

## Bureau voor Archeologie Rapport 1192

Loswal 6, Dussen, gemeente Altena: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



## Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1192. Loswal 6, Dussen,  
gemeente Altena: een bureau- en inventariserend veldonderzoek  
in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

auteur: F. Roodenburg (KNA prospector)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 12 juli 2022

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E [info@bureauvoorarcheologie.nl](mailto:info@bureauvoorarcheologie.nl)

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

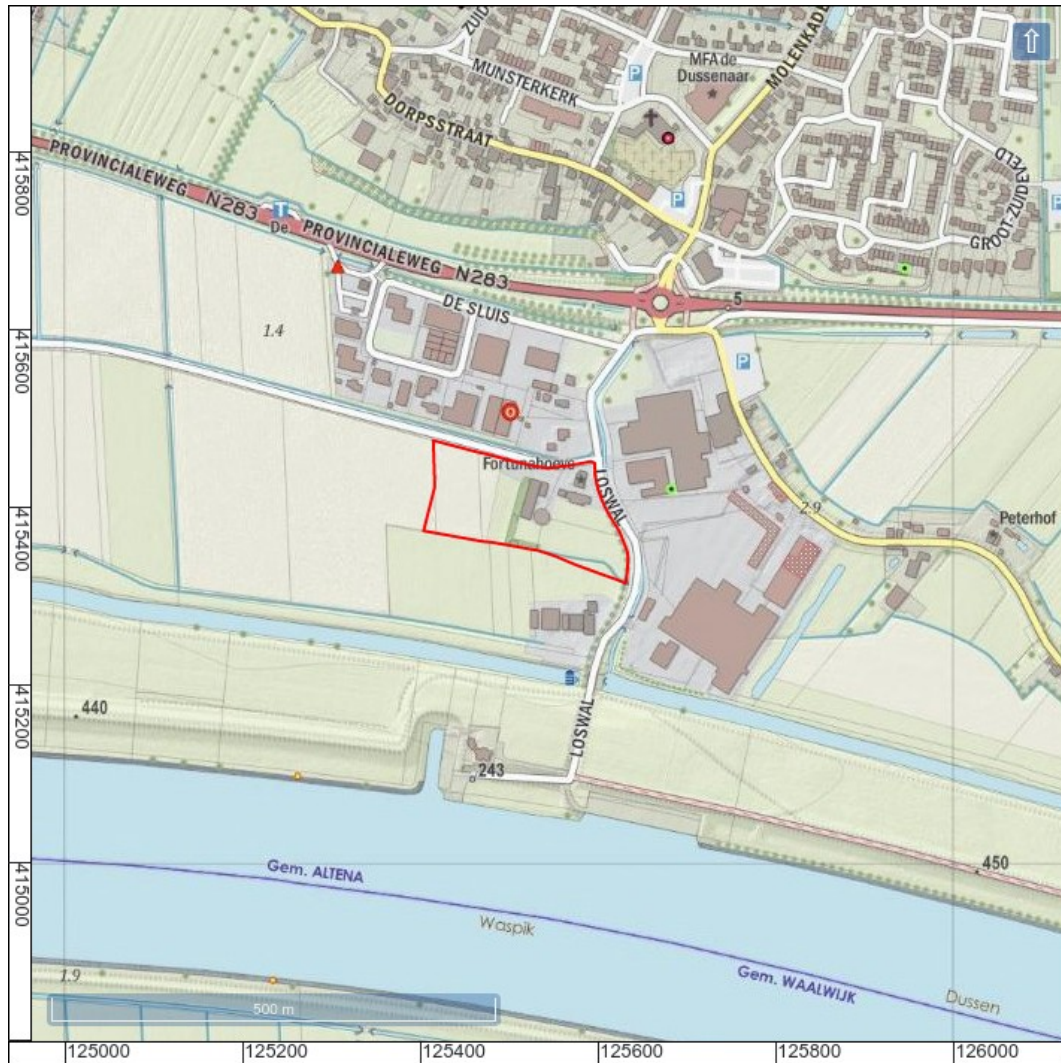
---

## Administratieve gegevens

---

Projectnummer	2022030801
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Altena
Plaats	Dussen
Toponiem	Loswal 6
Centrum locatie (m RD)	125.520; 415.400 (x; y)
Omvang plangebied	21.226 m <sup>2</sup>
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	19.407 m <sup>2</sup>
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Dussen, sectie: S, nummer(s): 497, 498, 499, 500, 504
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5244583100 (ABU); 5244591100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	Buro BOOT
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	44E
(RO) kader onderzoek	Wijziging bestemmingsplan
Periode van uitvoering veldwerk	01-06-2022
Bevoegde overheid	Gemeente Altena
Deskundige namens bevoegde overheid	Regio West-Brabant
Versie van het rapport	2
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten

---



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; [www.opentopo.nl](http://www.opentopo.nl)).

---

## Inhoudsopgave

---

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	9
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	9
2	Bureauonderzoek.....	11
	2.1 Methode.....	11
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	11
	2.3 Huidige situatie.....	18
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	22
	2.5 Historische situatie.....	29
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	38
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	38
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	42
3	Booronderzoek.....	44
	3.1 Inleiding.....	44
	3.2 Methode.....	45
	3.3 Resultaten met geologische interpretatie.....	46
	3.4 Archeologische interpretatie.....	51
	3.5 Waardestelling en Selectieadvies.....	52
4	Conclusie.....	53
