



Archeologisch onderzoek Hartjensstraat te Lengel

Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

GRA-rapport 2023.28



Colofon		
Titel	Archeologisch onderzoek Hartjensstraat te Lengel Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)	
Projectcode	P05922	
Versie	D	
Datum	23-10-2024	
Auteurs	[REDACTED]	
Opdrachtgever	Pro Ruimte bv Modelleur 4 5171 SL Kaatsheuvel	
Uitvoerder		
	Greenhouse Advies bv Huismanstraat 6 6851 GT Huissen	
Telefoon	026 2020606	
Email	archeologie@greenhouse-advies.nl	
Website	www.greenhouse-advies.nl	
Projectgegevens		
ISSN	2468-8258	
Zaak-ID	5449579100	
Bevoegd gezag	Gemeente Montferland Bergvredestraat 10 6942 GK Didam 0316 291 391	Adviseur bevoegd gezag [REDACTED]
Rapport beoordeeld door BG	Ja, beoordeeld	
Beheer en plaats documentatie (gedurende onderzoek)	Greenhouse Advies bv Huismanstraat 6 6851 GT Huissen	
Transito-depot	Zuiderinslag 18 3871 MR Hoevelaken	
Onderzoekslocatie		
Toponiem	Hartjensstraat te Lengel	
Plaats	Lengel	
Gemeente	Montferland	
Kadastrale aanduiding	BER02B788	
Centrumcoördinaten	X = 215.586m Y = 433.427m	
Oppervlakte	3.345 m²	
Controle	[REDACTED] (Senior KNA Prospector)	
Paraaf goedkeuring		
BRL-protocol		
☒	4003 Verkennend booronderzoek (IVO-O)	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Doelstelling en onderzoeksvragen	4
1.3	Werkwijze	6
2	Beschrijving plangebied	7
2.1	Huidige situatie plangebied en onderzoeksgebied	7
2.2	Toekomstig gebruik	8
3	Bureauonderzoek	9
3.1	Landschap	9
3.1.1	Geologie	9
3.1.2	Geomorfologie.....	10
3.1.3	Bodem	11
3.2	Archeologie en historie.....	13
3.2.1	Bekende archeologische gegevens	13
3.2.2	Cultuurhistorische en historisch-geografische elementen	17
3.2.3	Bouwarchief.....	19
3.3	Archeologische verwachting	21
3.4	Vervolg	21
4	Inventariserend veldonderzoek	22
4.1	Werkwijze	22
4.2	Bodemopbouw	22
4.3	Archeologie	22
5	Evaluatie en advies	23
5.1	Samenvatting en conclusie	23
5.2	Beantwoording onderzoeksvragen.....	23
5.3	Advies.....	30
		31
	Literatuur en bronnen	32

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden

Bijlage 2: Locatie boringen

Bijlage 3: Boorstaten

Bijlage 4: Ontwerptekening

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Pro Ruimte bv is door Greenhouse Advies bv voorliggend archeologisch onderzoek opgesteld voor het plangebied Hartjensstraat te Lengel in de gemeente Montfortland. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen – verkennende fase.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het gebied waarbij de huidige bebouwing plaatsmaakt voor woningbouw. Bij de hiermee gepaard gaande bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord of vernietigd. Conform het beleid van de gemeente Montferland dient hieraan voorafgaand archeologisch onderzoek plaats te vinden (zie § 3.2.1).

Het plangebied is weergegeven op Afbeelding 1.1. Onderhavig archeologisch onderzoek heeft betrekking op dit gebied (plangebied) en de directe omgeving (ruimere onderzoeksgebied). Het veldonderzoek is uitgevoerd conform het opgestelde Plan van Aanpak (PvA) d.d. 9-8-2023.¹



Afbeelding 1.1: Luchtfoto van het plangebied te Lengel.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over de bekende of verwachte archeologische resten, binnen een omschreven gebied, om daarmee tot een gespecificeerde archeologische verwachting te komen. Deze verwachting is vervolgens in het veld getoetst aan de hand van een booronderzoek. Het resultaat is een standaardrapport op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek en de vorm daarvan.

Om deze doelstelling te realiseren, wordt antwoord gezocht op de volgende onderzoeksvragen². Deze vragen komen uit de gemeentelijke (of regionale) richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek ('Archeologie met Beleid') en worden behandeld of komen aan bod gaande de tekst van het bureauonderzoek en worden aan het eind nogmaals separaat herhaald vanuit het verzoek van de bevoegde overheid naar aanleiding van een beoordeling van een eerdere versie.

¹ Geertsema & Bex 2023

² Deze vragen zijn afkomstig uit 'Archeologie met Beleid'.

Bureauonderzoek

De verplichte onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek zijn:

1. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?*
2. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?*
3. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.) in het omringende gebied?*
4. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*
5. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) kaarten van de Man, b) de Hottingerkaart, c) het Kadastraal minuutplan, d) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en e) het Bonneblad?*
6. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie.*
7. *Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied*
8. *Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?*
9. *Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten.*
10. *Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*
11. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?*
12. *Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.*
13. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Booronderzoek

De verplichte onderzoeksvragen voor het verkennend veldonderzoek zijn:

14. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondiepe ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied? d) hoe dik is de holocene deklaag?*
15. *Wat is a) de aard (kleur, textuur, samenstelling), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringslagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*
16. *Wat is a) de aard, b) dikte en c) omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

17. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is a) de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), b) gaafheid en c) dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*
18. *Wat is a) de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen en/of b) tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring (bodemgaafheid)?*

1.3 Werkwijze

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1³ en het Plan van Aanpak (PvA)¹. Er is informatie verzameld over het onderzoeksgebied en het specifieke plangebied met betrekking tot geologie, bodem, bodemverstoringen, archeologie en cultuurhistorie. Op basis hiervan is een archeologische verwachting opgesteld die vervolgens in het veld getoetst is.

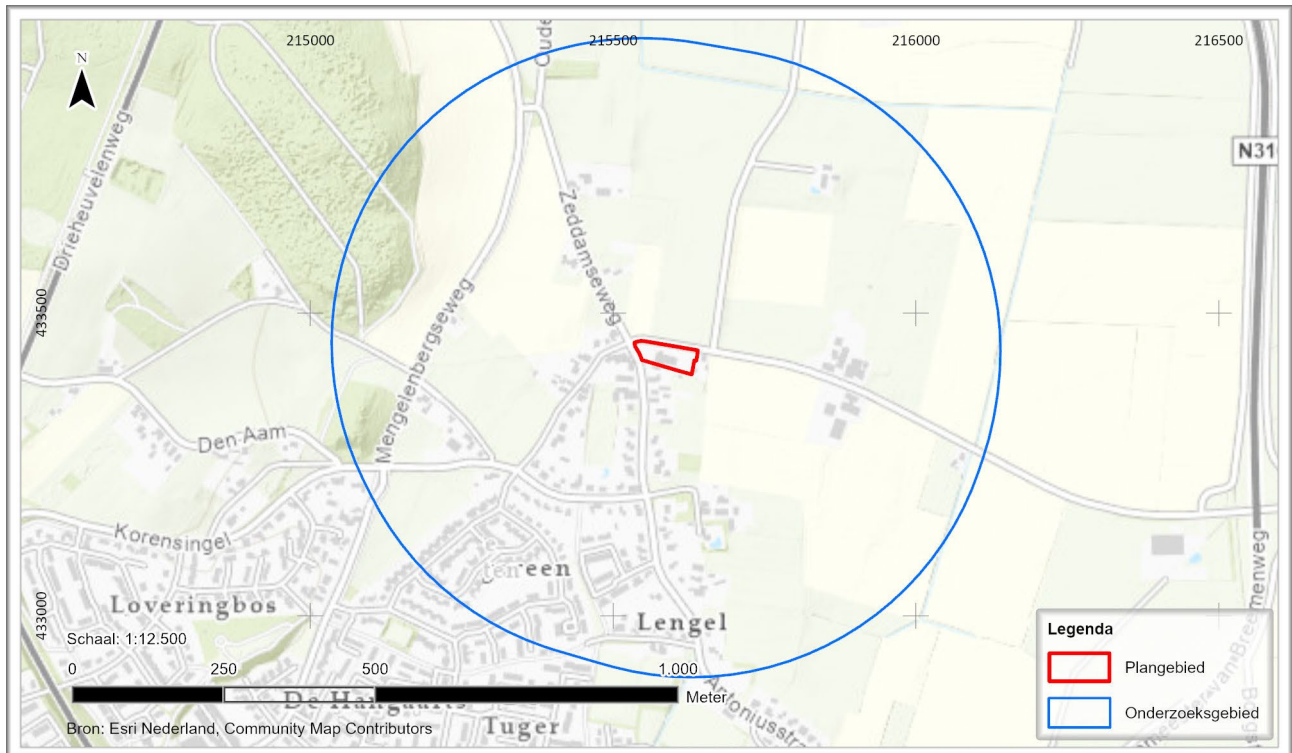
Alle kaarten in de rapportage zijn noordgericht tenzij anders aangegeven. Voor de in dit rapport gebruikte archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1.

³ Sinds 1 april 2024 is de KNA 4.2 van kracht. Dit onderzoek is daar echter ruim voorafgaand opgesteld en uitgevoerd.

2 Beschrijving plangebied

2.1 Huidige situatie plangebied en onderzoeksgebied

Het plangebied ligt in het noorden van Lengel in de gemeente Montferland. Het terrein grenst aan de noordkant aan de Hartjensstraat, aan de westkant aan de Antoniusstraat en aan de zuid- en oostkant aan woonpercelen. Op het terrein van het plangebied bevindt zich een voormalig restaurant (De Lengel). Het ruimere onderzoeksgebied betreft het plangebied met een zone van 500 meter hieromheen (zie afbeelding 2.1).



Afbeelding 2.1: Topografische kaart van het plan- en onderzoeksgebied te Lengel.



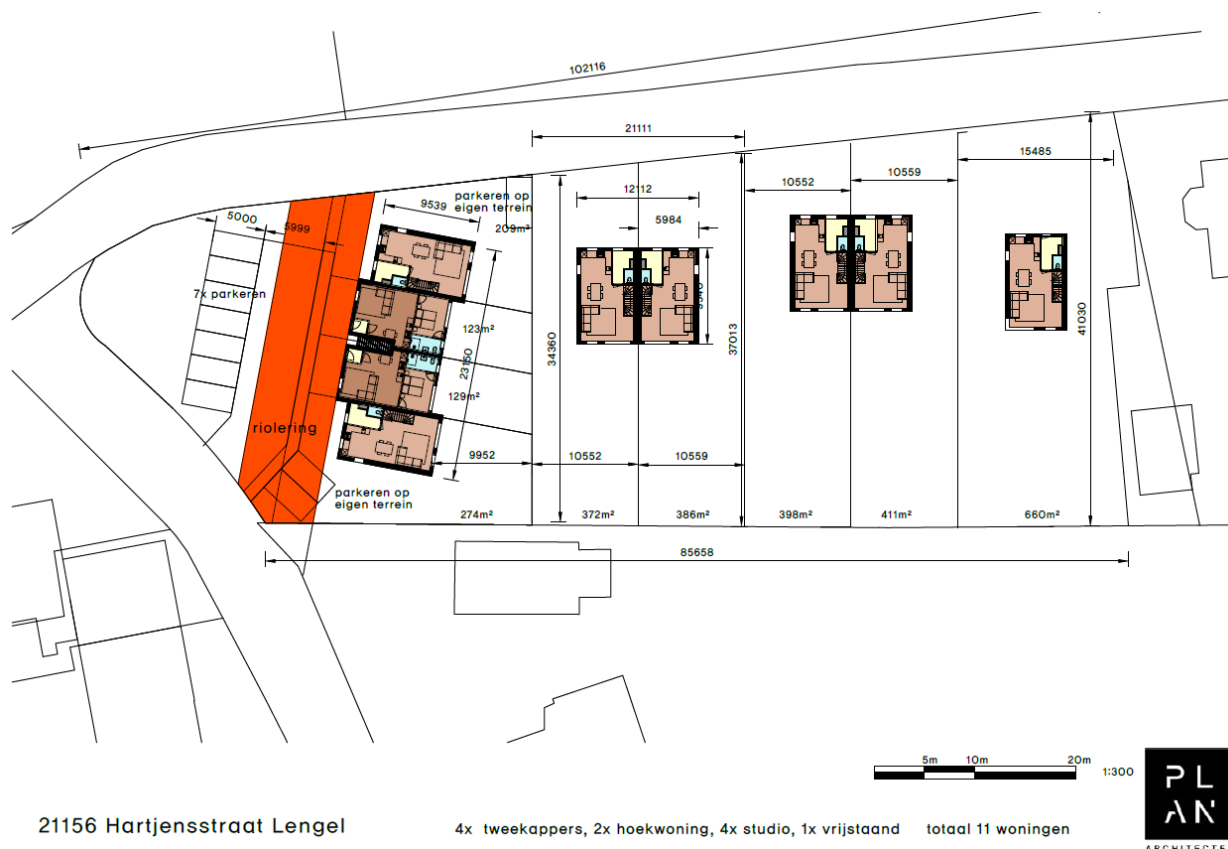
Afbeelding 2.2: Recente situatie plangebied gezien richting het zuidoosten.

2.2 Toekomstig gebruik

De huidige bebouwing zal binnen dit plan plaatsmaken voor woningbouw met bijbehorende infrastructuur, erfinrichting en omliggend groen. Onderstaande afbeelding 2.3 toont een impressie van de huidige ontwerpen. De exacte omvang van de voorgenomen bodemingrepen zoals voor de funderingen en het riool zijn vooralsnog niet vastgesteld maar voor dit archeologisch onderzoek wordt er wel vanuit gegaan dat deze de archeologisch kansrijke grondlagen kunnen gaan bereiken en verstoren uitgaande van het ontwerp (afbeelding 2.4).



Afbeelding 2.3: Huidig ontwerp voor de nieuwe geplande inrichting van het plangebied (bron: Pro Ruimte bv).



Afbeelding 2.4: Ontwerp met maatvoering.

