Romeinse Tijd en de Nieuwe Tijd is een hoge verwachting opgesteld. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen de oostelijke helft het plangebied en achtereenvolgens bestaat uit een bouwvoor die geleidelijk overgaat in een C-horizont van dekzandafzettingen. De natuurlijke bodemopbouw in het westelijk deel van het plangebied is grotendeels verstoord tot in de C-horizont. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is voor het oostelijk deel vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een karterend booronderzoek, voor het westelijk deel is geen vervolgonderzoek aanbevolen.¹³ Uit het vervolgonderzoek kwam de bodemopbouw overeen met de reeds in het vooronderzoek aangetroffen opbouw. Er is een archeologische indicator aangetroffen in de vorm van een enkel fragment aardewerk uit Late Middeleeuwen, in een geroerde laag direct onder de bouwvoor. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Waarnemingsnummer 1131039 is gekoppeld aan dit onderzoek.¹⁴

Zaakidentificatienummer 2286471100: Op circa 380 m ten noorden van het plangebied is een bureau- en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen op het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is een middelhoge tot hoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw deels intact is binnen het plangebied en na een omgewerkte laag bestaat uit terrasafzettingen. Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van houtskool in combinatie met (sub-)recent materiaal. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen. Waarnemingsnummer 1092718 is gekoppeld aan dit onderzoek.¹⁵

Zaakidentificatienummer 4761320100: Op circa 425 m ten noorden van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met een bestemmingsplanwijziging. Op basis van de landschappelijke ligging is een hoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum. Voor het Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd is een middelhoge verwachting opgesteld. In verband met de ligging binnen de historische kern van Geloo geldt een hoge verwachting voor resten uit de Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Daarnaast is vanwege de ligging van een loopgraaf en een mitrailleursoord binnen het plangebied een specifieke hoge verwachting opgesteld voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Op basis van deze resultaten is vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.¹⁶

Zaakidentificatienummer 2089058100: Op circa 350 m ten noordoosten van het plangebied is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met uitbreidingsplannen voor glastuinbouw op het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is een lage verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van

¹³ Boots en Stiekema 2013.

¹⁴ Stiekema 2013.

¹⁵ Verboom-Jansen en Wullink 2010.

¹⁶ Beurkens 2020.

archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw grotendeels verstoord is binnen het plangebied. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.¹⁷

Zaakidentificatienummer 2040610100: Op circa 475 m ten noordoosten van het plangebied is een opgraving uitgevoerd in het kader van de archeologische begeleiding van de aanleg van de Rijksweg A73. Tijdens het onderzoek zijn circa 50% van de omgrachting en 60% van het binnenterrein van de Loherschans vrij gelegd. Uit het onderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw ter plaatse bestaat uit oeverafzettingen bovenop beddingafzettingen. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit gebruiksaardewerk en in minder mate uit bouw materiaal, metaal, glas, bot, hout, leer en vuursteen. De vondsten zijn vooral afkomstig uit de vulling van de gracht en dateren de schans in de periode tussen de tweede helft van de 16^e eeuw en de eerste helft van de 17^e eeuw. Waarnemingsnummers 1070910 en 1086657 zijn gekoppeld aan dit onderzoek.¹⁸

Zaakidentificatienummer 2048144100: Op circa 320 m ten oosten van het plangebied is een archeologische begeleiding uitgevoerd in verband met de aanleg van de Rijksweg A73. Verdere informatie is niet bekend in Archis of Danseasy.

Zaakidentificatienummer 5119835100: Op circa 90 m ten westen van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd. Verdere informatie is niet bekend in Archis of Danseasy.

Zaakidentificatienummer 2464963100: Op circa 475 m ten westen van het plangebied is een oud onderzoek aangemeld in het kader van de actualisatie van de Archeologische Basis Kaart Venlo (VAKB). Verdere informatie is niet bekend in Archis of Danseasy.

Zaakidentificatienummers 2436523100 en 2436531100: Op circa 365 m ten noordwesten van het plangebied is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen op het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw vrijwel geheel verstoord is binnen het plangebied. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van deze resultaten is geen vervolgonderzoek aanbevolen.¹⁹

Zaakidentificatienummer 4020623100: Op circa 460 m ten noordwesten van het plangebied is een bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd in verband met nieuwbouwplannen op het terrein. Op basis van het bureauonderzoek is een hoge verwachting opgesteld voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Daarnaast is een middelhoge verwachting opgesteld voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke bodemopbouw intact is binnen het plangebied en na een opgebrachte laag achtereenvolgens bestaat uit oever- of rivierduinafzettingen bovenop terrasafzettingen. Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van houtskool en verbrande natuursteen, in de top van Vroeg-Holocene oeverafzettingen. Op basis van deze resultaten is vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Daarnaast is aanbevolen om voorafgaand een karterend booronderzoek uit te voeren om eventuele Steentijd vindplaatsen in kaart te brengen. Waarnemingsnummer 1133728 is gekoppeld aan dit onderzoek.²⁰

¹⁷ Robberechts 2003.

¹⁸ Tichelman 2011.

¹⁹ Schutte 2014.

²⁰ Kalisvaart 2017.

2.4 HISTORIE

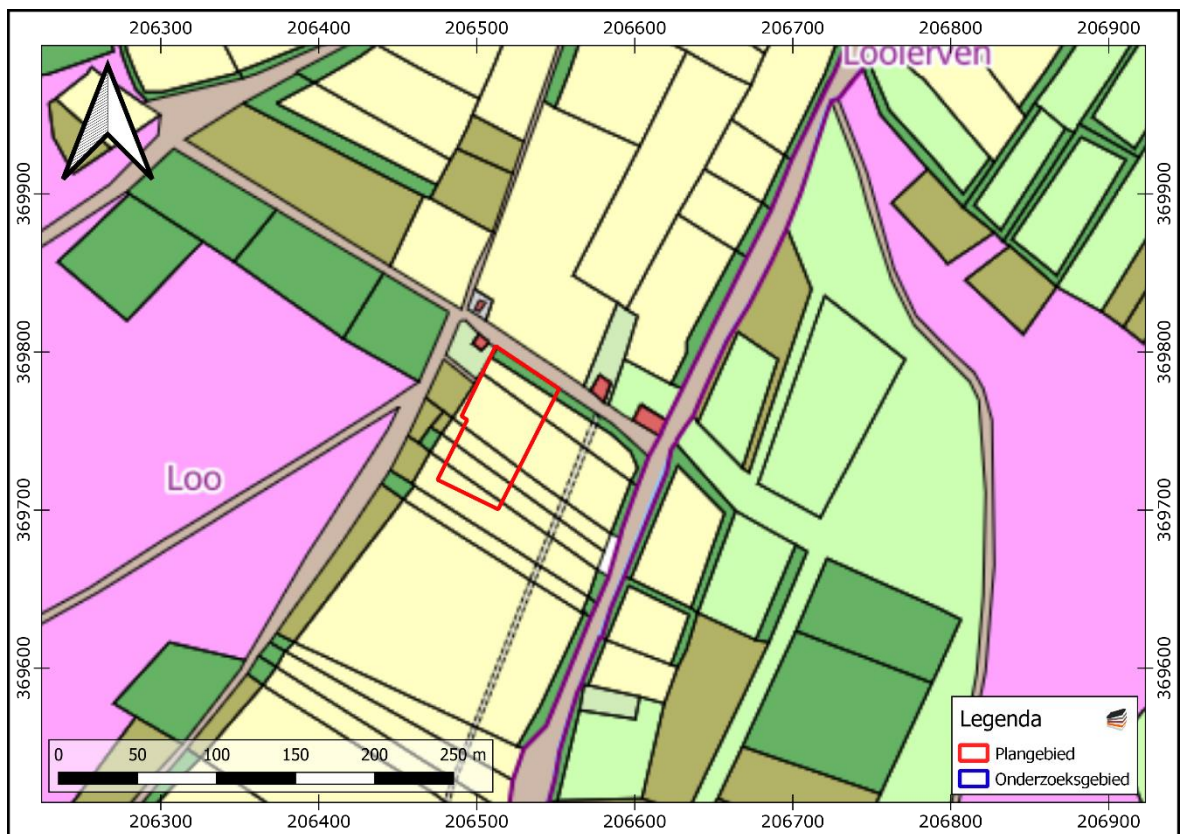
De naam Belfeld (Bellefelt) duikt, voor het eerst op in 1326. De naam staat in een handgeschreven bericht aan Gerhard Vosken van Swalmen en zijn vrouw Guda van Elmpt.²¹ Zij werden in het document verplicht in het naburige Brüggen (Dilborn) een burcht te bouwen en te bewonen. Deden ze dit niet, dan moesten ze hun goederen te 'Bellefelt' aan de Maas als leen overdragen aan de graaf van Göllick. Belfeld moet toen al als nederzetting hebben bestaan.

De naam Belfeld²² zou afgeleid zijn van het Germaanse bala (=wit) terwijl feld naar veld verwijst (Witfeld), terwijl anderen de oorsprong zoeken in het Germaanse balwa (slecht) en lauha (bosje op hoge zandgrond) of in bool (onvaste grond), zodat Boolfeld moerassig veld zou betekenen. Hieruit wordt duidelijk dat het blijft speculeren wat de oorspronkelijke betekenis van de naam 'Bellefeld' is. Mogelijk ligt de oorsprong van de naam Belfeld al in de prehistorie.

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832) is het plangebied nog onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) voornamelijk aangeduid als bouwland, met uitzondering van een strook bos in het verlengde van de Zandstraat (ten noordoosten van het plangebied). Het plangebied werd ten noordwesten begrensd door een erf, eveneens gelegen aan de huidige Zandstraat. Aan de overzijde van de Zandstraat lagen eveneens drie erven.