3 Bureauonderzoek

3.1 Landschap

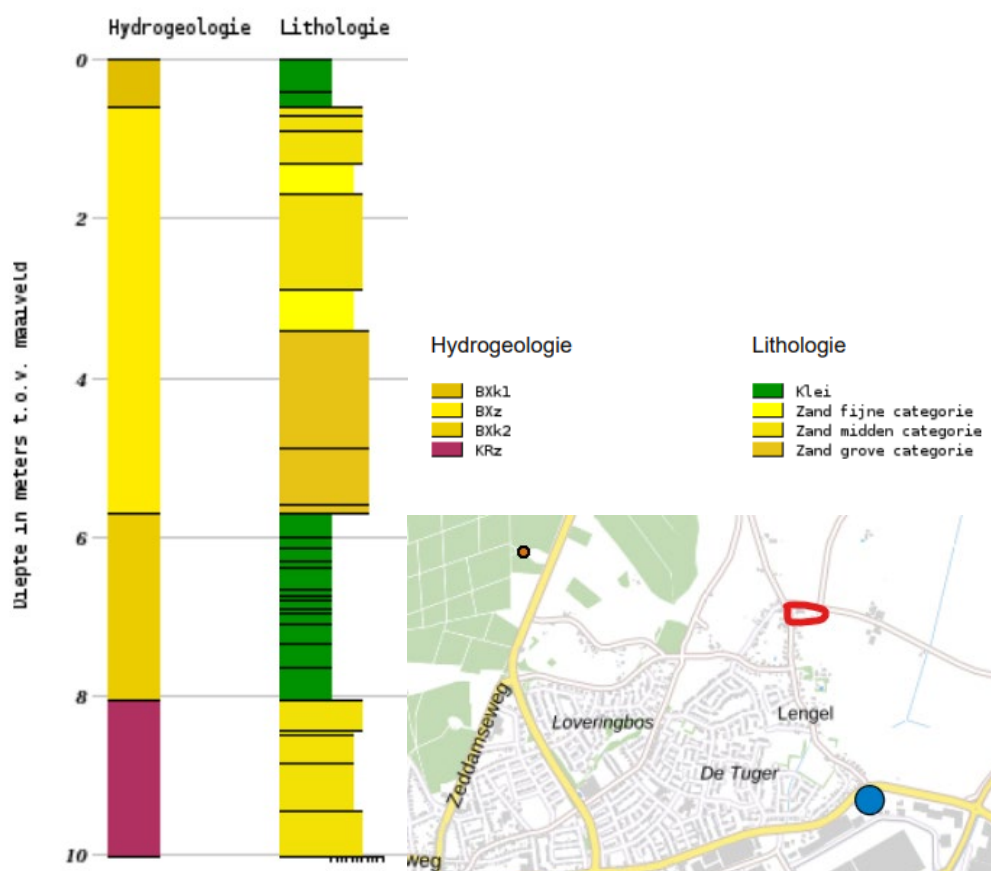
Het landschap heeft in het verleden een sterke rol gespeeld in het nederzettingenpatroon en de mogelijkheden tot bepaalde activiteiten van de mens. Bij onderzoek naar de mogelijkheid van archeologische sporen in een bepaald gebied is het van belang om te achterhalen hoe het landschap er voorheen kan hebben uit gezien.

3.1.1 Geologie

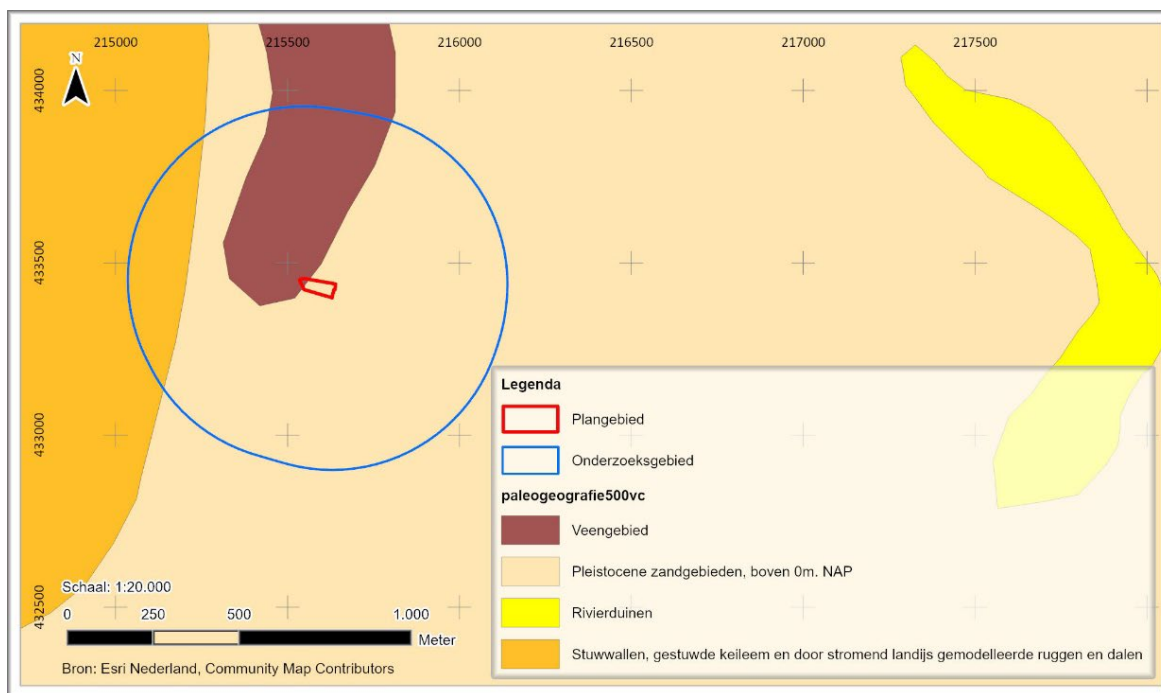
De basis van de afzettingen in het plangebied wordt gevormd door materiaal dat is afgezet in het Pleistoceen. In het Saalien, de voorlaatste ijstijd (ca. 370.000-130.000 jaar geleden), komen de noordelijke landijskappen tot halverwege het huidige Nederland waarbij de bevroren ondergrond van voornamelijk oude rivierafzettingen werd opgestuwd tot stuwwallen, zo ook de stuwwal van Montferland, waar het plangebied nabij gelegen is. Door het smeltwater van de gletsjers ontstonden langs de randen van de stuwwallen; puinwaaiers (sandrs), daluitspoelingswaaiers en dalen.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 110.000-13.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet, maar heerste hier wel koude en droge klimatologische omstandigheden. Dit zorgde voor een poolwoestijn met nauwelijks vegetatie en daardoor op grote schaal zandverstuivingen. In die periode werd dikke pakketten zand afgezet boven op de oude afzettingen, tegen de flanken van de stuwwallen (de gordeldekzanden) en in de luwten kon löss worden afgezet. Het dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Bostel.

Enkele honderden meters ten zuiden van het plangebied is boring B40H0038 gezet, waar te zien is op welke dieptes deze formaties te vinden zijn (Afbeelding 3.1). Volgens de Zanddieptekaart ligt het pleistocene zand tussen de 0 en 1 meter diep (aan het maaiveld dus). Op de Zandbanenkaart is er sprake van een dek van afspoelingswaaierzand, top binnen 1m -mv.



Afbeelding 3.1: Boring B40H0038 (bron: BROLOket)

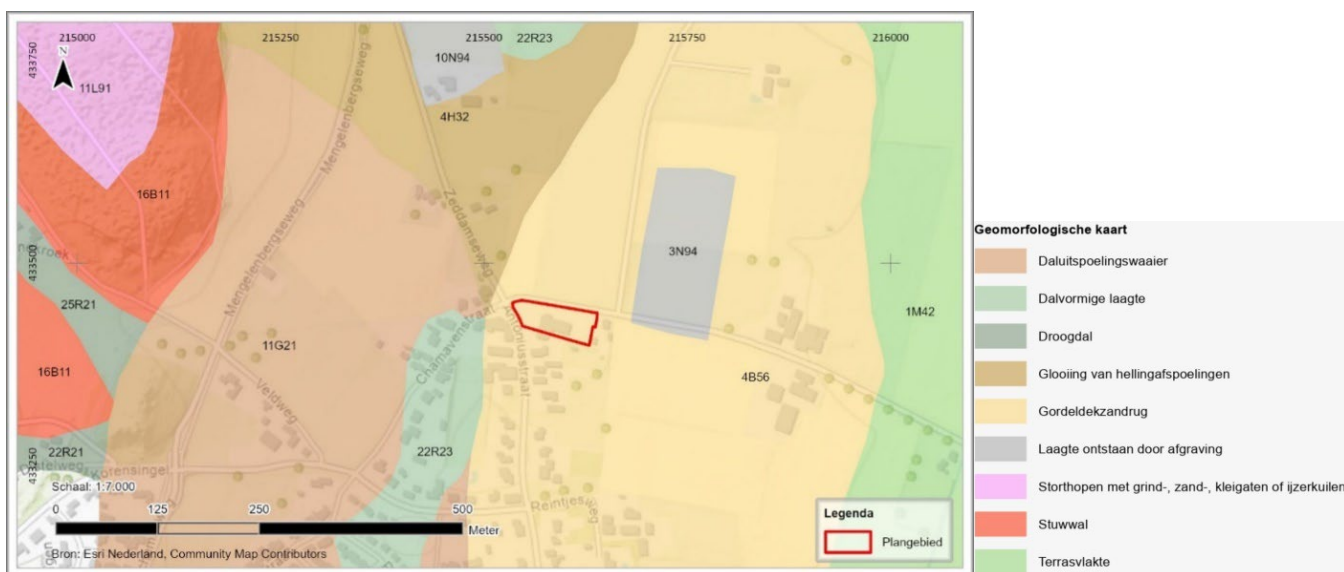


Afbeelding 3.2: Paleo-geografische kaart van 500 v.Chr.

Op de paleo-geografische kaart die de geologische of bodemkundige situatie in de periode rond 500 v.Chr. laat zien, staat dat het plangebied ooit nabij een veengebied heeft gelegen (afbeelding 3.2). De gronden waren hier in die periode dus nat en daarmee wellicht niet direct aantrekkelijk voor bewoning, zeker gezien de nabijheid van hogere en droge gronden. Of dit veen zich gevormd heeft door stagnatie van hemelwater (keileemondergrond) of door kwel (vanaf de stuwwal) is niet duidelijk.

3.1.2 Geomorfologie

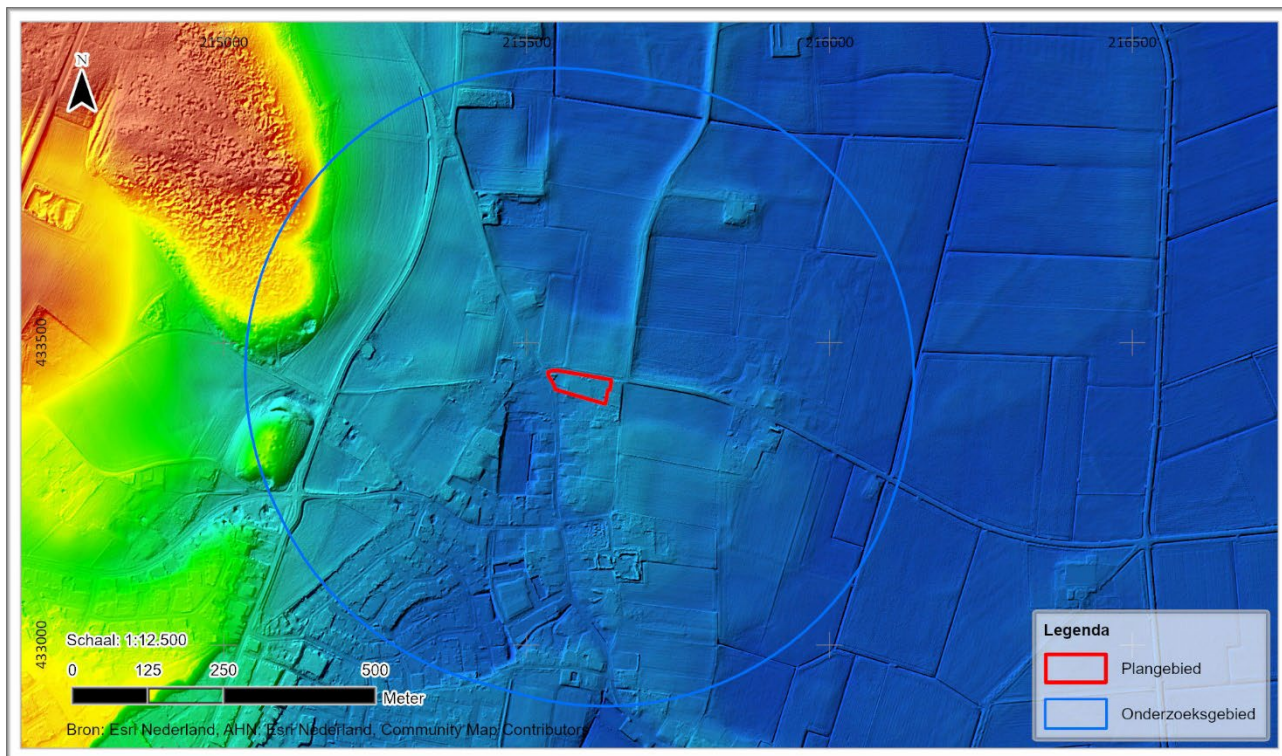
De Geomorfologische kaart⁴ geeft de verschillende landschapsvormen aan (afbeelding 3.3). Het plangebied ligt volgens deze kaart op een gordeldekzandrug, nabij een daluitspoelingswaaier. Dit zijn landschapsvormen in een overgangszone. Zulke zones waren met name in de prehistorie al aantrekkelijke zones voor bewoning en menselijke activiteiten.



Afbeelding 3.3: Uitsnede Geomorfologische kaart (bron: Alterra 2019).

⁴ Alterra 2017

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een landsdekkend digitaal bestand in de vorm van een driedimensionaal grid met een hoge nauwkeurigheid, waarmee de maaiveldhoogte in kaart is gebracht.⁵ Het maaiveld ligt tussen de +16 en +16,50 m NAP. Op het AHN (afbeelding 3.4) is verder te zien dat het plangebied ligt op de overgang van de relatief hoge gronden van de stuwwal (oranje-geel) naar de lage gronden van de rivierflakte (blauw) waar onder meer de Oude IJssel stroomt. De gordeldekzandrug is als iets verhoogd gebied (lichtblauw) waar te nemen. Daarbinnen heeft op korte afstand ten zuidwesten vermoedelijk een zandafgraving plaatsgevonden getuige de scherpe grens van de depressie in het maaiveld daar. Binnen het plangebied zelf zijn geen bijzonderheden in hoogteverschil te zien. Dit komt omdat het plangebied vrijwel geheel bestraat en bebouwd is.



Afbeelding 3.4: Uitsnede AHN3 van het plangebied en de omgeving.

3.1.3 Bodem

De bodem in het plangebied wordt op de Bodemkaart⁶ (afbeelding 3.5) getypeerd als Hoge zwarte enkeerdgronden. Een enkeerdgrond wordt getypeerd door een toplaag van minstens 50 cm die is ontstaan door de jarenlange en structurele verrijking en ophoging met veelal potstalmest en/of heide- of bosplaggen. Deze toplaag of plaggende⁷ kan een beschermende werking hebben gehad op een eventueel daaronder gelegen archeologisch sporenniveau.

Op korte afstand ten oosten van het plangebied bevinden zich poldervaaggronden, bestaande uit zavel, lichte en zware klei. Vaaggronden zijn relatief jonge bodems waar nog geen duidelijk verschil in bodemlagen te zien is. In dit geval zijn de vaaggronden ontstaan in het gebied dat vóór de bedijkingen van de rivieren periodiek overstroomde.

Grondwatertrap

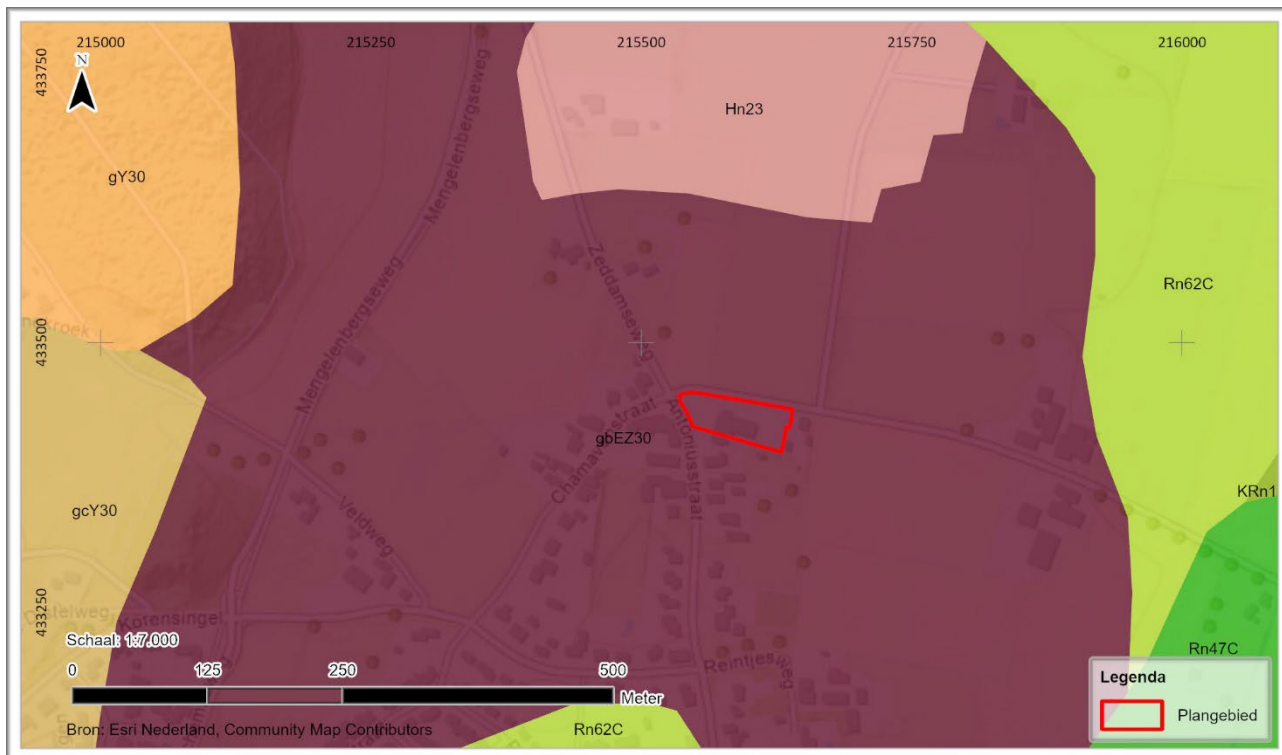
Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De diepte en fluctuatie van de grondwaterstand zijn van invloed op de conserveringscondities van eventuele organische archeologische resten.

⁵ Geraadpleegd via <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.

⁶ Alterra 2014.

⁷ Op de kaart 'Aardkundige kaart met reliëfvormen en ontstaanswijzen' (RAAP-rapport 2873, kaartbijlage 1) staat het plangebied aangegeven met een 'plaggende' (25) binnen de cultuurlandschappelijke elementen. De locatie ligt volgens deze kaart ook binnen de historische dorpskern.

Het plangebied bevindt zich in een zone met grondwatertrap VIIIId.⁸ De conserveringscondities voor organische resten in de relatief droge gronden zijn naar verwachting matig tot slecht. Anorganische resten kunnen daarentegen wel goed bewaard gebleven zijn.



Bodemkaart

- Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
- Poldervaaggronden; lichte zavel
- Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
- Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2
- Holtpodzolgronden; grof zand
- Hoge bruine enkeerdgronden; grof zand
- Looppodzolgronden; grof zand

Afbeelding 3.5: Uitsnede Bodemkaart (bron: Alterra 2014).

⁸ Geraadpleegd via <https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen>

3.2 Archeologie en historie

3.2.1 Bekende archeologische gegevens

Op basis van onder andere de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de huidige bodemopbouw en bekende archeologische waarden kan voor gebieden een lage, middelhoge, hoge of zeer hoge archeologische verwachting worden bepaald, of, indien waarden zijn vastgesteld, een toekenning van een lage, hoge of zeer hoge archeologische waarde. Voor het onderzoeksgebied zijn landelijke en gemeentelijke kennis- en beleidskaarten geraadpleegd.

Archeologiebeleid gemeente Montferland

Het plangebied ligt conform de gemeentelijke beleidskaart archeologie in een zone met een middelmatige archeologische verwachting, AWV categorie 7 (afbeelding 3.6). In deze zone is archeologisch vooronderzoek verplicht bij ruimtelijke ingrepen dieper dan 30 cm -mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en bij plangebieden met een oppervlakte groter dan 1.000 m².

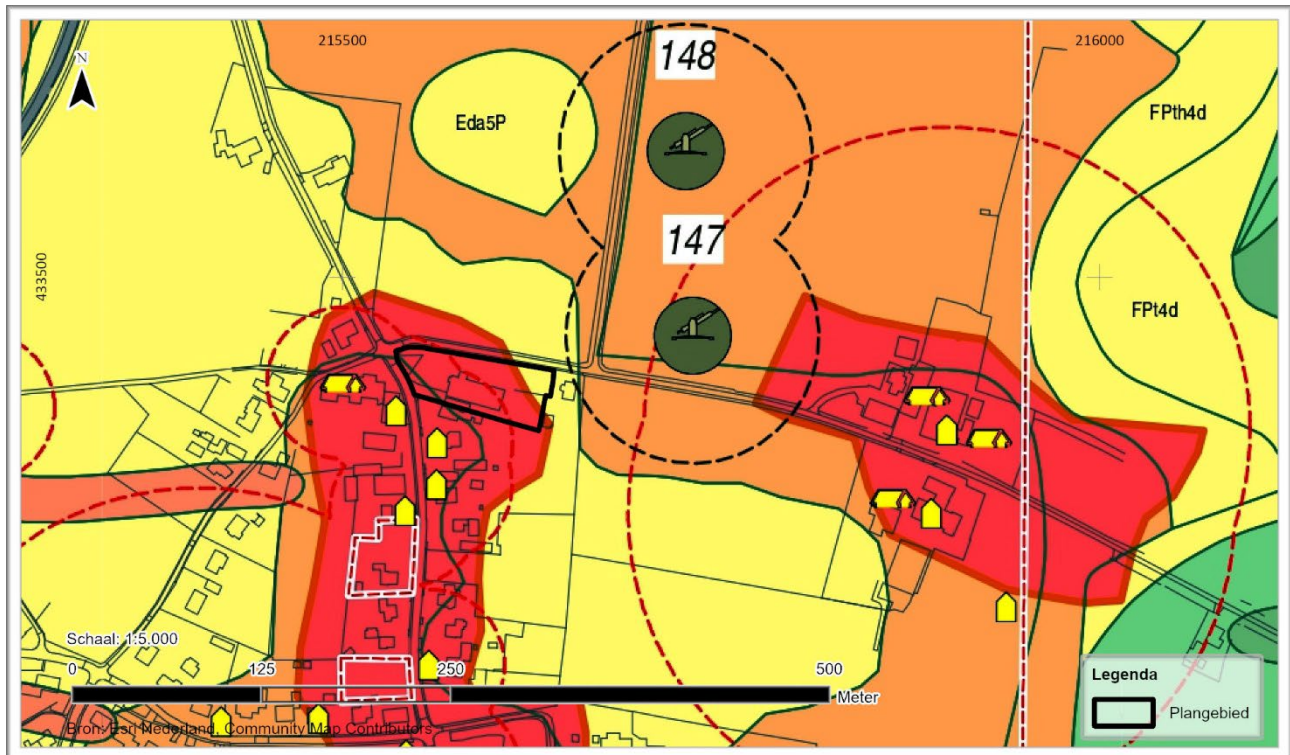


Afbeelding 3.6: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Montferland (bron: gemeente Montferland).

Het plangebied ligt op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart in een archeologisch en bouwhistorisch kansrijke locatie vanwege de ligging in de dorpskern. Hier geldt een hoge verwachte dichtheid aan, en mate van conservering van, archeologische resten uit met name de Late Middeleeuwen en later. Archeologische resten zijn mogelijk afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (zie afbeelding 3.7).

Het plangebied heeft volgens het Bestemmingsplan Buitengebied, geconsolideerd (2022-04-06) een dubbelbestemming archeologie of wel een Waarde – Archeologie 1 (artikel 35) in het westelijk deel en een Waarde – Archeologie 2 (artikel 36) in het oostelijk deel, zie afbeelding 3.8.⁹ Hier is voorafgaand archeologisch onderzoek verplicht bij geplande ingrepen dieper dan respectievelijk 30 cm onder het maaiveld en met een oppervlakte groter dan 1.000 m² (waarde 1) of dieper dan 30 cm -mv en groter dan 250 m² (waarde 2). Daarmee is de onderhavige ruimtelijke ontwikkeling (woningbouw) archeologisch onderzoeksplichtig, nog afgezien van de evenwichtige toedeling van de functie (ruimtelijke onderbouwing functiewijziging).

⁹ Geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl



Verwachte dichtheid aan, en mate van conservering van, archeologische resten binnen landschappelijke eenheden

	archeologisch en bouwhistorisch kansrijke locaties. Dorpskern, buitenplaats, kasteelterrein	Hoog voor archeologische resten uit met name de Late Middeleeuwen en later. Archeologische resten mogelijk afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 11).
	hoge verwachting, waarschijnlijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 1).
	hoge verwachting, mogelijk goede conservering	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 2 en 3).
	middelmatige verwachting	Middelmatig voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 4) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 5 en 6).
	lage verwachting	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (profieltype 7) of archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar (profieltypen 8 en 9). Natte landschapszones (voormalige veenmoerassen en beekdalen in donkergroen (profieltypen 12 en 13).

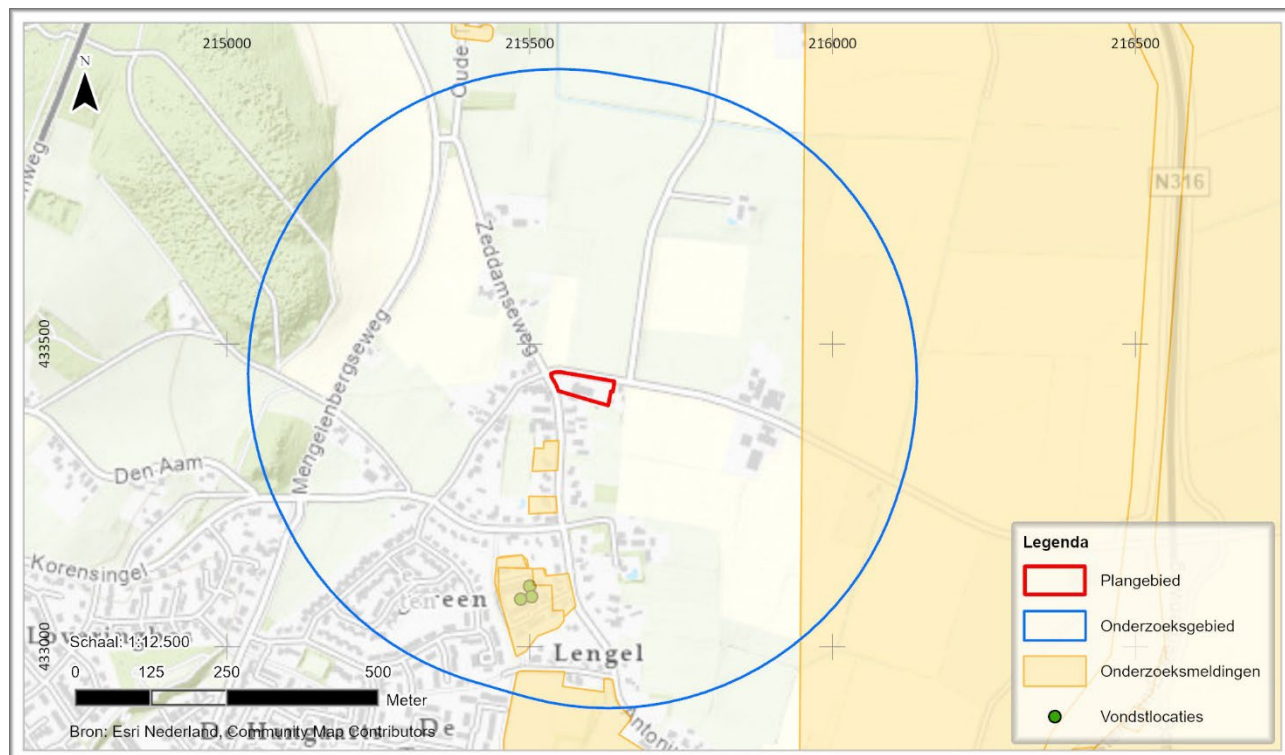
Afbeelding 3.7: Uitsnede archeologische verwachtingskaart gemeente Montferland (bron: gemeente Montferland).