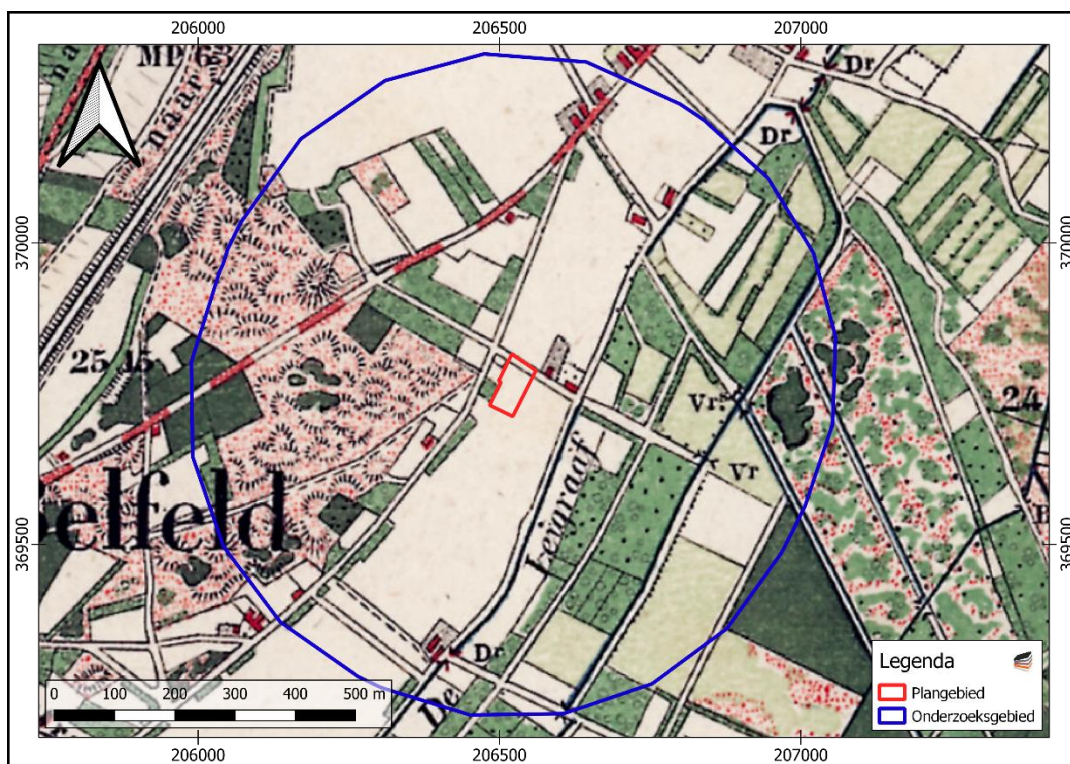
²¹ Hoek, 2011.

²² Hoek, 2011.



Afbeelding 4. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. Bron: <https://www.aezel.eu>. Lichtgeel: bouwland, lichtgroen: weiland; bruin: hakhout; donkergroen: bos; vaalgroen: tuin; rood: bebouwing; grijs: weg; paars: heide;

Op de topografische kaart van 1900 (zie afbeelding 5) is het plangebied nog onbebouwd en in gebruik als bouwland. Direct ten noordoosten van het plangebied, aan de overzijde van de Zandstraat, is bebouwing gerealiseerd, evenals ten zuidwesten van het terrein.



Afbeelding 5. Uitsnede uit de topografische kaart van 1900. Bron: www.topotijdreis.nl.

Op basis van de Indicatieve kaart Militair Erfgoed (IKME) ligt het plangebied deels op de oostelijke grens van de Maas-Stellung. De Maas-Stellung was een Duitse verdedigingslinie langs de oostelijke oever van de Maas, aangelegd om een geallieerde invasiemacht uit het westen en zuiden te kunnen stoppen of vertragen. Op ongeveer 1 km ten oosten van het plangebied ligt de Maas-Rurstelling, een Duitse verdedigingslinie die deel uitmaakte van de zogenaamde Westwall en was aangelegd om een geallieerde aanval vanuit het westen te stuiten en de toegang tot Duitsland te ontzeggen.²³

Naslag van de VEO Bommenkaart toont aan dat in de regio een aantal vooronderzoeken en opsporingen voor conventionele explosieven hebben plaatsgevonden, met name in de directe omgeving van de Maas.²⁴ Op de Risicokaart explosieven van de gemeente Venlo is het plangebied ongekarteerd, maar het overgrote deel van de gekarteerde terreinen in de omgeving zijn gemarkeerd als een zone met een verhoogde of hoge kans op niet gesprongen explosieven.²⁵ Ook op de BeoBOM Ruimingskaart zijn in de regio een aanzienlijke hoeveelheid ruimingen uitgevoerd door de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD), precieze informatie over het type ruiming zijn echter onbekend. Binnen de westelijke zones van beide defensieve linies zijn verschillende mijnenvelden aangegeven, deze zones vallen echter buiten het onderzoeksgebied.

Uit de diverse crashdatabases is op te maken dat er gedurende de oorlog enkele vliegtuigen, zowel Duitse als geallieerde, zijn neergekomen in de omgeving. Er zijn echter geen crashlocaties bekend binnen het plangebied.²⁶

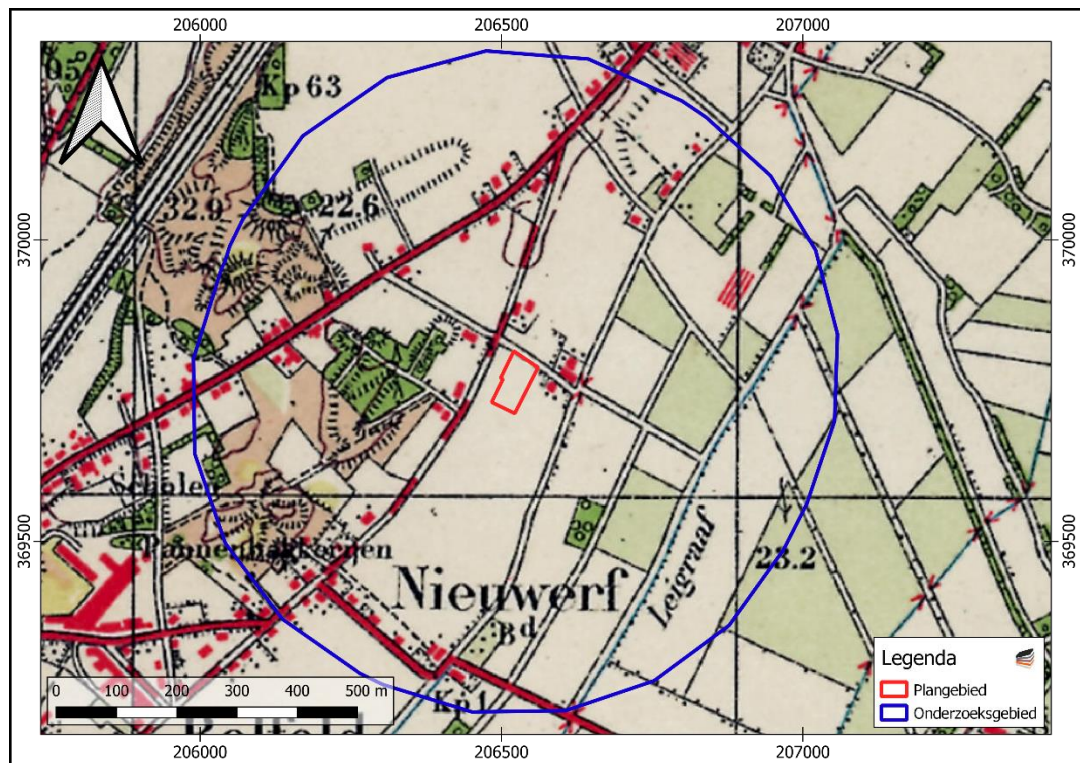
²³ www.ikme.nl

²⁴ www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart

²⁵ <https://kaarten.venlo.nl/risicokaart-explosieven>

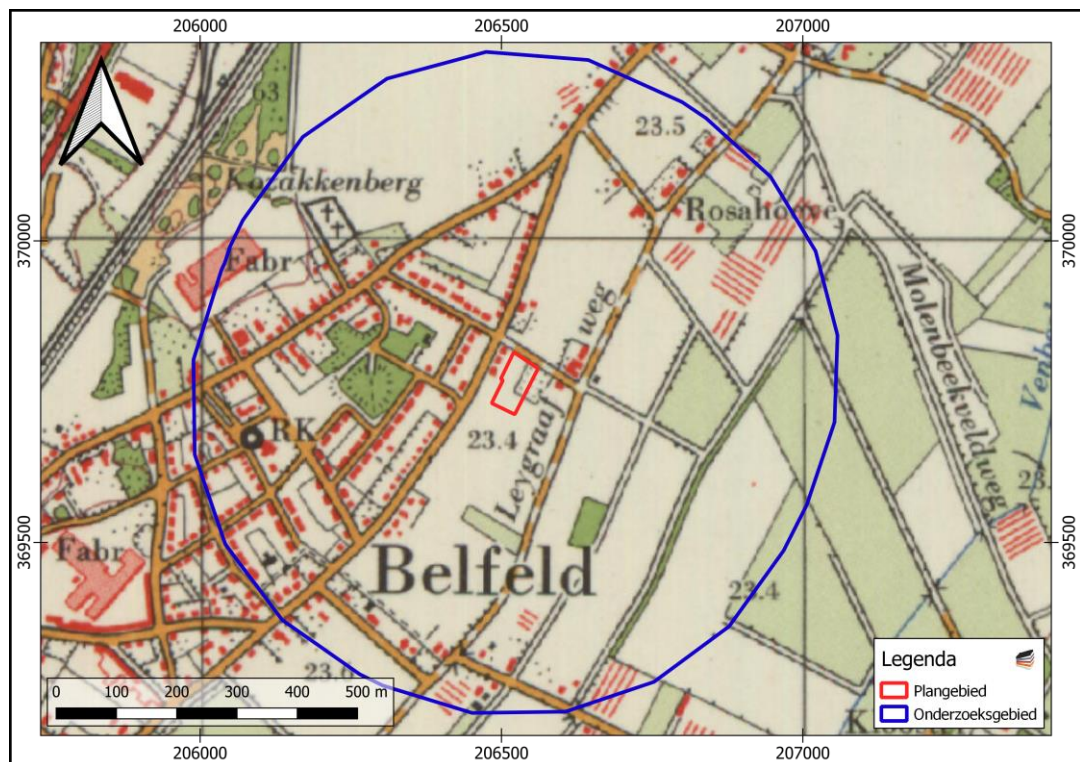
²⁶ Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO).

Op de topografische kaart van 1950 (zie afbeelding 5) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwland. Direct ten oosten is bebouwing gerealiseerd, evenals op korte afstand ten noordwesten en westen van het terrein. Vrijwel langs het gehele verlengde van de Schoolstaat is lintbebouwing verschenen. Ten zuidwesten van het plangebied is de bebouwde kern van Belfeld uitgebreid tot aan de grens van het onderzoeksgebied



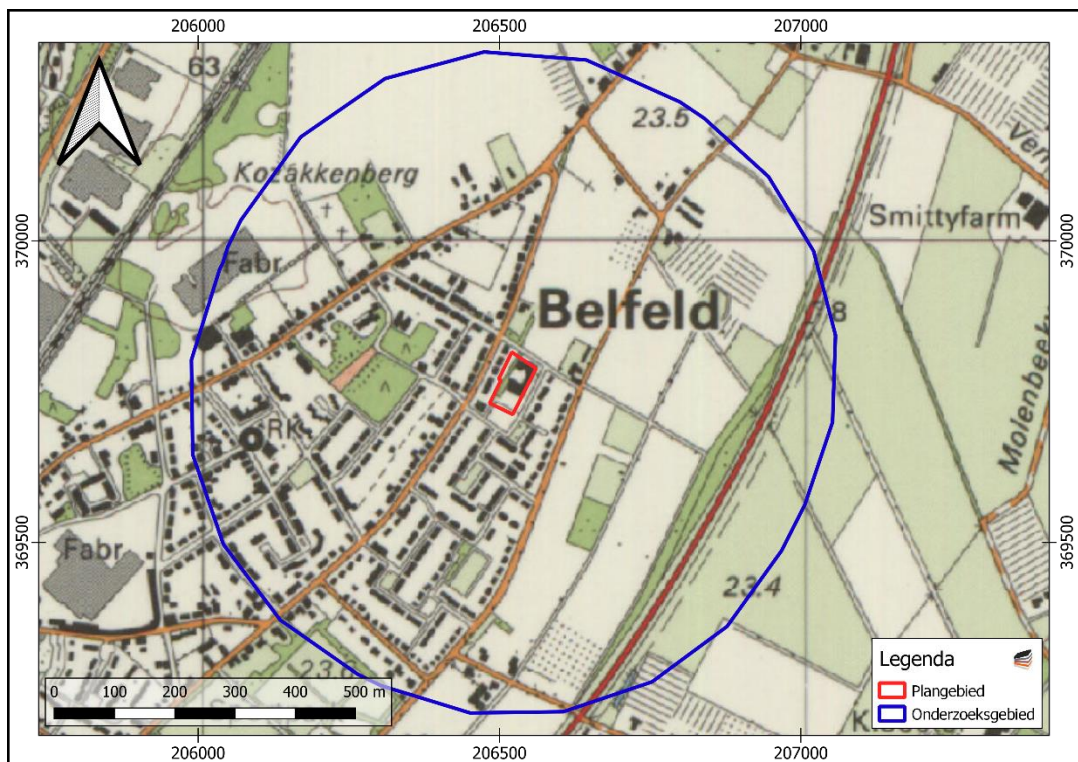
Afbeelding 6. Uitsnede uit de topografische kaart van 1950. Bron:
www.topotijdreis.nl.

Op de topografische kaart van 1970 (zie afbeelding 5) is het plangebied nog onbebouwd en deels in gebruik als bouwland. Het oostelijk deel is in gebruik genomen als boomgaard. De bebouwde kern van Belfeld is in de naoorlogse jaren uitgebreid en strekt zich inmiddels uit over het gehele gebied tussen de Schoolstraat en de Prins Hendrikstraat. Ten westen van de Schoolstraat is een industrieel gebouw verschenen. Omstreeks dezelfde periode is ten noordoosten van het plangebied grootschalige kassenbouw gerealiseerd.



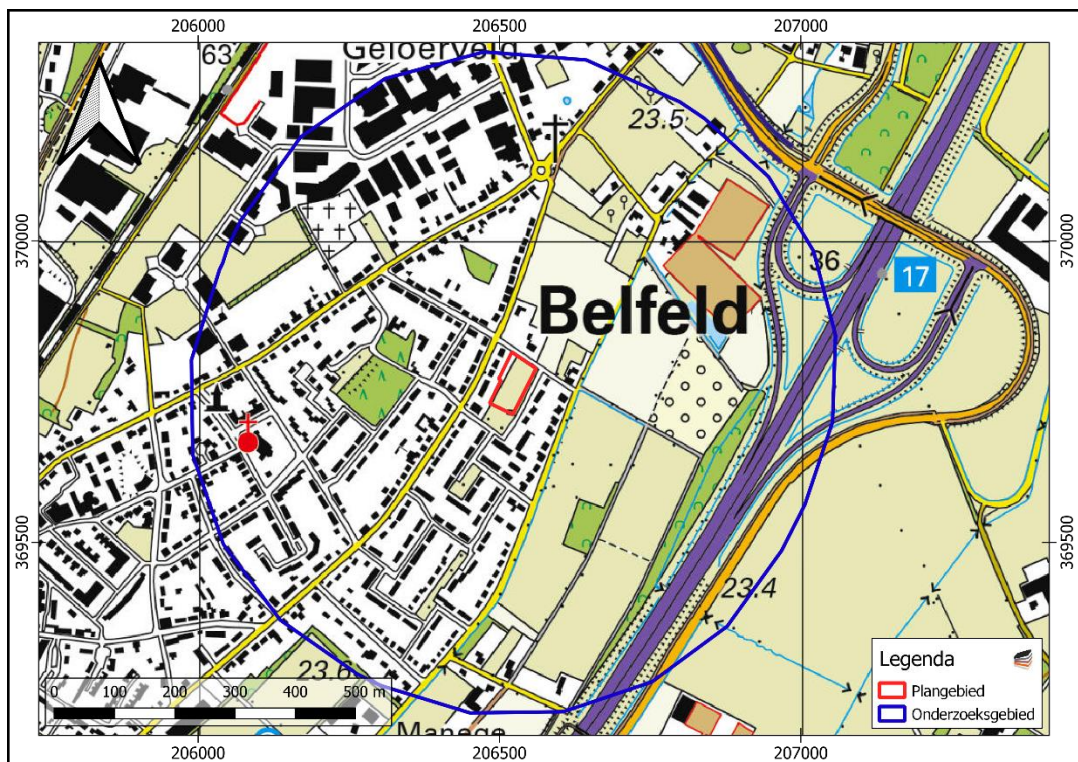
Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1970. Bron:
www.topotijdreis.nl.

Op de topografische kaart van 1990 (zie afbeelding 5) is het plangebied vrijwel geheel bebouwd, alleen het meest zuidelijke deel is onbebouwd gebleven. In het oostelijk deel van het onderzoeksgebied is de Rijksweg N271 aangelegd. De kern van Belfeld is wederom uitgebreid, de gehele zuidwestelijke hoek van het onderzoeksgebied bestaat inmiddels uit woonwijken. Ten westen van de spoorlijn zijn meerdere industriële gebouwen gerealiseerd.



Afbeelding 8. Uitsnede uit de topografische kaart van 1990. Bron:
www.topotijdreis.nl.

Op de topografische kaart van 2019 (zie afbeelding 5) is de bebouwing binnen het plangebied gesloopt en onbebouwd gebleven, het terrein is in gebruik als grasland. Het industriegebied ten westen van het plangebied is uitgebreid tot in het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied. De N271 is in het begin van de 21^e eeuw vervangen door de Rijksweg A73.



Afbeelding 9. Uitsnede uit de topografische kaart van 2019. Bron:
www.topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol SIKB KNA 4002.

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden.

Het plangebied ligt op het Laatglaciale Laagterras op het landschappelijk gezien relatief hooggelegen dalvlakteterras. Op dit terras zijn enkele grotere geulen aanwezig, die in zuidwestelijke-noordoostelijke richting lopen. Deze geulen waren actief toen de terrasafzettingen zijn gevormd. Deze stroombanen worden deels door beken gevolgd, zoals de nabijgelegen Leigraaf, ongeveer 100 m ten oosten. Bodemkundig ligt het plangebied in een zone met hoge bruine enkeerdgronden in lemig zand.

In wezen ligt het plangebied in een gradiëntzone, die mogelijk interessant was voor kampementen van jagers-verzamelaars. Oorspronkelijk bestond het bodemtype waarschijnlijk uit horstpodzolgronden. Door een latere plaggenbemesting kunnen bodemhorizonten van de horstpodzolgronden zijn afgedekt en bewaard gebleven. Het kan ook heel goed zijn dat deze horizonten al bij de ontginning of door het latere landbouwkundig gebruik zijn verdwenen.

In de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen uit het Mesolithicum, Romeinse tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Resten uit deze perioden en de overige perioden kunnen ook in het plangebied worden verwacht. Vanaf de vroegste historische kaarten begin 19e eeuw tot tenminste in de jaren '70 van de vorige eeuw staat geen bebouwing aangegeven binnen het plangebied. Wel was bebouwing aanwezig net ten westen van het plangebied en ten noorden aan de overzijde van de huidige Zandstraat. Het plangebied maakte in de Tweede Wereldoorlog onderdeel uit van een Duitse verdedigingslinie, de Maas-Stellung. Ergens in de jaren '70/'80 is de woonwijk gebouwd rondom het plangebied en de bebouwing in het plangebied. Vanaf de topografische kaart uit 2019 is de bebouwing verdwenen in het plangebied. Op het AHN is een gat zichtbaar op de plek van de voormalige bebouwing en liggen grondwallen rond deze voormalige bebouwing. Om die reden moet rekening is te houden met bodemverstoring als gevolg van bebouwing en de latere sloop.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied ligt in een gradiëntzone die mogelijk interessant was voor jagers-verzamelaars, maar waar de oorspronkelijke bodemopbouw mogelijk verstoord is door latere ontginningen en landbouwkundig gebruik. Om die reden geldt er een middelhoge archeologische verwachting voor Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum. Er geldt een hoge archeologische verwachting voor de perioden Midden-Neolithicum tot Late Middeleeuwen. Verder geldt er een middelhoge archeologische verwachting vanaf de Nieuwe tijd, omdat bebouwing ontbreekt op het (vroegste) historische kaartmateriaal, begin 19^e eeuw. De eerste bebouwing in het plangebied verrees in het laatste kwart van de 20^{ste} eeuw.