Afbeelding 3.8: Uitsneden bestemmingsplankaart BP Buitengebied (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

Archeologische terreinen en vondstlocaties

Binnen het plan- en onderzoeksgebied zijn volgens het Archeologisch Informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) geen archeologisch monumentale terreinen (bekende vindplaatsen), zogenoemde AMK-terreinen, aanwezig (zie Afbeelding 3.99).



Afbeelding 3.9: Monumenten, vondstlocaties en onderzoeksmeldingen (vervaardigd door Greenhouse Advies bv op basis van gegevens uit Archis3).

Er liggen geen vondstlocaties/-meldingen binnen het plangebied zelf. In de directe omgeving van het plangebied, is sprake van vier vondstlocaties. Deze vondstlocaties staan in onderstaande tabel opgesomd en toegelicht. De vondstlocaties zijn afkomstig van archeologisch onderzoeken die daar zijn uitgevoerd en kennen alle een datering in de late middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Vondstlocatie	Datering	Categorie	Complextype	Opmerkingen
2173768100	Late Middeleeuwen A – Late Middeleeuwen B	Keramiek	Bewoning	Kogelpotscherven en steengoed. Gevonden tijdens een booronderzoek.
2189514100	Late Bronstijd-Nieuwe Tijd	Keramiek, tufsteen, tefriet, ijzer	Bewoning	Aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek die het vervolg was op bovenstaand booronderzoek. O.a. handgevormd aardewerk uit de prehistorie, kogelpot scherven, roodbakkerend geglazuurd aardewerk, grijsbakkerend gedraaid aardewerk, steengoed, Fayence en Pingsdorf.
4027825100	Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	Natuursteen, metaal, aardewerk, dierlijk bot, glas, zilver, koper, huttenleem		Gevonden tijdens een opgraving die het vervolg was op bovenstaand proefsleuvenonderzoek. Maalstenen, vaatwerk, metaalslak, glazen flessen, 17 ^e eeuwse stuivers, een koperen gesp en dierlijk bot. Sporen aangetroffen in de vorm van waterputten, hutkommen, voorraadkuilen, greppels, huisplattegronden, spiekers en paalkuilen.
2371901100	Vroege Middeleeuwen D – Nieuwe Tijd Laat		Niet-opgehoogde nederzetting	Kogelpot, Pingsdorf, blauwgrijs, steengoed

Onderzoeksmeldingen

De volgende onderzoeksmeldingen uit Archis3 bevinden zich in het plan - en onderzoeksgebied:

zaak-ID	Jaar	Afstand	Soort onderzoek	Resultaat en advies
2173768100	2007	300m ZW	Bureau en Booronderzoek	Onder een bouwvoor van circa 35 cm is in vrijwel het gehele plangebied een door de mens in het verleden ten behoeve van de akkerbouw opgeworpen pakket aangetroffen. Dit pakket bestaat uit in de omgeving gestoken plaggen en wordt bodemkundig als enkeerdgrond omschreven. Het esdek rust op een menglaag waarin de top van de natuurlijke ondergrond licht is aangeploegd en vermengd met de basis van het esdek. Onder deze menglaag van circa 10 cm bevindt zich de natuurlijke ondergrond, bestaande uit dekzand. Tijdens het veldonderzoek zijn in 10 van de 12 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de basis van het esdek en in de menglaag. Het lijkt te gaan om een ruime spreiding van archeologisch materiaal uit de Late Middeleeuwen. Er zijn voor het grootste deel van het plangebied geen bodemverstoringen dieper dan de bouwvoor aangetroffen. Proefsleuven aanbevolen.
2187327100	2008	80m ZW	Bureau en Booronderzoek	Uit het booronderzoek blijkt dat over het gehele plangebied een esdek aanwezig is, met daaronder dekzandafzettingen in het oostelijk deel van het plangebied en afzettingen behorend tot de daluitspoelingswaaier in het westelijk deel van het plangebied. Het bodemprofiel is voor het hele plangebied verstoord tot een diepte van minimaal 70 en maximaal 130 cm -mv. Dit is tot in de dekzandafzettingen dan wel afzettingen behorend tot de daluitspoelingswaaier. De verstoring van het bodemprofiel in het noordelijk deel van het plangebied is zeer waarschijnlijk te relateren aan de voormalige bebouwing. De rest van het plangebied is vermoedelijk door diepploegen omgezet. Hierdoor zijn er geen aanwijzingen voor archeologische resten te verwachten binnen het plangebied. Geen aanvullend onderzoek aanbevolen.
2189514100	2008	300m ZW	Proefsleuvenonderzoek	Tijdens proefsleuvenonderzoek zijn met name nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Op grond van het aardewerk gaat het waarschijnlijk om erf uit de 13/14e eeuw. Naast de middeleeuwse sporen zijn enkele paalkuilen uit de IJzertijd waargenomen. Geomorfologisch gezien liggen de archeologische resten op een daluitspoelingswaaier. Dit grindhoudende materiaal wordt lokaal nog afgedekt door dekzand. De bodem betreft een plaggendeek.
2250847100	2009	150m ZW	Booronderzoek	Op basis van het bureauonderzoek werden onder een esdek, in de top van het dekzand, archeologische resten uit de perioden tot aan de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd verwacht. Uit het booronderzoek blijkt dat alleen in boring 3 nog een intact esdek aanwezig is, met hieronder een B/C-horizont. Aangezien deze horizont 30 cm dik is, wordt aangenomen dat de bodem in het overige deel van het plangebied tot meer dan 30 cm in de top van het dekzand verstoord is. Waarschijnlijk is de bodem echter verstoord tot minstens 50 cm in de top van het dekzand. Gebied is vrijgegeven.
2253999100	2009	300m O	Bureauonderzoek	Grootschalig onderzoek. Vervolgonderzoek in de vorm van verkennend booronderzoek aanbevolen.
2371901100	2012	300m ZW	Opgraving	Tijdens het onderzoek zijn overeenkomstig de verwachting diverse sporen uit de Volle- en Late Middeleeuwen aangesneden, waaronder drie, mogelijk vier (boomstam)waterputten. Deze zullen onderdeel vormen van een erf dat zich grotendeels uitstrekt op het nog in fase II te onderzoeken areaal. Langs de Antoniusstraat is verder een gefaseerd aangelegde 18e-19e -eeuwse greppel aangetroffen. Gezien de ligging en oriëntatie gaat het daarbij om een voorganger van de huidige perceleringsgrenzen. Op basis van de aard en locatie van de aangetroffen sporen mag verwacht worden dat op het nog te onderzoeken areaal in ieder geval sprake zal zijn van één of meer laat-middeleeuwse huiserven. Ook moet gezien het feit dat in de vulling van een uitgetrokken waterput enkele fragmenten aardewerk uit de IJzertijd zijn aangetroffen rekening gehouden worden met de aanwezigheid van bewoningssporen uit deze periode.

zaak-ID	Jaar	Afstand	Soort onderzoek	Resultaat en advies
4027825100	2017	300m ZW	Opgraving	Fase 2 van bovenstaand onderzoek. Op basis van de aard en locatie van de aangetroffen sporen bleek sprake te zijn van acht opeenvolgende vroeg tot laatmiddeleeuwse huiserven. De vondsten, zoals het relatief weinige import- maar vooral lokaal vervaardigde aardewerk, duiden op een nederzetting en bewoners zonder bijzondere sociale status, maar wel werd er getuige de aangetroffen metaal- c.q. verhitingslakken op kleine schaal ijzer gesmeed. Dit gebeurde waarschijnlijk op het zuidelijk deel van het onderzoeksterrein. Daar werden geen huisplattegronden meer aangetroffen maar nog wel enkele waterputten en bijgebouwen. Naast een daarvan werd een kuil aangetroffen met een groot deel van het totaal bij het onderzoek verzamelde smeedafval. Het onderzoek aan de Antoniusstraat heeft meer inzicht gegeven in het plaats vast worden van de bewoning en daarmee de ontstaansgeschiedenis van het buurtschap Lengel vanaf de Vroege Middeleeuwen. De latere, op basis van historische kaarten en bronnen zoals de kadastrale minuut, bekende verkaveling op deze locatie blijkt terug te voeren tot in de 14e eeuw.
5209112100	2022	450m Z	Booronderzoek	Op basis van de diepteligging van het potentiële archeologische niveau wordt vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen dieper dan 60 cm beneden maaiveld in het westelijke deel van het plangebied en dieper dan 50 cm in het oostelijke deel van het plangebied. Kans op begravingen in een deel van het plangebied, proefsleuven aanbevolen omdat graven niet door middel van verkennend booronderzoek kunnen worden aangetoond.

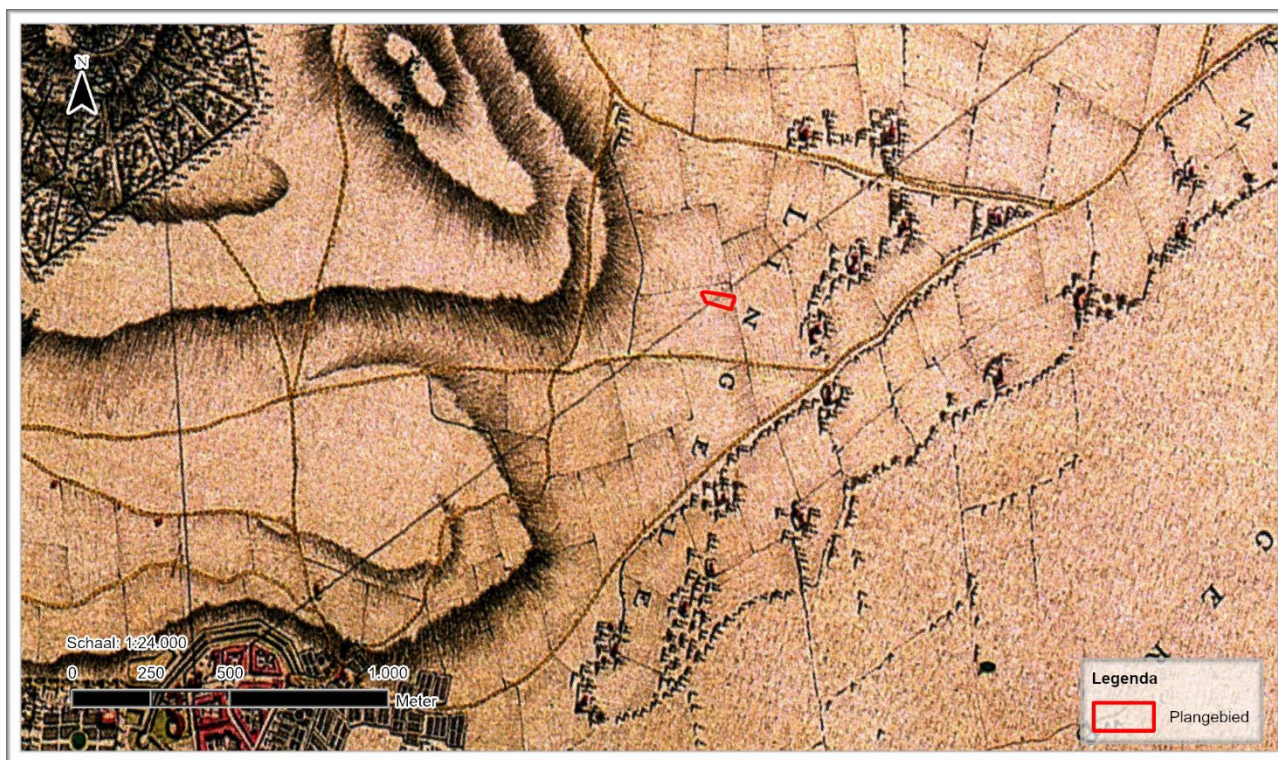
Eerder uitgevoerde onderzoeken hebben informatie opgeleverd die een bijdrage kan leveren aan de archeologische verwachting van het plangebied, hoewel het aantal onderzoeken niet hoog is. Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken ligt er een zwaartepunt op sporen uit het historische Lengel vanaf de late middeleeuwen. De kans op de aanwezigheid van archeologische sporen is sterk afhankelijk gebleken van de intactheid en bodemopbouw van de ondergrond of het afdekkende esdek.

3.2.2 Cultuurhistorische en historisch-geografische elementen

De oudste beschikbare topografische kaart waar Lengel op te zien is, is de kaart van Christiaan sGrooten uit 1573 (Afbeelding 3.10). Lengel lijkt hier te liggen tussen twee bosrijke gebieden gelegen aan de stuwwal van Montferland. Op de latere Hottingerkaart (van 1780) lijkt één van de bossen inmiddels landbouwgrond te zijn geworden (Afbeelding 3.11). Op het gedetailleerde kadastraal minuutplan van 1811-1832 is het plangebied gelegen aan een weg en wordt aangeduid als bouwland (Afbeelding 3.12). Deze weg is voor het laatst zichtbaar op de kaart van 1960 en werd vervangen door de huidige Hartjensstraat (Afbeelding 3.13). Het plangebied heeft geen (aanzienlijke) bebouwing gehad sinds (de kaart van) 1573 tot de bouw van een schuur en gebouw in respectievelijk 1986 en 1992 volgens raadpleging van de BAG-viewer.



Afbeelding 3.10: Kaart van Christiaan sGrooten uit 1573, plangebied aangegeven in groen.



Afbeelding 3.11: Uitsnede Hottinger-kaart uit 1780.



Afbeelding 3.12: Uitsnede kadastraal minuutplan 1811-1832 (bron: Beeldbank RCE).