Tevens bestaat er een middelhoge kans op het aantreffen van resten daterende uit WOII.

Eventuele nederzettingen uit de steentijd hebben een omvang van 50 – 200 m² (kleine variant) of 200 – 1000 m² (middelgrote variant). Nederzettingen uit de periode bronstijd – middeleeuwen hebben meestal een omvang tussen 500 – 2000 m² (huisplaats) of meer dan 8000 m² (dorp).²⁷

Deze resten liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld onder een bouwvoor of eventuele ophogingslaag. De natuurlijke bodem wordt hier gevormd door dekzand waarin zich een podzol heeft ontwikkeld. Eventuele resten bestaan uit vuursteenstrooiingen (voornamelijk Neolithicum, in mindere mate Bronstijd en IJzertijd). Daarnaast kan (gefragmenteerd) aardewerk worden verwacht, evenals houtskool, verbrande huttenleem en natuursteen. Vanaf ongeveer de 17^e eeuw is ook baksteen te verwachten (rurale gebieden; in bewoningskernen al eerder). Deze vondstcategorieën bevinden zich aan of in het pleistocene zand, direct onder een bouwvoor. Daarnaast kunnen grondsporen worden verwacht. Het gaat daarbij overwegend om paalkuilen, greppels en afvalkuilen en dergelijke. Deze bevinden zich in de top van de pleistocene ondergrond en kunnen zich tot op grote diepte uitstrekken.

²⁷ Tol e.a. 2012.

HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van versterking en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek.

Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld²⁸ en gedeponneerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van vijf verkennende boringen. Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 9. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 8.

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Boring 1 is na meerdere pogingen gestuit op 10 cm -mv. De algemene profielopbouw binnen het plangebied bestaat uit een A-horizont met daaronder al dan niet de bodemhorizonten van horstpodzolgronden die gevormd zijn in dekzanden.

Algemeen is een onverstoorte bodemopbouw aangetroffen onder een A-horizont die nogal in dikte varieert, met in boring 2 opgebrachte lagen in de bovenste 50 cm. De variërende dikte van de A-horizont en de opgebrachte lagen zijn indicatief voor

²⁸ Wijnen 2022.

bodemingrepen, waarbij in ieder geval de humeuze bovenlaag (A-horizont) deels werd verwijderd. De ondiepe vulling vanaf 70 cm -mv in boring 2 bestaat uit geelbruin, zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand en bevat wat puinresten en is matig steenkoolhoudend. Om die reden is deze vulling waarschijnlijk niet ouder dan eind 19^e eeuw en representeert een (sub)recente verstoring.

In boring 4 is een dikke A-horizont van 90 cm dikte aangetroffen, met twee subhorizonten, terwijl in boring 3 en 5 een matig dikke A-horizont bestaande uit twee subhorizonten. Op basis van de dikte van de A-horizont kan alleen boring 4 doorgaan als het bodemtype enkeerdgronden. Op de bodemkaart staan er hoge bruine enkeerdgronden aangegeven. Hierop afgaand en vanwege de grote variatie in dikte zijn de bovenste tientallen centimeters van de oorspronkelijk dikke A-horizont waarschijnlijk vergraven.

Afgezien boringen 1 en 2 is een overwegend onverstoorde ondergrond aangetroffen. De dekzandondergrond bestaat uit lichtgeel, zwak siltig, matig fijn zand, al dan niet matig roesthoudend. Verder is oranjegeel of geel, matig siltig, matig fijn, matig mangaanhoudend zand aangetroffen die eveneens de dekzandondergrond representeert, maar waarin een banden-B-horizont lijken te zijn gevormd. Het is moeilijk in een boring uit te maken of deze textuur bepaald is door het afzettingsmilieu, of dat deze later door bodemvorming is ontstaan. Vanwege de afwijkende gele en oranjegele kleuren, moet het textuurverschil door bodemvorming zijn ontstaan. De dekzandondergrond is aangetroffen op 30 à 90 cm -mv.

Verder is in boring 3 en 5 vanaf 30 en 40 cm -mv roodbruin, zwak siltig, matig fijn zand (Bws-horizont) aangetroffen, karakteristiek voor bruine bosgronden (horstpodzolgronden, holtpodzolgronden, looppodzolgronden en vorstvaaggronden). In boring 3 bevindt zich daaronder vanaf 70 cm -mv roodbruin, geel gevlekt, zwak siltig, matig fijn zand dat representatief is voor de BC-horizont. De bovenste 20 cm van de Bws-horizont, tot 60 cm -mv, is eveneens gevlekt, maar dan door enige verstoring.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Ondanks dat er bodemingrepen hebben plaatsgevonden waardoor de A-horizont een behoorlijk variërende dikte heeft, is een overwegend onverstoorde bodemopbouw aangetroffen. Met name in boring 3 en 5 zijn bodemhorizonten, die toegeschreven kunnen worden aan bruine bosgronden nog behoorlijk intact. Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen, maar dan in de A-horizont (boring 3 t/m 5) of in opgebrachte/verstoorde lagen (boring 1 en 2). In de subhorizonten van boring 3 en 4 is houtskool aangetroffen en in boring 5 is wat baksteen in de bouwvoor aangetroffen. Verder is er wat baksteen in de bovenste 10 cm van de gestuite boring 1 aangetroffen. In de opgebrachte lagen in boring 2 zijn een enkele houtskoolspikkel en wat puinresten aangetroffen. In de subrecente vulling vanaf 70 cm -mv van boring bevat wat puinresten en is matig steenkoolhoudend en is subrecent. Geen van de aangetroffen archeologische indicatoren is relevant. Er zijn geen archeologische indicatoren in de natuurlijke ondergrond (daaronder begrepen de Bws-, BC-, C-horizonten) aangetroffen.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

Afgezien boringen 1 en 2 is een overwegend onverstoorde ondergrond aangetroffen. De ondergrond bestaat uit een dekzand met daarin deels een banden-B-horizont. Verder zijn een Bws-horizont al dan niet met de bijbehorende BC-horizont in boring 3 en 5 aangetroffen. De A-horizont varieert nogal in dikte en is waarschijnlijk deels vergraven. Het bodemtype bestond waarschijnlijk uit hoge bruine enkeerdgronden voordat de locatie werd bebouwd. De dikke A-horizont heeft binnen een deel van het plangebied het oorspronkelijke bodemprofiel, bestaande uit horstpodzolgronden (boring 3 en 5) en mogelijk beekerdgronden (boring 4 met roestvlekken in de ondergrond), afgedekt.

Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. De consensus is dat een verkennend booronderzoek als onderzoeksmethode niet geschikt is om vindplaatsen op te sporen. Als de natuurlijke afzettingen grotendeels onverstoord zijn en er verder geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, is er nog geen zekerheid dat er geen vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Vanwege de overwegend onverstoorde bodemopbouw kan de archeologische verwachting niet naar beneden worden bijgesteld. Om die reden geldt een middelhoge archeologische verwachting voor Laat-Paleolithicum tot Vroeg Neolithicum, een hoge archeologische verwachting voor de perioden Midden-Neolithicum tot Late Middeleeuwen en een middelhoge archeologische verwachting vanaf de Nieuwe tijd. Tevens bestaat er een middelhoge kans op het aantreffen van resten daterende uit WOII.

HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 IVO (landbodems).

Gelet op de te verwachten prospectiekenmerken en prospecteerbaarheid van een eventuele vindplaats wordt geadviseerd dit vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek conform de KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P).²⁹

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Venlo, hierin vertegenwoordigd door de archeologisch adviseur van de gemeente, de heer M.T.R.M. Dolmans

²⁹ Borsboom e.a. 2012.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Berg, M.W. van den, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and cli-mate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen.
- Beurskens, P., 2020. *Archeologisch bureauonderzoek Tegelseweg (tussen 3 en 5) te Belfeld*. Econsultancy Archeologisch Rapport 11576.001. Swalmen.
- Boots, G.J. en M. Stiekema, 2013. *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Zandstraat - Prins Hendrikstraat (ong.) te Belfeld in de gemeente Venlo*. Econsultancy Archeologisch Rapport 12122082. Swalmen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Delft.
- Dijk, X.C.C. van, 2007: *Gemeente Venlo; een archeologische verwachtings- en advieskaart*. RAAP-rapport 1473.
- Hiddink, H. en H. Renes, 2007: *De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg* in: van Doesburg, J., M. de Boer, B.J. Groenewoudt en T. de Groot (eds.), *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 34), 129-159.
- Hoek, R. van der, 2011: *Belfeldclopedia. Encyclopedie voor Belfeld*. Venlo.
- Isarin R., E. Rensink, R. Ellenkamp & E. Heunks 2015: *Archeologische Verwachtingskaart Maasdal tussen Mook en Eijsden*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea, 2013. *Landschappen van Nederland*. Wageningen.
- Kalisvaart, C.C., 2017. *Gemeente Venlo. Plangebied Blauwwater 14 te Belfeld. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. BAAC Rapport V-16.0279. 's-Hertogenbosch.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft.
- Peeters, T., 2012: *Legenda-eenheden Geomorfologie Limburg*.
- Robberechts, R., 2003. *Uitbreiding glastuinbouw, gemeente Belfeld; een inventariserend archeologisch onderzoek*. RAAP notitie 325. Amsterdam.
- Schutte, A.H., 2014. *Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek Blauwwater 9e te Belfeld in de gemeente Venlo*. Econsultancy Archeologisch Rapport 14011093. Swalmen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1968: *Bodemkaart van Nederland Schaal 1 : 50000. Toelichting bij kaartblad 58 Oost Roermond*. Wageningen.
- Stiekema, M., 2013. *Archeologisch karterend booronderzoek Zandstraat - Prins Hendrikstraat (ong.) te Belfeld in de gemeente Venlo*. Econsultancy Archeologisch Rapport 13061470. Swalmen.
- Tichelman, G., 2011. *Archeologie in de A73-Zuid. De Loherschans aan de Leygraafweg te Belfeld (gem. Venlo, provincie Limburg)*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 192. Amersfoort.