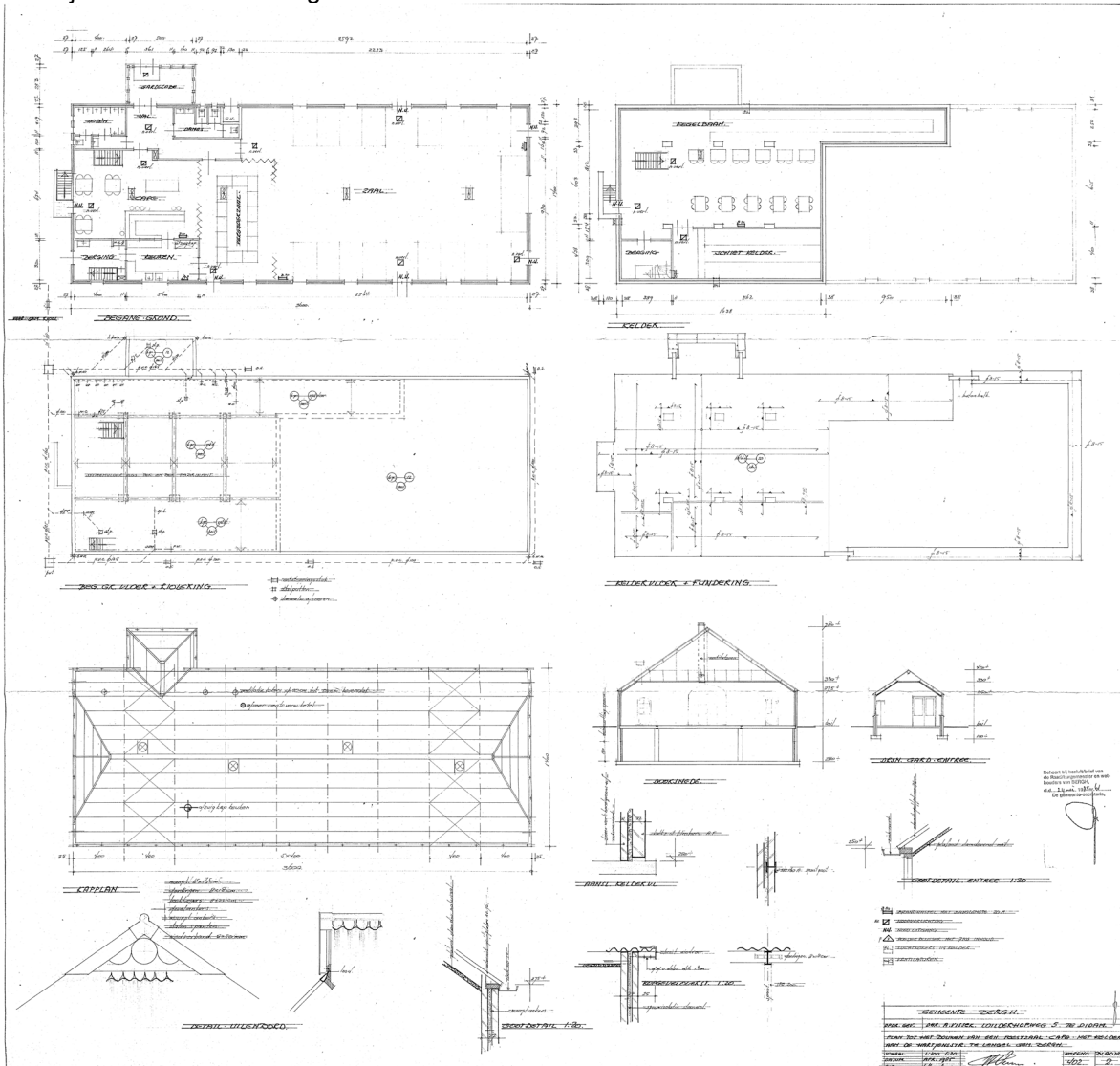


Afbeelding 3.13: Uitsnede historische kaart 1960 (bron: topotijdreis.nl).

3.2.3 Bouwarchief

Raadpleging van een ontwerptekening uit 1985 (afbeelding 3.14) toont onder een groot deel van het pand een kelder met zaal, schietkelder en kegelbaan. Op de tekening staat daarbij een kelderdiepte (vloer) op 280 cm minus peil (= vloer begane grond) aangegeven. Dat is exclusief keldervloer en zandbed daarvoor. Een foto uit het asbestinventarisatierapport vanuit de kelder staat afgebeeld op afbeelding 3.15. De bodem zal hierdoor op deze locatie tot zo'n 3 meter diepte ontgraven zijn (zie afbeeldingen 3.14 en 3.15). De rest van het gebouw,

buiten de kelder, zal voorzien zijn van een kruipruimte hoewel dit niet op de bouwtekening staat en er mogelijk sprake is van funderingssleuven. In het geval van een kruipruimte zal de ondergrond tot een meter verstoord zijn. Wanneer hier sprake is van funderingssleuven zou er nog een deels intact sporenniveau aanwezig kunnen zijn tussen de funderingen.



Afbeelding 3.14: Ontwerptekening uit 1985. (Deze staat ook groter in de Bijlagen).



Afbeelding 3.15: Foto kelder. Bron: Demolition Management

3.3 Archeologische verwachting

Het uitgevoerde onderzoek heeft geresulteerd in de volgende gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de bodemkundige gegevens, vondstmeldingen en onderzoeken in vergelijkbare condities in de omgeving kan worden gesteld dat voor het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor de periode Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Hoewel er aanwijzingen zijn dat het gebied nat is geweest (veenvorming) lijkt het plangebied ook op gordeldekzanden te liggen. Deze oude gronden op landschappelijke overgangen, zijn gunstige bewoningslocaties gebleken.

De verwachting voor de periode na de late middeleeuwen is laag, er wordt op basis van de historische kaarten geen bewoning verwacht binnen het plangebied. Wel een oud wegtracé, hoewel die grotendeels ter hoogte van de huidige bebouwing ligt (zuidelijke rand plangebied) en daardoor vermoedelijk reeds verstoord en/of vernietigd. Daarbij is het de vraag of deze oude weg als archeologisch behoudenswaardig wordt gezien.

Er kunnen binnen het plangebied archeologische waarden (grondsporen en resten) verwacht worden in de vorm van verspreide (periodieke) bewoning en vormen van landgebruik; van greppel tot graf. Archeologische grondsporen kunnen bestaan uit restanten van huisplaatsen, haardplaatsen, paalkuilen, paalsporen, greppels, oude erven, kuilen, vloeren, enzovoorts, enzovoorts. Archeologische (nederzetting-)resten kunnen bestaan uit een spreiding van vondstmateriaal zoals bewerkt vuursteen, houtskoolresten en het voor de betreffende periode kenmerkende vondstmateriaal zoals aardewerk.

Eventuele archeologische resten kunnen direct vanaf maaiveld of onder de recent opgebrachte lagen worden aangetroffen. Archeologische grondsporen kunnen voornamelijk onder het vermoedelijk aanwezige esdek worden verwacht, in de top van het onderliggende dekzand (C-horizont). Dit is een verwachte diepte vanaf 50 cm -mv tot wellicht 1,5 m beneden maaiveld.

Gezien de verwachte hydrologische condities binnen het plangebied is de verwachting dat de conservering van organische archeologische resten slecht zullen zijn. Anorganische resten kunnen daarentegen wel goed bewaard gebleven zijn. Dit is ook afhankelijk van de ouderdom van het object.

Typering	Omschrijving archeologische verwachting
Datering:	Laat-Paleolithicum – late middeleeuwen
Archeologische verwachting	Middelhoog tot hoog
Landschappelijke en/of geologische context:	Esdek, gordeldekzand, top van het dekzand
Complexiteit(n):	Tijdelijke activiteitszones tot permanente huisplaatsen
Soort vindplaats:	Vindplaats met grondsporen en vondststrooiing
Uiterlijke kenmerken:	Oude bodem in de top van het dekzand, sporenniveau, oud loopvlak al dan niet met archeologische indicatoren
Omvang:	Onbekend, van kleine zone tot groter nederzettingsterrein
Locatie:	Hele plangebied, langs de zuidelijk rand minder hoge verwachting dan langs de noordelijke minder verstoord rand
Verwachte diepteligging:	Direct onder het maaiveld, top dekzand
Conservering:	Indien de bodemopbouw niet of nauwelijks verstoord is, kunnen anorganische resten goed geconserveerd zijn. Organische resten zullen niet goed bewaard zijn gebleven
Wordt het archeologische relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	Vermoedelijk wel

3.4 Vervolg

Om de hiervoor beschreven (theoretische) gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, wordt aansluitend een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen (de veldtoets) uitgevoerd. Daarmee kan naar verwachting een betere duiding aan de archeologisch potentie van de ondergrond van het plangebied worden verkregen. Op basis van de resultaten van beide onderzoeken kan dan een beter gefundeerd besluit over de eventuele vervolgstappen worden genomen.

4 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) heeft bestaan uit een verkennend booronderzoek. De toegepaste onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek, KNA protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems)¹⁰ met in achtname van de KNA-Leidraad IVO Karterend Booronderzoek versie 2.0¹¹. Greenhouse Advies beschikt over een certificaat (SIKB BRL 4003) voor het uitvoeren van deze werkzaamheden. Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld waarin onder meer de onderzoeksopzet en de veiligheidsaspecten aan de orde komen.¹

4.1 Werkwijze

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een boorplan opgesteld. De boringen zijn daarbij regelmatig verdeeld over het terrein in een verspringend grid. In totaal zijn 5 boringen uitgevoerd. Daarmee is er geboord met een dichtheid van ongeveer 15 boringen per hectare.

Het booronderzoek is uitgevoerd op 23-08-2023 door een senior KNA prospector (één van de auteurs). Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 40 cm in de C-horizont en met een maximale diepte van 220 cm beneden maaiveld. De locaties van de uitgevoerde boringen zijn ingemeten met behulp van GPS. Van alle boorlocaties is de hoogte van het maaiveld bepaald aan de hand van het AHN3.¹²

De opgeboorde grond is beoordeeld op bodemopbouw en mate van eventuele bodemverstoring om daarmee de archeologische potentie van de ondergrond van het plangebied in kaart te brengen. Verder is op het oog en tast gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren en is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) versie 5.2.¹³

Een kaart met de locaties van de uitgevoerde boringen is opgenomen in Bijlage 2: Locatie boringen. De bijbehorende boorstaten zijn weergegeven in Bijlage 3: Boorstaten.

4.2 Bodemopbouw

De toplaag van het plangebied was in alle boringen opgebracht ten behoeve van de aanwezige bestrating (zogenoemd straatzand). Deze toplaag met een dikte van ongeveer 15 – 65 cm bestond uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig, beige zand. Onder deze (sub)recentelijk opgebrachte laag bevond zich in vier boringen een als restant van een eertijds esdek (eerdlaag) aangemerkt matig fijne, matig humeuze en zwak tot sterk siltige donkerbruine zandlaag. Deze oude akkerlaag varieert in dikte van slechts 20 cm (boring 1) tot 100 cm dikte (boring 5) en ligt op de C-horizont (onveranderde moedermateriaal of wel het 'gele zand'), waarbij in een drietal boringen (boring 1, 2 en 3) sprake is van een dun overgangs- of inspoellaagje; niet direct een goed ontwikkelde B-horizont (van een podzolprofiel). De oorspronkelijke top van de C-horizont is geroerd. In hoeverre de C-horizont geroerd is en of hierbij dan ook een eventueel voorheen aanwezig archeologisch sporenniveau geheel is verstoord of vernietigd, is onduidelijk op basis van het booronderzoek. De kans dat er nog een leesbaar sporenniveau onder het esdek en in de top van de C-horizont aanwezig is, wordt reëel geacht.

In boring 4, nabij de bebouwing, werd een verstoord pakket met modern metaal (springveer) en puinresten aangetroffen. Hier reikt de bodemverstoring tot 160 cm -mv en tot diep in de C-horizont. Naar inschatting is hier geen kans of sprake meer van een mogelijk oud sporenvlak.

4.3 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren en/of vondsten waargenomen. Dit was ook niet het primaire onderzoeksdoel van dit verkennende booronderzoek.

¹⁰ SIKB 2018

¹¹ Tol et al. 2012

¹² Gezien de geringe hoogteverschillen zoals zichtbaar op het AHN3 en het overwegend open karakter van het terrein (geringe kans op afwijkingen op het AHN3) werd een inmeting in het veld niet noodzakelijk geacht.

¹³ Bosch 2008

5 Evaluatie en advies

5.1 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Pro Ruimte bv is door Greenhouse Advies bv voorliggend archeologisch onderzoek opgesteld voor het plangebied Hartjensstraat te Lengel. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Aanleiding voor het onderzoek is de beoogde functiewijziging in het Omgevingsplan en de daaropvolgende realisatie van woningbouw binnen het plangebied.

Het plangebied ligt volgens (de bronnen die gebruikt zijn voor) het bureauonderzoek vermoedelijk op een gordeldekzandrug. De bodem betreft een hoge zwarte enkeerdgrond (esdek). Deze kan een conserverende werking hebben gehad op een eventueel aanwezig sporenniveau daaronder.

Het uitgevoerde bureauonderzoek heeft geresulteerd in de volgende gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de bodemkundige gegevens, vondstmeldingen en onderzoeken in vergelijkbare condities in de omgeving kan worden gesteld dat voor het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor de periode Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Hoewel er ook aanwijzingen zijn dat het gebied nat is geweest (veenvorming) lijkt het plangebied archeologisch kansrijk te zijn vanwege de ligging op gordeldekzanden. Deze oude gronden op landschappelijke overgangen, zijn gunstige bewoningslocaties gebleken. De verwachting voor de periode na de late middeleeuwen is laag, er wordt op basis van de historische kaarten geen bewoning verwacht binnen het plangebied.