Wijnen, J. , 2022. Plan van Aanpak ivo-verkennendv2. Eindhoven. Wijnen, J.J.A., 2022. *Plan van Aanpak ivo-verkennend. Plangebied Leigraaf te Belfeld, gemeente Venlo (LB)*. Eindhoven.

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

<https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://aezel.eu/ontdekken/geografie/minuutplans>

<https://kaarten.venlo.nl/risicokaart-explosieven>

<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

<https://www.ruimtelijkeplannen.nl>

<https://www.boorstaten.nl>

<https://www.topotijdreis.nl>

<https://www.grondwatertools.nl>

<https://www.kadastralekaart.com>

<https://bagviewer.kadaster.nl>

<https://www.dinoloket.nl>

<http://www.ikme.nl>

<https://www.explosievenopsporing.nl>

<https://kaarten.venlo.nl/risicokaart-explosieven>

<https://www.beobom.nl>

<https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl>

Gebruikte kaarten

Kadastrale kaart 1811-1832, minuutplan minuutplan Belfeld, Limburg, sectie A, blad 01 (MIN11008A01). Bron: <https://aezel.eu/ontdekken/geografie/minuutplans>. Geraadpleegd op 26-4-2022.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 25-4-2022.

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 25-4-2022.

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 25-4-2022.

Gemeentelijke Verwachtingskaart. Bron: gemeente Venlo. Geraadpleegd op 25-4-2022.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 25-4-2022.

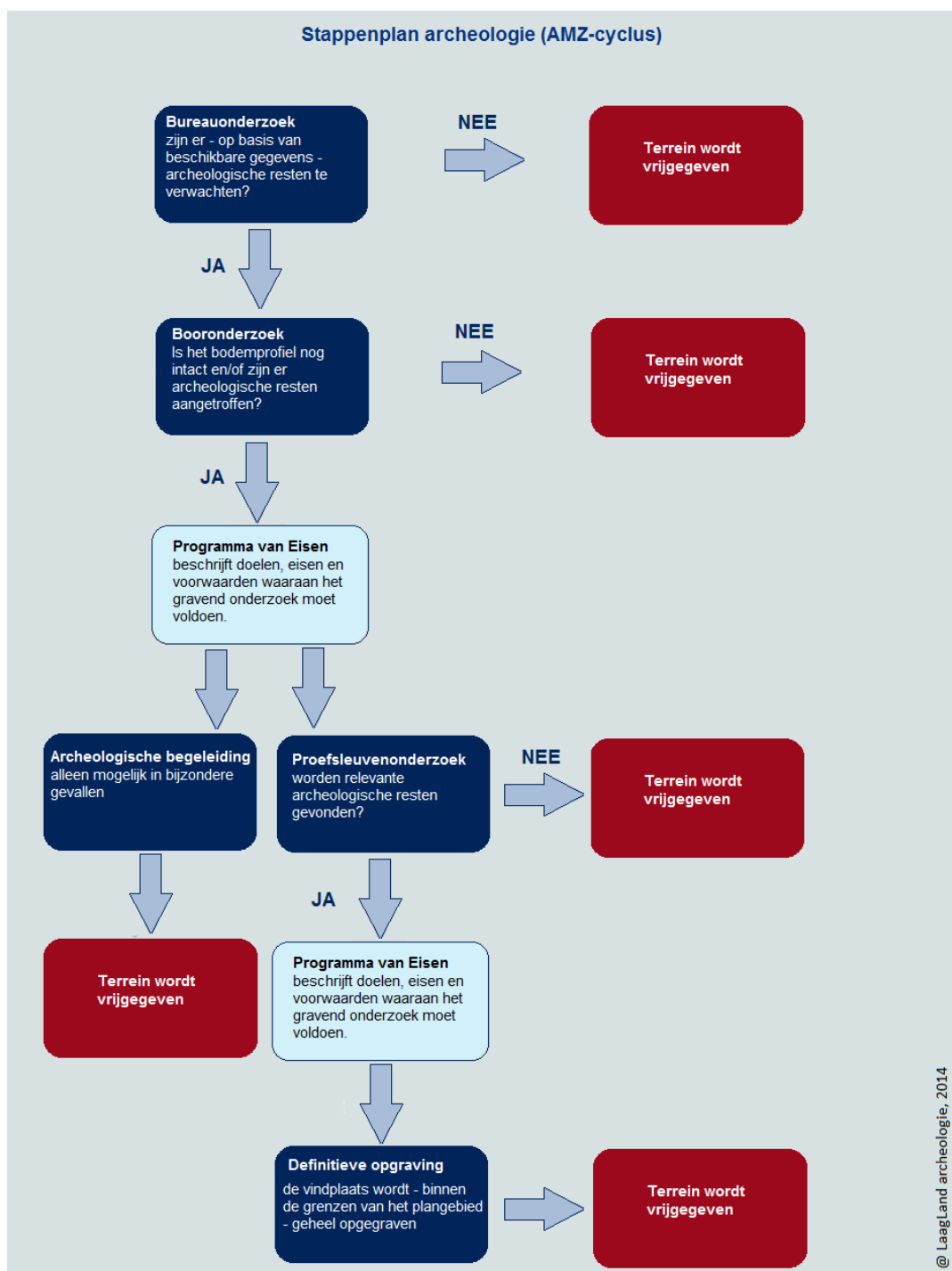
Topografische kaart, schaal 1:10.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 25-4-2022.

Historische kaarten vanaf 1900 tot en met 2019. Bron: www.topotijdreis.nl. Geraadpleegd op 26-4-2022.

BeoBOM Ruimingskaart. Bron: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html>. Geraadpleegd op 26-4-2022.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed. Bron: www.ikme.nl/IKME_web_v1.2/index.html. Geraadpleegd op 26-4-2022.

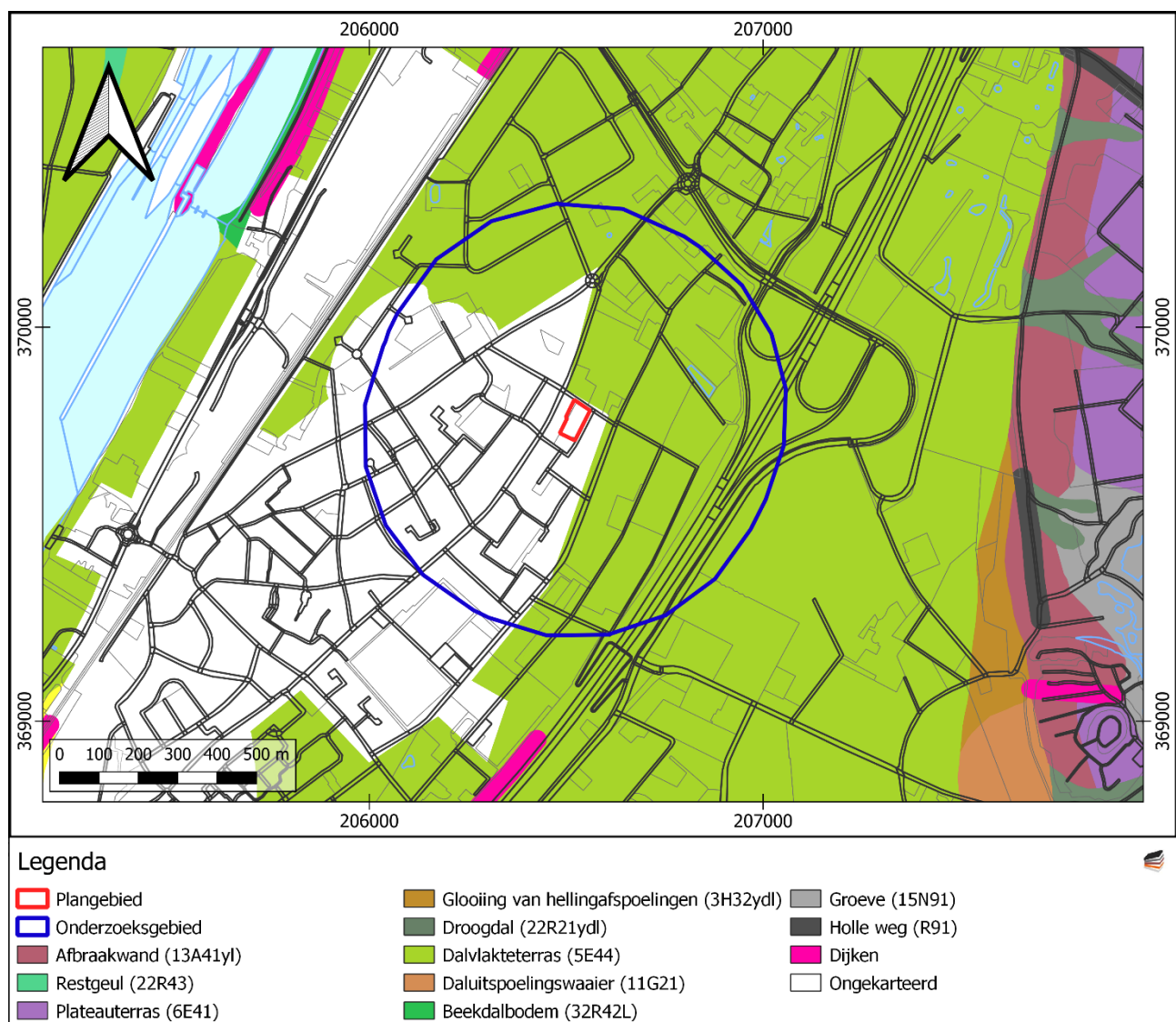
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



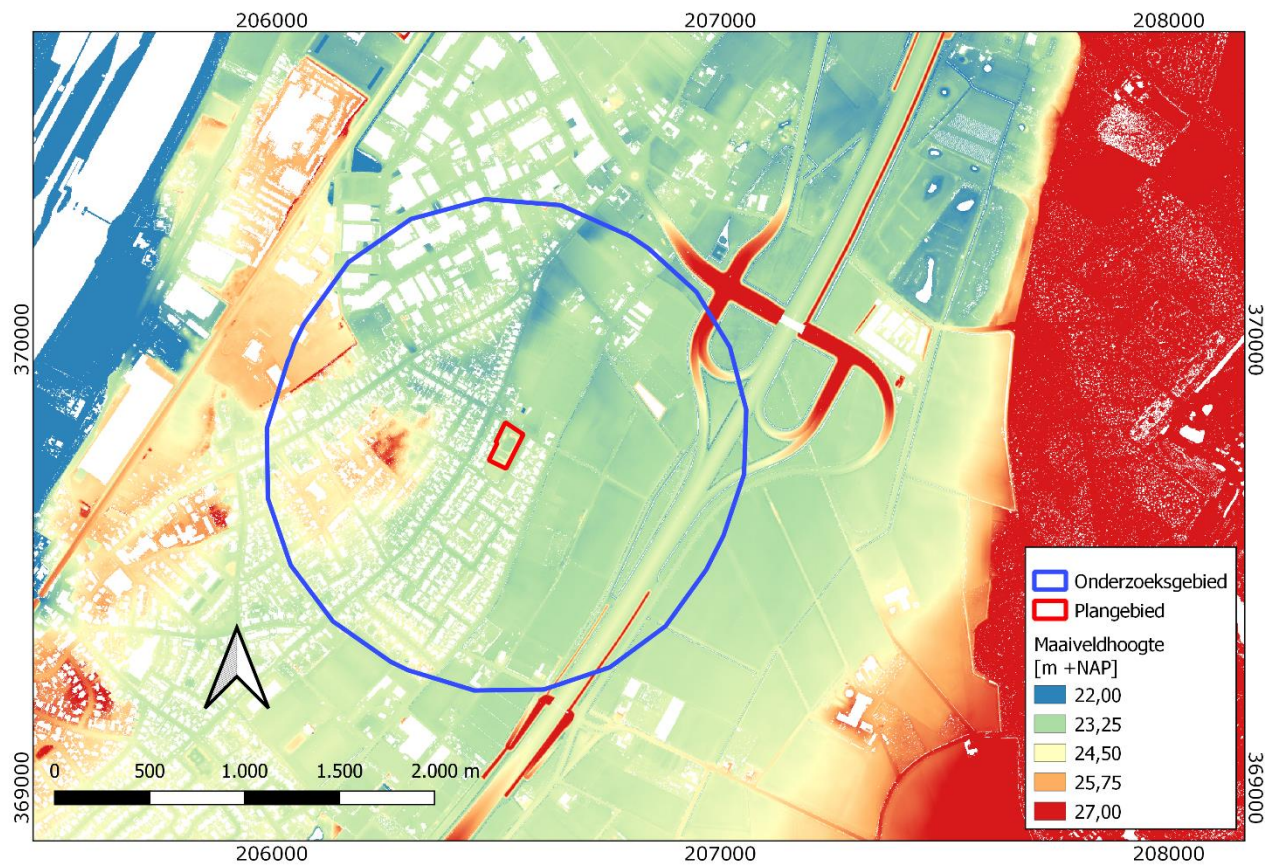
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	1795	
		B		1650
		A		
Middeleeuwen		Laat	1500	
		Vol	1250	
		vroeg	Ottoons	1050
			Karolingisch	900
			Merovingisch	725
Romeinse tijd			450	
		Laat	270	
		Midden	70 na Chr.	
		Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat		
		Midden	250	
		Vroeg	500	
	Bronstijd	Vroeg	800	
		Laat	1100	
		Midden	1800	
	Neolithicum	Vroeg	2000	
		Laat	2850	
		Midden	4200	
	Mesolithicum	Vroeg	4900/5300	
		Laat	6450	
		Midden	8640	
	Paleolithicum	Vroeg	9700	
		Jong	35.000	
		Midden	250.000	
		Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014				

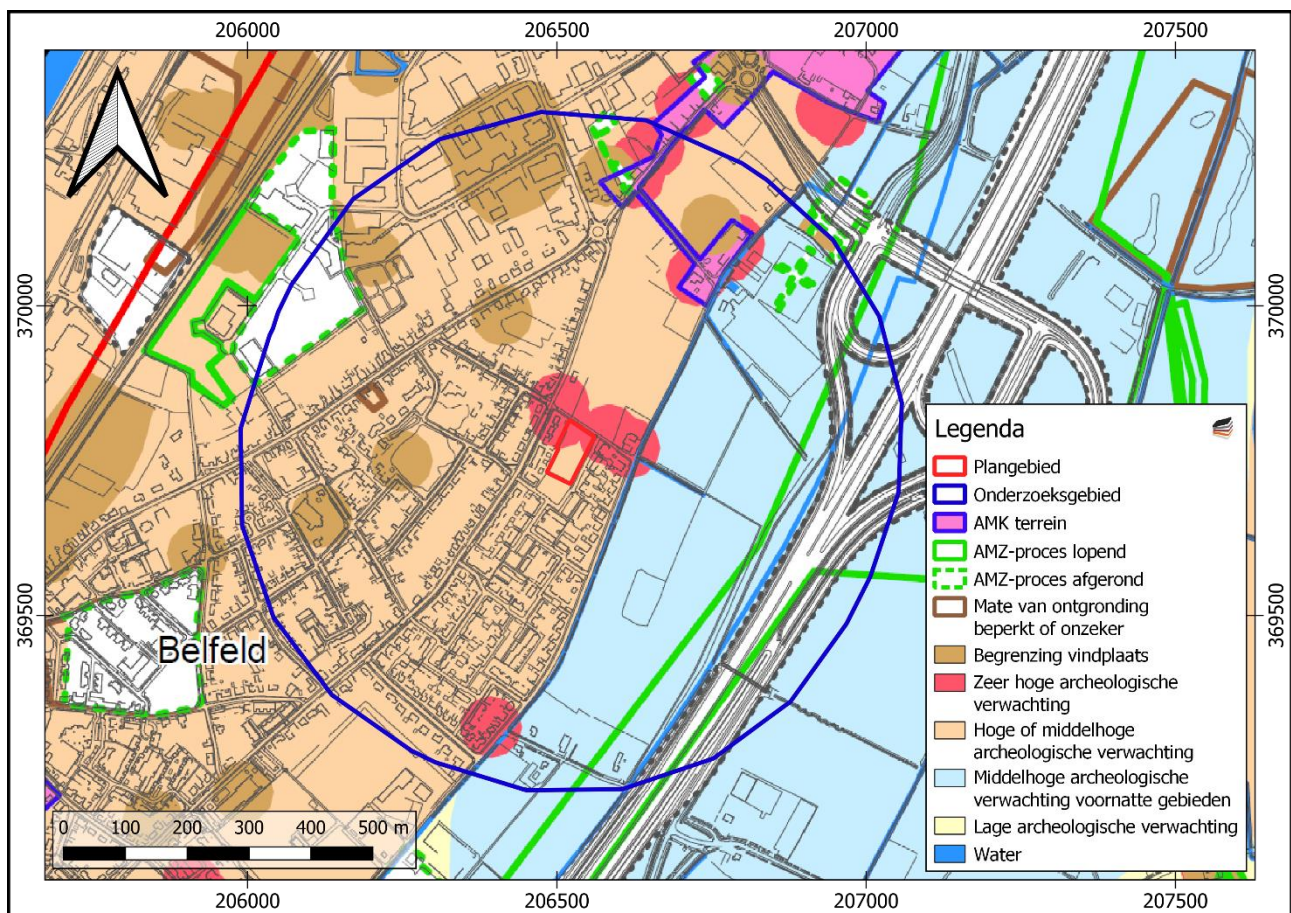
BIJLAGE 3 GEOMORFOLOGISCHE KAART



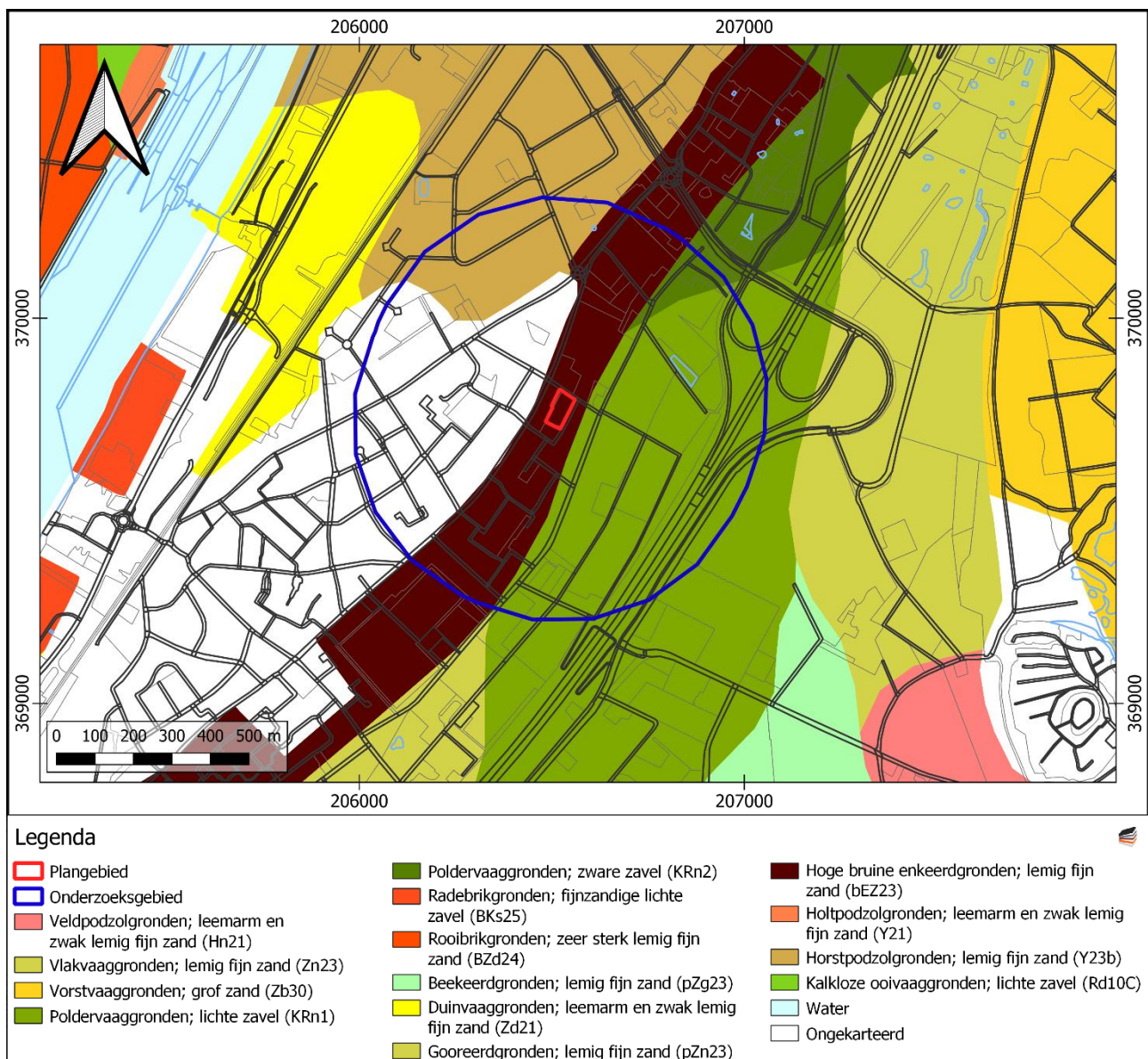
BIJLAGE 4 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