Het verkennend booronderzoek heeft uitgewezen dat de toplaag van het plangebied is opgebracht ten behoeve van de aanwezige bestrating (zogenoemd straatzand). Onder deze (sub)recentelijk opgebrachte laag bevond zich in vier boringen een als restant van een eertijds esdek (eerdlaag) aangemerkte donkerbruine zandlaag. Deze oude akkerlaag varieert in dikte van slechts 20 cm (boring 1) tot 100 cm dikte (boring 5) en ligt op de C-horizont (onveranderde moedermateriaal of wel het 'gele zand'), waarbij in een drietal boringen (boring 1, 2 en 3) sprake is van een dun overgangs- of inspoellaagje; niet direct een goed ontwikkelde B-horizont (van een podzolprofiel). De oorspronkelijke top van de C-horizont is geroerd. In hoeverre de C-horizont geroerd is en of hierbij dan ook een eventueel voorheen aanwezig archeologisch sporenniveau geheel is verstoord of vernietigd, is onduidelijk op basis van het booronderzoek. De kans dat er nog een leesbaar sporenniveau onder het esdek en in de top van de C-horizont aanwezig is, wordt reëel geacht.

De ondergrond of bodemopbouw komt overeen met hetgeen verwacht werd uit het bureauonderzoek dat wil zeggen; er werd dekzand met daarboven een eerdgrond aangetroffen. Daarmee kan de eerder opgestelde archeologische verwachting grotendeels worden gehandhaafd.

Omdat er echter geen podzolprofielen (= oude intacte bodem) in het dekzand werden waargenomen, kan de eerder opgestelde archeologische verwachting van de vroege prehistorie (Paleolithicum en Mesolithicum) worden afgezwakt naar middelhoog tot laag. Een eventueel sporenniveau (grondsporen zoals paalsporen) uit de meer sedentaire samenlevingen (vanaf de Nieuwe Steentijd) kunnen naar onze inschatting in de top van het dekzand of de C-horizont (het 'gele zand') in een deel van het plangebied nog worden aangetroffen en/of verstoord.

5.2 Beantwoording onderzoeksvragen

1. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging en c) ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in het omringende gebied (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) en in de ondiepe ondergrond? d) Hoe dik is de holocene deklaag?*

Antwoord: Zie § 3.1.1, 3.1.2 en 3.1.3. De basis van de afzettingen in het plangebied wordt gevormd door materiaal dat is afgezet in het Pleistoceen. In het Saalien, de voorlaatste ijstijd (ca. 370.000-130.000 jaar geleden), komen de noordelijke landijskappen tot halverwege het huidige Nederland waarbij de bevroren ondergrond van voornamelijk oude rivierafzettingen werd opgestuwd tot stuwwallen, zo ook de stuwwal van Montferland, waar het plangebied nabij gelegen is. Door het smeltwater van de gletsjers ontstonden langs de randen van de stuwwallen; puinwaaiers (sands), daluitspoelingswaaiers en dalen.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 110.000-13.000 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet, maar heerste hier wel koude en droge klimatologische omstandigheden. Dit zorgde voor een poolwoestijn met nauwelijks vegetatie en daardoor op grote schaal zandverstuivingen. In die periode werd dikke pakketten zand afgezet boven op de oude afzettingen, tegen de flanken van de stuwwallen (de gordeldekzanden) en in de luwten kon löss worden afgezet. Het dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel.

Enkele honderden meters ten zuiden van het plangebied is boring B40H0038 gezet, waar te zien is op welke dieptes deze formaties te vinden zijn (Afbeelding 3.1). Volgens de Zanddieptekaart ligt het pleistocene zand tussen de 0 en 1 meter diep (aan het maaiveld dus). Op de Zandbanenkaart is er sprake van een dek van afspoelingswaaierzand, top binnen 1m -mv.

Op de paleo-geografische kaart die de geologische of bodemkundige situatie in de periode rond 500 v.Chr. laat zien, staat dat het plangebied ooit nabij een veengebied heeft gelegen (afbeelding 3.2). De gronden waren hier in die periode dus nat en daarmee wellicht niet direct aantrekkelijk voor bewoning, zeker gezien de nabijheid van hogere en droge gronden. Of dit veen zich gevormd heeft door stagnatie van hemelwater (keileemondergrond) of door kwel (vanaf de stuwwal) is niet duidelijk.

De bodem in het plangebied wordt op de Bodemkaart¹⁴ (afbeelding 3.5) getypeerd als Hoge zwarte enkeerdgronden. Een enkeerdgrond wordt getypeerd door een toplaag van minstens 50 cm die is ontstaan door de jarenlange en structurele verrijking en ophoging met veelal potstalmest en/of heide- of bosplaggen. Deze toplaag of plaggendek¹⁵ kan een beschermende werking hebben gehad op een eventueel daaronder gelegen archeologisch sporenniveau.

Op korte afstand ten oosten van het plangebied bevinden zich poldervaaggronden, bestaande uit zavel, lichte en zware klei. Vaaggronden zijn relatief jonge bodems waar nog geen duidelijk verschil in bodemlagen te zien is. In dit geval zijn de vaaggronden ontstaan in het gebied dat vóór de bedijkingen van de rivieren periodiek overstroomde.

2. Wat is a) de aard (ontstaanswijze en classificatie) b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten in het omringende gebied?

Antwoord: Zie § 3.1.1, 3.1.2 en 3.1.3. De bodem in het plangebied wordt op de Bodemkaart¹⁶ (afbeelding 3.5) getypeerd als Hoge zwarte enkeerdgronden. Een enkeerdgrond wordt getypeerd door een toplaag van minstens 50 cm die is ontstaan door de jarenlange en structurele verrijking en ophoging met veelal potstalmest en/of heide- of bosplaggen. Deze toplaag of plaggendek¹⁷ kan een beschermende werking hebben gehad op een eventueel daaronder gelegen archeologisch sporenniveau. Deze oude akkerlaag varieert in dikte van slechts 20 cm (boring 1) tot 100 cm dikte (boring 5) en ligt op de C-horizont (onveranderde moedermateriaal of wel het 'gele zand'), waarbij in een drietal boringen (boring 1, 2 en 3) sprake is van een dun overgangs- of inspoellaagje; niet direct een goed ontwikkelde B-horizont (van een podzolprofiel). De oorspronkelijke top van de C-horizont is geroerd. In hoeverre de C-horizont geroerd is en of hierbij dan ook een eventueel voorheen aanwezig archeologisch sporenniveau geheel is verstoord of vernietigd, is onduidelijk op basis van het booronderzoek. De kans dat er nog een leesbaar sporenniveau onder het esdek en in de top van de C-horizont aanwezig is, wordt reëel geacht.

Op korte afstand ten oosten van het plangebied bevinden zich poldervaaggronden, bestaande uit zavel, lichte en zware klei. Vaaggronden zijn relatief jonge bodems waar nog geen duidelijk verschil in bodemlagen te zien is. In dit geval zijn de vaaggronden ontstaan in het gebied dat vóór de bedijkingen van de rivieren periodiek overstroomde.

¹⁴ Alterra 2014.

¹⁵ Op de kaart 'Aardkundige kaart met reliëfvormen en ontstaanswijzen' (RAAP-rapport 2873, kaartbijlage 1) staat het plangebied aangegeven met een 'plaggendek' (25) binnen de cultuurlandschappelijke elementen. De locatie ligt volgens deze kaart ook binnen de historische dorpskern.

¹⁶ Alterra 2014.

¹⁷ Op de kaart 'Aardkundige kaart met reliëfvormen en ontstaanswijzen' (RAAP-rapport 2873, kaartbijlage 1) staat het plangebied aangegeven met een 'plaggendek' (25) binnen de cultuurlandschappelijke elementen. De locatie ligt volgens deze kaart ook binnen de historische dorpskern.

3. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) diepteligging, c) genese en d) gaafheid van eventueel aanwezige antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d) in het omringende gebied?*

Antwoord: Zie § 3.1.1, 3.1.2 en 3.1.3. De toplaag van het plangebied was in alle boringen opgebracht ten behoeve van de aanwezige bestrating (zogenoemd straatzand). Deze toplaag met een dikte van ongeveer 15 – 65 cm bestond uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig, beige zand. Onder deze (sub)recentelijk opgebrachte laag bevond zich in vier boringen een als restant van een eertijds esdek (eerdlaag) aangemerkt matig fijne, matig humeuze en zwak tot sterk siltige donkerbruine zandlaag. Deze oude akkerlaag varieert in dikte van slechts 20 cm (boring 1) tot 100 cm dikte (boring 5) en ligt op de C-horizont (onveranderde moedermateriaal of wel het 'gele zand'), waarbij in een drietal boringen (boring 1, 2 en 3) sprake is van een dun overgangs- of inspoellaagje; niet direct een goed ontwikkelde B-horizont (van een podzolprofiel). De oorspronkelijke top van de C-horizont is geroerd. In hoeverre de C-horizont geroerd is en of hierbij dan ook een eventueel voorheen aanwezig archeologisch sporenniveau geheel is verstoord of vernietigd, is onduidelijk op basis van het booronderzoek. De kans dat er nog een leesbaar sporenniveau onder het esdek en in de top van de C-horizont aanwezig is, wordt reëel geacht.

In boring 4, nabij de bebouwing, werd een verstoord pakket met modern metaal (springveer) en puinresten aangetroffen. Hier reikt de bodemverstoring tot 160 cm -mv en tot diep in de C-horizont. Naar inschatting is hier geen kans of sprake meer van een mogelijk oud sporenveld.

4. *Wat is a) de aard (ontstaanswijze), b) dikte, en c) omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Antwoord: Zie § 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 en 3.2.1. Het plangebied ligt op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart in een archeologisch en bouwhistorisch kansrijke locatie vanwege de ligging in de dorpskern. Hier geldt een hoge verwachte dichtheid aan, en mate van conservering van, archeologische resten uit met name de Late Middeleeuwen en later. Archeologische resten zijn mogelijk afgedekt door een >50 cm dikke conserverende laag en daardoor waarschijnlijk goed geconserveerd (zie afbeelding 3.7).

Op korte afstand ten oosten van het plangebied bevinden zich poldervaaggronden, bestaande uit zavel, lichte en zware klei. Vaaggronden zijn relatief jonge bodems waar nog geen duidelijk verschil in bodemlagen te zien is. In dit geval zijn de vaaggronden ontstaan in het gebied dat vóór de bedijkingen van de rivieren periodiek overstroomde.

5. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest, uitgaande van a) kaarten van de Man, b) de Hottingerkaart, c) het Kadastraal minuutplan, d) de Topografisch Militaire Kaart 1850 en e) het Bonneblad?*

Antwoord: Zie § 3.2.2. De oudste beschikbare topografische kaart waar Lengel op te zien is, is de kaart van Christiaan sGrooten uit 1573 (Afbeelding 3.10). Lengel lijkt hier te liggen tussen twee bosrijke gebieden gelegen aan de stuwwal van Montferland. Op de latere Hottingerkaart (van 1780) lijkt één van de bossen inmiddels landbouwgrond te zijn geworden (Afbeelding 3.11). Op het gedetailleerde kadastraal minuutplan van 1811-1832 is het plangebied gelegen aan een weg en wordt aangeduid als bouwland (Afbeelding 3.12). Deze weg is voor het laatst zichtbaar op de kaart van 1960 en werd vervangen door de huidige Hartjensstraat (Afbeelding 3.13). Het plangebied heeft geen (aanzienlijke) bebouwing gehad sinds (de kaart van) 1573 tot de bouw van een schuur en gebouw in respectievelijk 1986 en 1992 volgens raadpleging van de BAG-viewer.

6. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek uit 5) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens), b) de materiaalcategorieën, c) ouderdom, d) ruimtelijke (geografische) verspreiding, e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag), f) fragmentatie, g) waarnemingsmethode, h) interpretatie.*

Antwoord: Zie § 3.2.1. Er liggen geen vondstlocaties/-meldingen binnen het plangebied zelf. In de directe omgeving van het plangebied, is sprake van vier vondstlocaties. Deze vondstlocaties staan in onderstaande tabel opgesomd en toegelicht. De vondstlocaties zijn afkomstig van archeologisch onderzoeken die daar zijn uitgevoerd en kennen alle een datering in de late middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Vondstlocatie	Datering	Categorie	Complextype	Opmerkingen
2173768100	Late Middeleeuwen A – Late Middeleeuwen B	Keramiek	Bewoning	Kogelpotscherven en steengoed. Gevonden tijdens een booronderzoek.
2189514100	Late Bronstijd-Nieuwe Tijd	Keramiek, tufsteen, tefriet, ijzer	Bewoning	Aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek die het vervolg was op bovenstaand booronderzoek. O.a. handgevormd aardewerk uit de prehistorie, kogelpot scherven, roodbakend geglazuurd aardewerk, grijsbakend gedraaid aardewerk, steengoed, Fayence en Pingsdorf.
4027825100	Middeleeuwen – Nieuwe Tijd	Natuursteen, metaal, aardewerk, dierlijk bot, glas, zilver, koper, huttenleem		Gevonden tijdens een opgraving die het vervolg was op bovenstaand proefsleuvenonderzoek. Maalstenen, vaatwerk, metaalslak, glazen flessen, 17 ^e eeuwse stuivers, een koperen gesp en dierlijk bot. Sporen aangetroffen in de vorm van waterputten, hutkommen, voorraadkuilen, greppels, huisplattengronden, spiekers en paalkuilen.
2371901100	Vroege Middeleeuwen D – Nieuwe Tijd Laat		Niet-opgehoogde nederzetting	Kogelpot, Pingsdorf, blauwgrijs, steengoed

Onderzoeksmeldingen

De volgende onderzoeksmeldingen uit Archis3 bevinden zich in het plan - en onderzoeksgebied:

zaak-ID	Jaar	Afstand	Soort onderzoek	Resultaat en advies
2173768100	2007	300m ZW	Bureau en Booronderzoek	Onder een bouwvoor van circa 35 cm is in vrijwel het gehele plangebied een door de mens in het verleden ten behoeve van de akkerbouw opgeworpen pakket aangetroffen. Dit pakket bestaat uit in de omgeving gestoken plaggen en wordt bodemkundig als enkeerdgrond omschreven. Het esdek rust op een menglaag waarin de top van de natuurlijke ondergrond licht is aangeploegd en vermengd met de basis van het esdek. Onder deze menglaag van circa 10 cm bevindt zich de natuurlijke ondergrond, bestaande uit dekzand. Tijdens het veldonderzoek zijn in 10 van de 12 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. De meeste archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de basis van het esdek en in de menglaag. Het lijkt te gaan om een ruime spreiding van archeologisch materiaal uit de Late Middeleeuwen. Er zijn voor het grootste deel van het plangebied geen bodemverstoringen dieper dan de bouwvoor aangetroffen. Proefsleuven aanbevelen.
2187327100	2008	80m ZW	Bureau en Booronderzoek	Uit het booronderzoek blijkt dat over het gehele plangebied een esdek aanwezig is, met daaronder dekzandafzettingen in het oostelijk deel van het plangebied en afzettingen behorend tot de daluitspoelingswaaier in het westelijk deel van het plangebied. Het bodemprofiel is voor het hele plangebied verstoord tot een diepte van minimaal 70 en maximaal 130 cm -mv. Dit is tot in de dekzandafzettingen dan wel afzettingen behorend tot de daluitspoelingswaaier. De verstoring van het bodemprofiel in het noordelijk deel van het plangebied is zeer waarschijnlijk te relateren aan de voormalige bebouwing. De rest van het plangebied is vermoedelijk door diepploegen omgezet. Hierdoor zijn er geen aanwijzingen voor archeologische resten te verwachten binnen het plangebied. Geen aanvullend onderzoek aanbevelen.
2189514100	2008	300m ZW	Proefsleuvenonderzoek	Tijdens proefsleuvenonderzoek zijn met name nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Op grond van het aardewerk gaat het waarschijnlijk om erf uit de 13/14e eeuw. Naast de middeleeuwse sporen zijn enkele paalkuilen uit de IJzertijd waargenomen. Geomorfologisch gezien liggen de archeologische resten op een daluitspoelingswaaier. Dit grindhoudende materiaal wordt lokaal nog afgedekt door dekzand. De bodem betreft een plaggendeek.

zaak-ID	Jaar	Afstand	Soort onderzoek	Resultaat en advies
2250847100	2009	150m ZW	Booronderzoek	Op basis van het bureauonderzoek werden onder een esdek, in de top van het dekzand, archeologische resten uit de perioden tot aan de Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd verwacht. Uit het booronderzoek blijkt dat alleen in boring 3 nog een intact esdek aanwezig is, met hieronder een B/C-horizont. Aangezien deze horizont 30 cm dik is, wordt aangenomen dat de bodem in het overige deel van het plangebied tot meer dan 30 cm in de top van het dekzand verstoord is. Waarschijnlijk is de bodem echter verstoord tot minstens 50 cm in de top van het dekzand. Gebied is vrijgegeven.
2253999100	2009	300m O	Bureauonderzoek	Grootschalig onderzoek. Vervolgonderzoek in de vorm van verkennend booronderzoek aanbevolen.
2371901100	2012	300m ZW	Opgraving	Tijdens het onderzoek zijn overeenkomstig de verwachting diverse sporen uit de Volle- en Late Middeleeuwen aangesneden, waaronder drie, mogelijk vier (boomstam)waterputten. Deze zullen onderdeel vormen van een erf dat zich grotendeels uitstrekt op het nog in fase II te onderzoeken areaal. Langs de Antoniusstraat is verder een gefaseerd aangelegde 18e-19e -eeuwse greppel aangetroffen. Gezien de ligging en oriëntatie gaat het daarbij om een voorganger van de huidige percelingsgrenzen. Op basis van de aard en locatie van de aangetroffen sporen mag verwacht worden dat op het nog te onderzoeken areaal in ieder geval sprake zal zijn van één of meer laat-middeleeuwse huiserven. Ook moet gezien het feit dat in de vulling van een uitgetrokken waterput enkele fragmenten aardewerk uit de IJzertijd zijn aangetroffen rekening gehouden worden met de aanwezigheid van bewoningssporen uit deze periode.
4027825100	2017	300m ZW	Opgraving	Fase 2 van bovenstaand onderzoek. Op basis van de aard en locatie van de aangetroffen sporen bleek sprake te zijn van acht opeenvolgende vroeg tot laatmiddeleeuwse huiserven. De vondsten, zoals het relatief weinige import- maar vooral lokaal vervaardigde aardewerk, duiden op een nederzetting en bewoners zonder bijzondere sociale status, maar wel werd er getuige de aangetroffen metaal- c.q. verhitingslakken op kleine schaal ijzer gesmeed. Dit gebeurde waarschijnlijk op het zuidelijk deel van het onderzoeksterrein. Daar werden geen huisplattegronden meer aangetroffen maar nog wel enkele waterputten en bijgebouwen. Naast een daarvan werd een kuil aangetroffen met een groot deel van het totaal bij het onderzoek verzamelde smeedafval. Het onderzoek aan de Antoniusstraat heeft meer inzicht gegeven in het plaats vast worden van de bewoning en daarmee de ontstaansgeschiedenis van het buurtschap Lengel vanaf de Vroege Middeleeuwen. De latere, op basis van historische kaarten en bronnen zoals de kadastrale minuut, bekende verkaveling op deze locatie blijkt terug te voeren tot in de 14e eeuw.
5209112100	2022	450m Z	Booronderzoek	Op basis van de diepteligging van het potentiële archeologische niveau wordt vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen dieper dan 60 cm beneden maaiveld in het westelijke deel van het plangebied en dieper dan 50 cm in het oostelijke deel van het plangebied. Kans op begravingen in een deel van het plangebied, proefsleuven aanbevolen omdat graven niet door middel van verkennend booronderzoek kunnen worden aangetoond.

Eerder uitgevoerde onderzoeken hebben informatie opgeleverd die een bijdrage kan leveren aan de archeologische verwachting van het plangebied, hoewel het aantal onderzoeken niet hoog is. Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken ligt er een zwaartepunt op sporen uit het historische Lengel vanaf de late middeleeuwen. De kans op de aanwezigheid van archeologische sporen is sterk afhankelijk gebleken van de intactheid en bodemopbouw van de ondergrond of het afdekkende esdek.

7. *Gegeven 1 tot en met 4; met welke (primaire) natuurlijke formatieprocessen (fasen van sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied*

Antwoord: Zie § 3.1.1, 3.1.3, 3.1.3 en 3.2.1 De toplaag van het plangebied was in alle boringen opgebracht ten behoeve van de aanwezige bestrating (zogenoemd straatzand). Deze toplaag met een dikte van ongeveer 15 – 65 cm bestond uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig, beige zand. Onder deze (sub)recentelijk

opgebrachte laag bevond zich in vier boringen een als restant van een eertijds esdek (eerdlaag) aangemerkt matig fijne, matig humeuze en zwak tot sterk siltige donkerbruine zandlaag. Deze oude akkerlaag varieert in dikte van slechts 20 cm (boring 1) tot 100 cm dikte (boring 5) en ligt op de C-horizont (onveranderde moedermateriaal of wel het 'gele zand'), waarbij in een drietal boringen (boring 1, 2 en 3) sprake is van een dun overgangs- of inspoellaagje; niet direct een goed ontwikkelde B-horizont (van een podzolprofiel). De oorspronkelijke top van de C-horizont is geroerd. In hoeverre de C-horizont geroerd is en of hierbij dan ook een eventueel voorheen aanwezig archeologisch sporenniveau geheel is verstoord of vernietigd, is onduidelijk op basis van het booronderzoek. De kans dat er nog een leesbaar sporenniveau onder het esdek en in de top van de C-horizont aanwezig is, wordt reëel geacht.

In boring 4, nabij de bebouwing, werd een verstoord pakket met modern metaal (springveer) en puinresten aangetroffen. Hier reikt de bodemverstoring tot 160 cm -mv en tot diep in de C-horizont. Naar inschatting is hier geen kans of sprake meer van een mogelijk oud sporenveld.

Raadpleging van een ontwerptekening uit 1985 (afbeelding 3.14) toont onder een groot deel van het pand een kelder met zaal, schietkelder en kegelbaan. Op de tekening staat daarbij een kelderdiepte (vloer) op 280 cm minus peil (= vloer begane grond) aangegeven. Dat is exclusief keldervloer en zandbed daarvoor. Een foto uit het asbestinventarisatierapport vanuit de kelder staat afgebeeld op afbeelding 3.15. De bodem zal hierdoor op deze locatie tot zo'n 3 meter diepte ontgraven zijn (zie afbeeldingen 3.14 en 3.15). De rest van het gebouw, buiten de kelder, zal voorzien zijn van een kruipruimte hoewel dit niet op de bouwtekening staat en er mogelijk sprake is van funderingssleuven. In het geval van een kruipruimte zal de ondergrond tot een meter verstoord zijn. Wanneer hier sprake is van funderingssleuven zou er nog een deels intact sporenniveau aanwezig kunnen zijn tussen de funderingen.

8. *Gegeven 5 en 6; met welke (primaire) culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) heb je te maken in het onderzoeksgebied [inclusief (sub)recente bodemverstoring als gevolg van (sub)recent landgebruik/inrichting]?*

Antwoord: Zie § 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2. en 3.3.3. De toplaag van het plangebied was in alle boringen opgebracht ten behoeve van de aanwezige bestrating (zogenoemd straatzand). Deze toplaag met een dikte van ongeveer 15 – 65 cm bestond uit matig fijn tot matig grof, zwak siltig, beige zand. Onder deze (sub)recentelijk opgebrachte laag bevond zich in vier boringen een als restant van een eertijds esdek (eerdlaag) aangemerkt matig fijne, matig humeuze en zwak tot sterk siltige donkerbruine zandlaag. Deze oude akkerlaag varieert in dikte van slechts 20 cm (boring 1) tot 100 cm dikte (boring 5) en ligt op de C-horizont (onveranderde moedermateriaal of wel het 'gele zand'), waarbij in een drietal boringen (boring 1, 2 en 3) sprake is van een dun overgangs- of inspoellaagje; niet direct een goed ontwikkelde B-horizont (van een podzolprofiel). De oorspronkelijke top van de C-horizont is geroerd. In hoeverre de C-horizont geroerd is en of hierbij dan ook een eventueel voorheen aanwezig archeologisch sporenniveau geheel is verstoord of vernietigd, is onduidelijk op basis van het booronderzoek. De kans dat er nog een leesbaar sporenniveau onder het esdek en in de top van de C-horizont aanwezig is, wordt reëel geacht.

In boring 4, nabij de bebouwing, werd een verstoord pakket met modern metaal (springveer) en puinresten aangetroffen. Hier reikt de bodemverstoring tot 160 cm -mv en tot diep in de C-horizont. Naar inschatting is hier geen kans of sprake meer van een mogelijk oud sporenveld.

Raadpleging van een ontwerptekening uit 1985 (afbeelding 3.14) toont onder een groot deel van het pand een kelder met zaal, schietkelder en kegelbaan. Op de tekening staat daarbij een kelderdiepte (vloer) op 280 cm minus peil (= vloer begane grond) aangegeven. Dat is exclusief keldervloer en zandbed daarvoor. Een foto uit het asbestinventarisatierapport vanuit de kelder staat afgebeeld op afbeelding 3.15. De bodem zal hierdoor op deze locatie tot zo'n 3 meter diepte ontgraven zijn (zie afbeeldingen 3.14 en 3.15). De rest van het gebouw, buiten de kelder, zal voorzien zijn van een kruipruimte hoewel dit niet op de bouwtekening staat en er mogelijk sprake is van funderingssleuven. In het geval van een kruipruimte zal de ondergrond tot een meter verstoord zijn. Wanneer hier sprake is van funderingssleuven zou er nog een deels intact sporenniveau aanwezig kunnen zijn tussen de funderingen.

9. *Gegeven 7 en 8; welke kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming (geografisch en stratigrafisch) van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus (stratigrafisch), en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten.*

Antwoord: Zie § 3.3.3 Raadpleging van een ontwerp-tekening uit 1985 (afbeelding 3.14) toont onder een groot deel van het pand een kelder met zaal, schietkelder en kegelbaan. Op de tekening staat daarbij een kelderdiepte (vloer) op 280 cm minus peil (= vloer begane grond) aangegeven. Dat is exclusief keldervloer en zandbed daarvoor. Een foto uit het asbestinventarisatierapport vanuit de kelder staat afgebeeld op afbeelding 3.15. De bodem zal hierdoor op deze locatie tot zo'n 3 meter diepte ontgraven zijn (zie afbeeldingen 3.14 en 3.15). De rest van het gebouw, buiten de kelder, zal voorzien zijn van een kruipruimte hoewel dit niet op de bouwtekening staat en er mogelijk sprake is van funderingssleuven. In het geval van een kruipruimte zal de ondergrond tot een meter verstoord zijn. Wanneer hier sprake is van funderingssleuven zou er nog een deels intact sporenniveau aanwezig kunnen zijn tussen de funderingen. In hoeverre de C-horizont geroerd is en of hierbij dan ook een eventueel voorheen aanwezig archeologisch sporenniveau geheel is verstoord of vernietigd, is onduidelijk op basis van het booronderzoek. De kans dat er nog een leesbaar sporenniveau onder het esdek en in de top van de C-horizont aanwezig is, wordt reëel geacht.

10. Gegeven 1 tot en met 9; wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Antwoord: Zie § 3.3.3. Het uitgevoerde onderzoek heeft geresulteerd in de volgende gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de bodemkundige gegevens, vondstmeldingen en onderzoeken in vergelijkbare condities in de omgeving kan worden gesteld dat voor het plangebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt voor de periode Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Hoewel er aanwijzingen zijn dat het gebied nat is geweest (veenvorming) lijkt het plangebied ook op gordeldekzanden te liggen. Deze oude gronden op landschappelijke overgangen, zijn gunstige bewoningslocaties gebleken.

De verwachting voor de periode na de late middeleeuwen is laag, er wordt op basis van de historische kaarten geen bewoning verwacht binnen het plangebied. Wel een oud wegtracé, hoewel die grotendeels ter hoogte van de huidige bebouwing ligt (zuidelijke rand plangebied) en daardoor vermoedelijk reeds verstoord en/of vernietigd. Daarbij is het de vraag of deze oude weg als archeologisch behoudenswaardig wordt gezien.

Er kunnen binnen het plangebied archeologische waarden (grondsporen en resten) verwacht worden in de vorm van verspreide (periodieke) bewoning en vormen van landgebruik; van greppel tot graf. Archeologische grondsporen kunnen bestaan uit restanten van huisplaatsen, haardplaatsen, paalkuilen, paalsporen, greppels, oude erven, kuilen, vloeren, enzovoorts, enzovoorts. Archeologische (nederzettings-)resten kunnen bestaan uit een spreiding van vondstmateriaal zoals bewerkt vuursteen, houtskoolresten en het voor de betreffende periode kenmerkende vondstmateriaal zoals aardewerk.