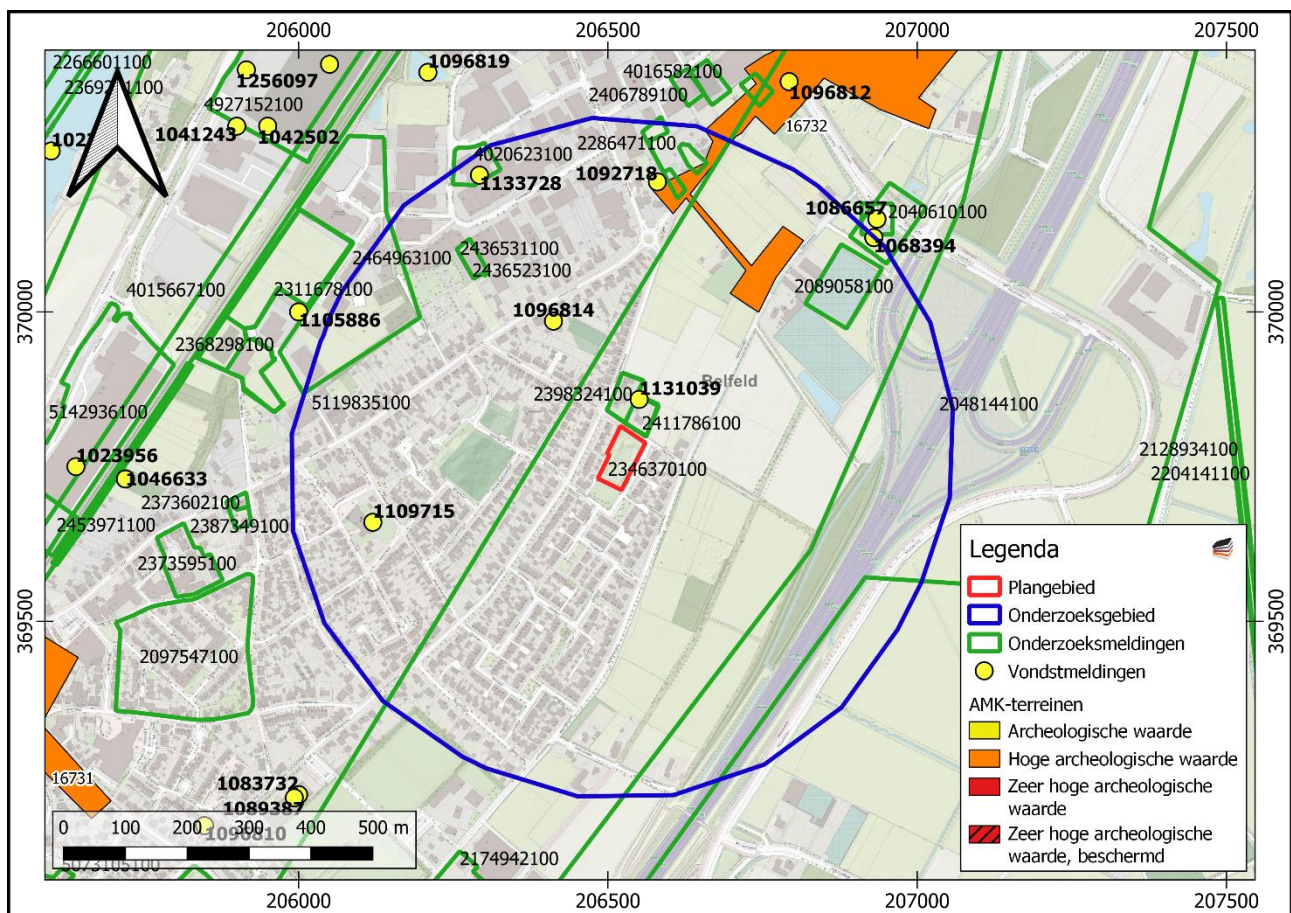
BIJLAGE 5 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTINGSKAART



BIJLAGE 6 BODEMKAART



BIJLAGE 7 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN



BIJLAGE 8 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK



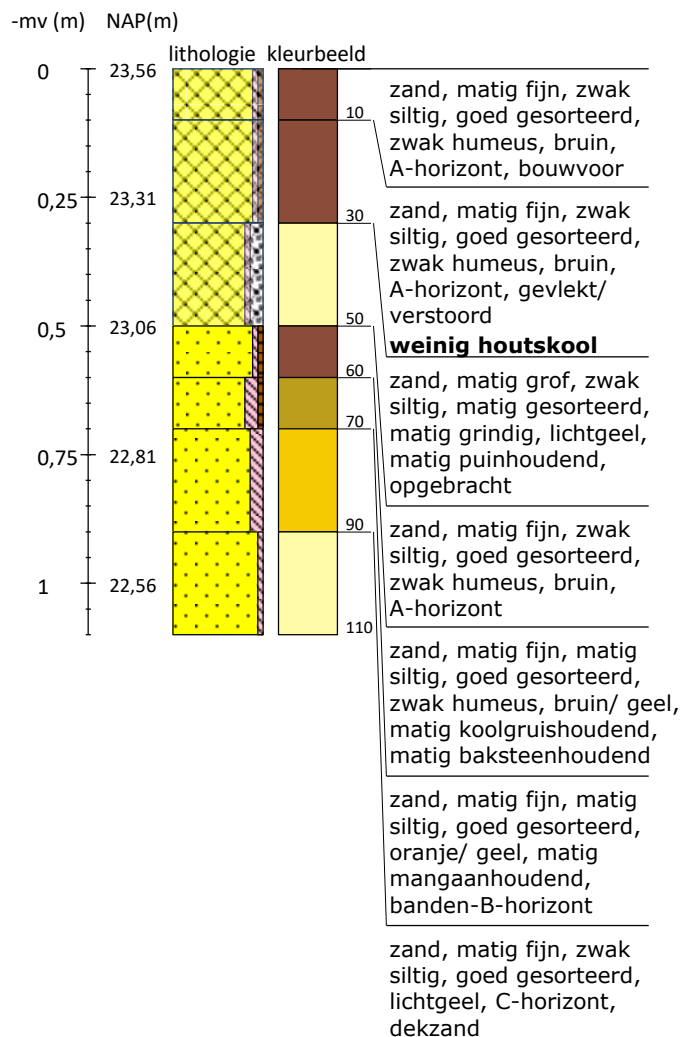
BIJLAGE 9 BOORSTATEN

VELDONDERZOEK

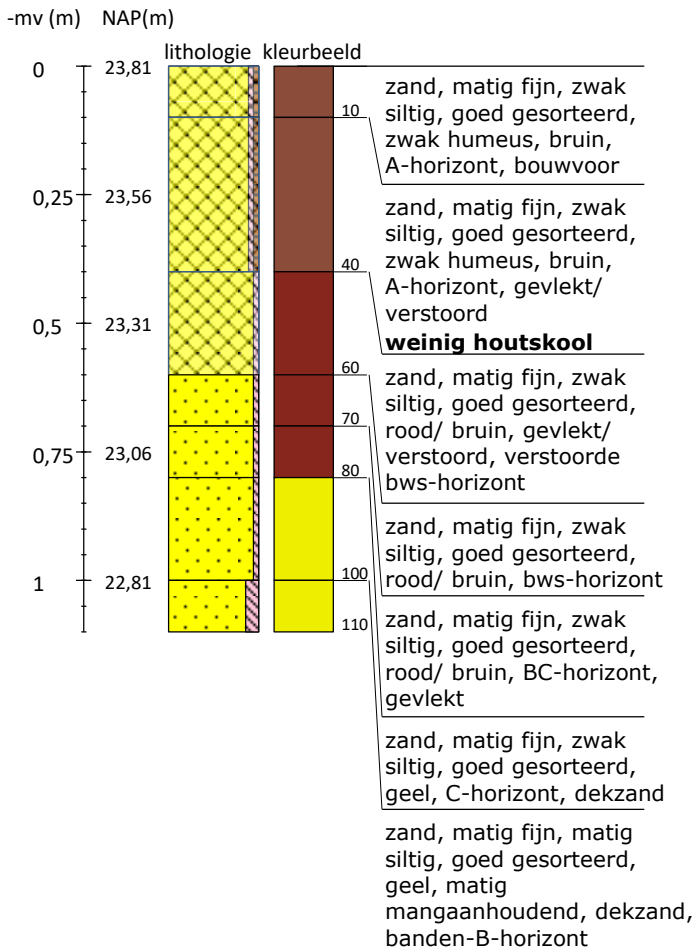
Boring 1 RD-coördinaten: 206523/369801



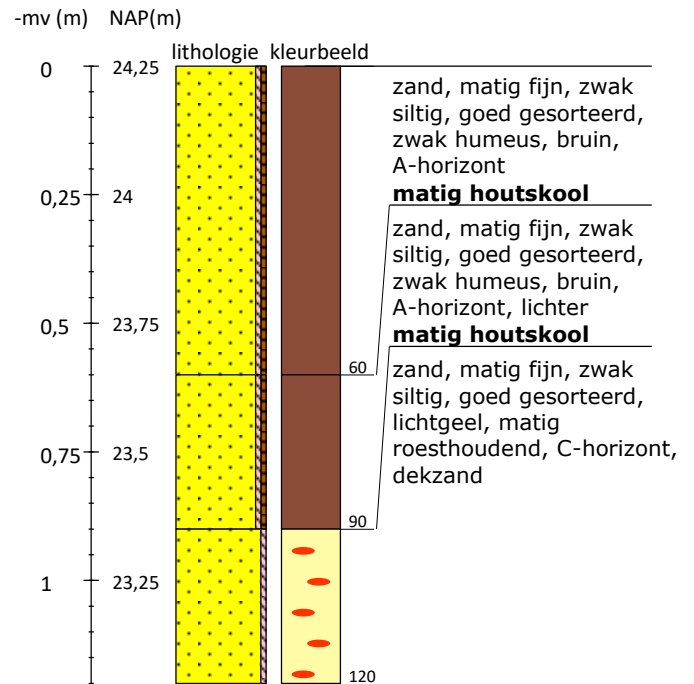
Boring 2 RD-coördinaten: 206550/369785



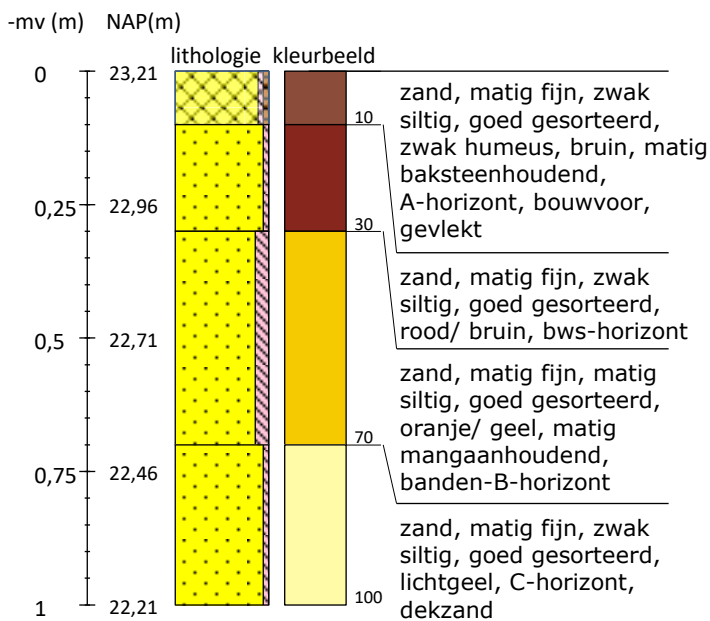
Boring 3 RD-coördinaten: 206495/369737



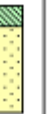
Boring 4 RD-coördinaten: 206520/369725



Boring 5 RD-coördinaten: 206526/369768



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand     	Veen     	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm Zandsortering goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3	Boortype       
Klei       	Grind     	Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%	   
Leem  	Overige toevoegingen      	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm Kalkgehalte kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃	Grondwaterstand   

© Boorstaten - www.boorstaten.nl

BIJLAGE 10 VERKLARENDE WOORDENLIJST

AMK-terreinen - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

ARCHIS3 - Archis3 (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank waarin gegevens over archeologisch onderzoek, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen.

Bronstijd - In de Bronstijd (2.000 – 800 voor Chr.) werden voor het eerst voorwerpen van brons – een legering van koper en tin – gemaakt, hoewel vuursteen nog steeds breed toegepast werd. Aardewerk uit deze periode is meestal zeldzaam en van slechte kwaliteit ('hondebrokaardewerk'). Waarschijnlijk werden veel tradities en gebruiken uit het Neolithicum in deze periode voortgezet, waaronder aanvankelijk het gebruik overledenen in grafheuvels bij te zetten. Later, rond 1.200 voor Chr. werd begraving vervangen door crematies, die in urnenvelden en soms ook in oudere grafheuvels werden bijgezet.

Eemien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 126 – 116 duizend jaar geleden. Het Eemien is een relatief warme periode tussen de laatste en voorlaatste ijstijd, vergelijkbaar met de huidige warme periode (Holoceen).

Es – een es (enk, eng) is een areaal bouwland dat door meerdere grondgebruikers wordt gebruikt. Een es is ruimtelijk begrensd en als zodanig herkenbaar, maar de individuele percelen zijn niet gescheiden door duidelijk herkenbare grenzen.

Formatie van Bortel – de Bortel-afzettingen bestaan overwegend uit zand en in wat mindere mate uit leem. Deze afzettingen zijn vooral onder koude, periglaciale omstandigheden gevormd. Het betreft onder andere afzettingen die door de wind zijn afgezet (eolische afzettingen), niet-eolische afzettingen zoals löss, kleinschalige fluviale afzettingen, hellingafzettingen, en lacustiene afzettingen.

Bodemhorizont – een bodemhorizont is een laag of zone die wordt gevormd door bodemvorming. Een bodemhorizont onderscheidt zich van andere lagen door kleur, textuur, structuur en abiotische factoren. De aan- of afwezigheid van bodemhorizonten in podzolgronden geeft belangrijke informatie in hoeverre het vroegere loop-/woonniveau nog intact is en in welke mate daarmee archeologische resten zijn te verwachten.

De A-horizont ligt meestal aan of vlak onder het maaiveld en is vaak humeus. Vaak vormt de bouwvoor de A-horizont. De E-horizont ligt meestal onder de A-horizont.

De E-horizont is ontstaan onder invloed van (regen)water, waardoor klei, humus en/of aluminium omlaag zijn getransporteerd. De E-horizont is vaak lichtgrijs van kleur ('loodzand').

De B-horizont ligt onder de E-horizont. Dit is een inspoelingslaag. De B-horizont is meestal bruin of donkerbruin gekleurd.

De BC-horizont kan onder de B-horizont voorkomen. Dit is een overgangslaag van B- naar C-horizont. De kleur is meestal donkergeel, bruingeel of geelbruin.

De C-horizont is de minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal. Het is het moedermateriaal waarin de bovenliggende horizonten zijn gevormd.

IJzertijd - In de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. IJzer was harder dan brons en ijzererts was veel breder beschikbaar dan de grondstoffen voor brons (koper en tin). Het winnen en smeden van ijzer vereiste echter veel kunde en kennis. Naast aardewerk worden vanaf deze periode soms resten van ijzeroventjes gevonden of afval dat is ontstaan bij ijzerwinning. Op de hogere zandgronden kwamen *celtic fields* (raatakkers) tot ontwikkeling. Dit waren akkercomplexen die zich soms tot over een groot gebied konden uitstrekken en gekenmerkt werden door relatief kleine akkertjes die omgeven werden door raatvormige wallen. Men woonde temidden van de akkers. Ten opzichte van de voorgaande en latere perioden werden vaak nattere gronden opgezocht. Vanaf de IJzertijd ook werden de zeekleigebieden in gebruik genomen.

Loodzand - In een plaggendek wordt regelmatig loodzand aangetroffen: bij het winnen van plaggen werd eerst de natuurlijke toplaag afgestoken. In deze toplaag was een E-horizont (uitspoelingslaag) aanwezig met een kenmerkende grijze kleur. Loodzand wordt meestal aangetroffen in de onderzijde van het plaggendek.

Mesolithicum - Het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.) begon tijdens het begin van het Holoceen. De gemiddelde temperatuur steeg. Vegetatie ontwikkelde zich sterk en de variatie in flora en fauna nam toe. De mens trok als jager/verzamelaar door het land. Materiële resten uit deze periode worden gekenmerkt door kleine vuursteenvoorwerpen (microlithen).

Middeleeuwen - De Middeleeuwen duurden van 450 – 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

Neolithicum - Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

Paleolithicum - Gedurende het Paleolithicum (300.000 – 8.800 voor Chr.) is Nederland wel bezocht door de mens (*Homo Sapiens Sapiens* en *Homo Sapiens Neanderthalensis*) gedurende de warmere perioden. Sporen zijn echter schaars en vaak verstoord. De mens trok destijds als jager/verzamelaar rond in kleine groepen. Afhankelijk van het seizoen en aanwezige voedselbronnen werden steeds wisselende, tijdelijke kampementen bewoond.

Pleistoceen - Het Pleistoceen is een geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen tot 10 duizend jaar geleden. In deze periode vond een afwisseling van ijstijden (stadialen) en warme perioden (interstadialen) plaats. Het Pleistoceen eindigde met de komst van het Holoceen.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

Romeinse tijd - Met de komst van de Romeinen (van 12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigde de IJzertijd. In 47 na Chr. werd de Rijn als rijksgrens vastgesteld. Langs deze

grens (de *limes*) werden *castella* en wachttorens gebouwd. In het door Romeinen bezette gebied verbeterde de infrastructuur en ontstonden steden als Nijmegen. Noordelijk van de *limes* kon de inheemse levenswijze zich grotendeels handhaven, maar wel zijn veel Romeinse invloeden te zien.

Saalien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 236 – 126 duizend jaar geleden. Het Saalien was de voorlaatste ijstijd (voorlaatste glaciaal). Gedurende deze periode kwam het landijs tot in Midden-Nederland.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).