Eventuele archeologische resten kunnen direct vanaf maaiveld of onder de recent opgebrachte lagen worden aangetroffen. Archeologische grondsporen kunnen voornamelijk onder het vermoedelijk aanwezige esdek worden verwacht, in de top van het onderliggende dekzand (C-horizont). Dit is een verwachte diepte vanaf 50 cm -mv tot wellicht 1,5 m beneden maaiveld.

Gezien de verwachte hydrologische condities binnen het plangebied is de verwachting dat de conservering van organische archeologische resten slecht zullen zijn. Anorganische resten kunnen daarentegen wel goed bewaard gebleven zijn. Dit is ook afhankelijk van de ouderdom van het object.

Typering	Omschrijving archeologische verwachting
Datering:	Laat-Paleolithicum – late middeleeuwen
Archeologische verwachting	Middelhoog tot hoog
Landschappelijke en/of geologische context:	Esdek, gordeldekzand, top van het dekzand
Complexiteit(n):	Tijdelijke activiteitszones tot permanente huisplaatsen
Soort vindplaats:	Vindplaats met grondsporen en vondststrooiing
Uiterlijke kenmerken:	Oude bodem in de top van het dekzand, sporenniveau, oud loopvlak al dan niet met archeologische indicatoren
Omvang:	Onbekend, van kleine zone tot groter nederzettingsterrein

Typering	Omschrijving archeologische verwachting
Locatie:	Hele plangebied, langs de zuidelijk rand minder hoge verwachting dan langs de noordelijke minder verstoorde rand
Verwachte diepteligging:	Direct onder het maaiveld, top dekzand
Conservering:	Indien de bodemopbouw niet of nauwelijks verstoord is, kunnen anorganische resten goed geconserveerd zijn. Organische resten zullen niet goed bewaard zijn gebleven
Wordt het archeologische relevante niveau bedreigd door de voorgenomen werkzaamheden:	Vermoedelijk wel

11. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?

Antwoord: Zie § 3.3.3. Vindplaats met grondsporen en vondststrooiing. Van tijdelijke activiteitenzones tot permanente huisplaatsen. Met een onbekende omvang, van kleine zone tot groter nederzettingsterrein. Direct onder het maaiveld, top dekzand. Indien de bodemopbouw niet of nauwelijks verstoord is, kunnen anorganische resten goed geconserveerd zijn. Organische resten zullen niet goed bewaard zijn gebleven.

12. Welke vondst- en/of spoorcomplexen (conform het principediagram) kunnen binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden? Licht beargumenteerd toe.

Antwoord: Zie § 3.3.3.

Typering	Omschrijving archeologische verwachting
Datering:	Laat-Paleolithicum – late middeleeuwen
Archeologische verwachting	Middelhoog tot hoog
Landschappelijke en/of geologische context:	Esdek, gordeldekzand, top van het dekzand

Zie eerdere antwoorden en beschrijvingen in de voorgaande onderzoeksrapportage.

13. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategieën) kunnen deze vondst- en/of spoorcomplexen (indicatoren) systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)? Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Antwoord: Gravend onderzoek is de beste methode om archeologie op te sporen (en te waarderen). Hierop voorbereidend is het raadzaam eerst een verkennend booronderzoek uit te voeren ter bepaling van de daadwerkelijke bodemopbouw, mate van verstoring en daarmee de archeologische potentie van het plangebied.

5.3 Advies

Op basis van de resultaten van het voorliggende bureauonderzoek en verkennende booronderzoek adviseren wij binnen een deel van het plangebied een archeologisch vervolgonderzoek indien hier de kansrijk geachte grondlagen (d.w.z. de C-horizont of wel het 'gele zand') worden verstoord bij de toekomstige bodemingrepen ten behoeve van dit ruimtelijke plan. Deze grondlagen liggen hier op 60 cm tot 120 cm -mv.

Geadviseerd wordt om het vervolgonderzoek te laten bestaan uit een archeologisch proefsleuvenonderzoek (voorafgaande aan de sloop van de opstallen). Daarbij dient het onderzoek zicht te richten op het opsporen en vervolgens waarderen van archeologische waarden in met name de top van het dekzand (C-horizont).

De kans op het aantreffen of verstoren van (onverstoord) archeologische resten ter hoogte van de bestaande bebouwing wordt klein geacht (~lage verwachting). Hier werden namelijk verstoorde bodemprofielen waargenomen waarbij verwacht wordt dat het gebouw in het subrecente verleden op het 'gele zand' is geplaatst. Ter hoogte van de aanwezige (gedeeltelijke) kelder is dit zeker het geval. Daartoe wordt op die plek geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.



Afbeelding 5.1: Advieskaart

Daarbij dient te worden opgemerkt dat het raadzaam is het geadviseerde proefsleuvenonderzoek voorafgaande aan de bovengrondse sloop en verwijdering van het gebouw te laten plaatsvinden om de resultaten te kunnen verbinden aan de aannames, aanpak en besluit aangaande de ondergrondse sloop en verwijdering van de bestaande bouwwerken.

Procedure

Dit rapport is ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid. Hierop zijn enkele aanpassingen doorgevoerd in deze definitieve versie (D2). De bevoegde overheid heeft aangegeven in te gaan stemmen met het geadviseerde vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. In afwachting van dat besluit mag men nog niet starten met bodemverstorende activiteiten.

Voor het proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen benodigd. Daarin zal onder meer de aanpak en doorkijk binnen dit plangebied en ruimtelijke ontwikkeling worden ondervangen.

Literatuur en bronnen

Literatuur

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1; Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Deltares, Utrecht.

Centraal College van Deskundigen, 2018. *BRL SIKB 4000 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.

Stiboka, 2014. *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0*. SIKB, Gouda.

Geertsema, D.E. & Bex, J., 2023. *Plan van Aanpak ten behoeve van inventariserend booronderzoek Hartjensstraat te Lengel. Rapportnummer 2023.28*. Greenhouse Advies bv, Huissen.

Willemse, N.W. en M.H.J.M. Kocken, 2012. *Archeologie met Beleid*. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek. RAAP-rapport 2501 RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp

Databases, kaartmateriaal, websites en overige bronnen

Alterra, 2014. *BRO Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Atom)*. Wageningen Environmental Research (Alterra), Wageningen.

Alterra, 2017. *BRO Geomorfologische kaart 1:50.000 (Atom)*. Wageningen Environmental Research (Alterra), Wageningen.

Archeologische Kennis- en beleidsadvieskaart gemeente Montferland

Archis3 (AMK, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties)

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

www.bodemloket.nl

Demolition Management bv. Emmeloord. Asbestinventarisatierapport Hartjensstraat 2a Lengel. Projectnummer AI 22-074 Voormalig zalencentrum. Door: M.E. de Buck, d.d., 25 maart 2022. Definitief.

www.dinoloket.nl

www.geldersarchief.nl

Gemeente Montfortland - RA2501_AHUA_Schakel1-3_concept2_corr.indd (officiële-overheidspublicaties.nl)

www.hisgis.nl

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.topotijdreis.nl

kaart 'Aardkundige kaart met reliëfvormen en ontstaanswijzen' (RAAP-rapport 2873, kaartbijlage 1).

Kaart 'Archeologische beleidskaart' (RAAP-rapport 2873, kaartbijlage 5, oostblad).

https://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.1955.bplgbggeconmontfer-gc04/r_NL.IMRO.1955.bplgbggeconmontfer-gc04.html#_36_Waarde-ArcheologischeVerwachting2

Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden

(deel-/sub)Periode	Afkorting	Alternatieve naam	Begin	Eind
Nieuwe Tijd				
Nieuwe Tijd C	NTC	Late Nieuwe Tijd	1850 n.Chr.	heden
Nieuwe Tijd B	NTB	Midden-Nieuwe Tijd	1650 n.Chr.	1850 n.Chr.
Nieuwe Tijd A	NTA	Vroege Nieuwe Tijd	1500 n.Chr.	1650 n.Chr.
Middeleeuwen				
Late Middeleeuwen B	LMEB	Late Middeleeuwen	1250 n.Chr.	1500 n.Chr.
Late Middeleeuwen A	LMEA	Volle Middeleeuwen	1050 n.Chr.	1250 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen D	VMED	Ottoonse Tijd	900 n.Chr.	1050 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen C	VMEC	Karolingische Tijd	725 n.Chr.	900 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen B	VMEB	Merovingische Tijd	525 n.Chr.	725 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen A	VMEA	Merovingische Tijd	450 n.Chr.	525 n.Chr.
Romeinse Tijd				
Laat-Romeinse Tijd B	ROMLB		350 n.Chr.	450 n.Chr.
Laat-Romeinse Tijd A	ROMLA		270 n.Chr.	350 n.Chr.
Midden-Romeinse Tijd B	ROMMB		150 n.Chr.	270 n.Chr.
Midden-Romeinse Tijd A	ROMMA		70 n.Chr.	150 n.Chr.
Vroeg-Romeinse Tijd B	ROMVB		25 n.Chr.	70 n.Chr.
Vroeg-Romeinse Tijd A	ROMVA		12 v.Chr.	25 n.Chr.
IJzertijd				
Late IJzertijd	IJZL		250 v.Chr.	12 v.Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM		500 v.Chr.	250 v.Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV		800 v.Chr.	500 v.Chr.
Bronstijd				
Late Bronstijd	BRONSL		1100 v.Chr.	800 v.Chr.
Midden-Bronstijd B	BRONSMB		1500 v.Chr.	1100 v.Chr.
Midden-Bronstijd A	BRONSMA		1800 v.Chr.	1500 v.Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV		2000 v.Chr.	1800 v.Chr.
Neolithicum				
Laat-Neolithicum B	NEOLB		2450 v.Chr.	2000 v.Chr.
Laat-Neolithicum A	NEOLA		2850 v.Chr.	2450 v.Chr.
Midden-Neolithicum B	NEOMB		3400 v.Chr.	2850 v.Chr.
Midden-Neolithicum A	NEOMA		4200 v.Chr.	3400 v.Chr.
Vroeg-Neolithicum B	NEOVb		4900 v.Chr.	4200 v.Chr.
Vroeg-Neolithicum A	NEOVA		5300 v.Chr.	4900 v.Chr.
Mesolithicum				
Laat-Mesolithicum	MESOL		6450 v.Chr.	4900 v.Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM		7100 v.Chr.	6450 v.Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV		8800 v.Chr.	7100 v.Chr.
Paleolithicum				
Laat-Paleolithicum B	PALEOLB		18.000 BP	8.800 v.Chr.
Laat-Paleolithicum A	PALEOLA		35.000 BP	18.000 BP
Midden-Paleolithicum	PALEOM		300.000 BP	35.000 BP
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV		-	300.000 BP

Bijlage 2: Locatie boringen



Bijlage 3: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

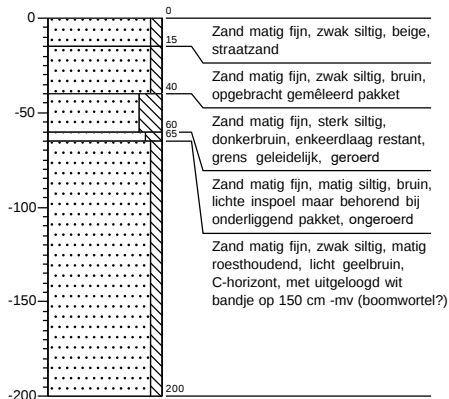
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

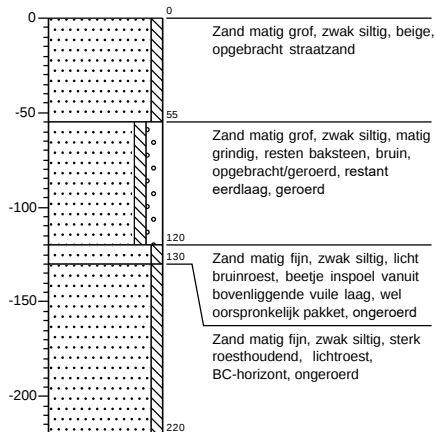
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

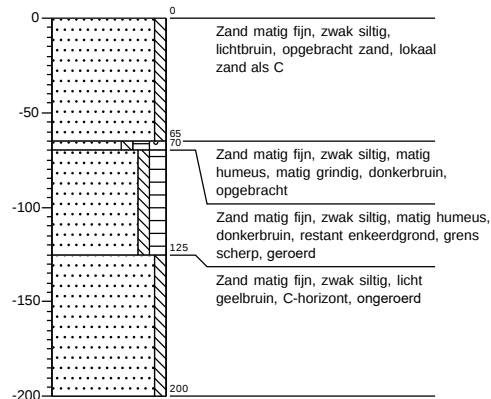
Boring 01



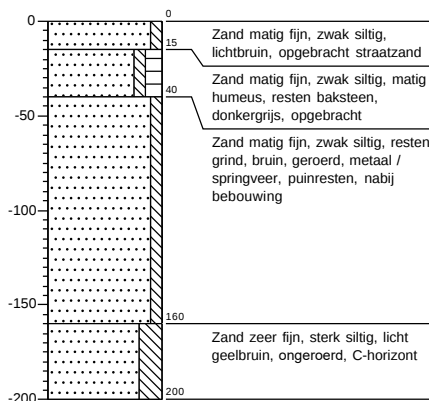
Boring 02



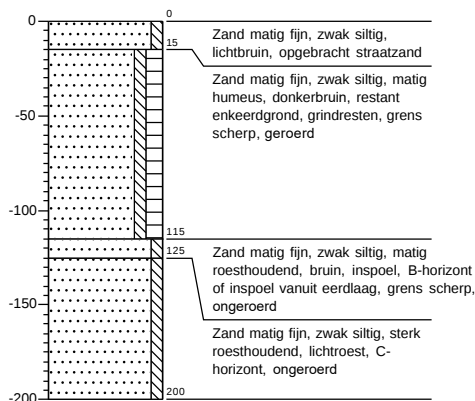
Boring 03



Boring 04



Boring 05



Bijlage 4: Ontwerptekening