	4.1 Conclusie Bureauonderzoek.....	53
	4.2 Conclusie Booronderzoek.....	54
5	Advies.....	56
	5.1 Status en Inhoudelijke afstemming bevoegde overheid.....	56
6	Literatuur.....	57
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	60

## Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; <a href="http://www.opentopo.nl">www.opentopo.nl</a> ).....	4
Figuur 2: Topografische kaart.....	12
Figuur 3: Luchtfoto actueel.....	12
Figuur 4: Straal van 500 meter rondom het plangebied.....	13
Figuur 5: Archeologische beleidskaart van de gemeente Altena (Ellenkamp 2018).....	14
Figuur 6: Nieuwe situatie.....	16
Figuur 7: Bouwjaren van panden (Kadaster 2013).....	18
Figuur 8: Detail luchtfoto van de bebouwing.....	19
Figuur 9: Het erf van de Loswal 6 gezien vanaf de Peerenboomsteeg (Google Maps Street View, juli 2021).....	19
Figuur 10: Het westelijk deel van het plangebied gezien vanaf de Peerenboomsteeg (Google Maps Street View, juli 2021).....	20
Figuur 11: Het oostelijk deel van het plangebied gezien vanaf de Loswal (Google Maps Street View, april 2019).....	20
Figuur 12: Bestemmingsplannen (' <a href="http://www.ruimtelijkeplannen.nl">http://www.ruimtelijkeplannen.nl</a> ').....	21
Figuur 13: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).....	24
Figuur 14: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	25
Figuur 15: Hoogte-reliëfkaarten, boven: overzicht, onder: detail (Kadaster en PDOK 2014).....	26
Figuur 16: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....	27
Figuur 17: Geologische boring op ongeveer 25 meter ten oosten van het plangebied (Dinoloket 2014).....	28
Figuur 18: Reconstructie van de middeleeuwse inrichting van de Grote Waard voorafgaand aan de Sint-Elizabethsvloeden (Stapel 2021).....	30
Figuur 19: Kaart van de aanwassen in de voormalige Grote Waard op een kaart uit 1562 (Sluyter 1562).....	31
Figuur 20: Situatie in 1754 (De Roij 1754).....	31
Figuur 21: Kadastraal minuutplan uit de periode 1811 tot en met 1832 van de gemeente Waspik, sectie B, blad 2 ('Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed', MIN10171B02).....	32
Figuur 22: Topografisch militaire kaart uit 1850.....	32
Figuur 23: Bonneblad uit 1859 (566-1920, Dussen).....	33
Figuur 24: 566-1925-DUSSEN-1913.....	33
Figuur 25: 44E-1936-Raamsdonksveer.....	34
Figuur 26: Luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog (RAF 1940-1945).....	35
Figuur 27: 44E-1953-Raamsdonksveer.....	36
Figuur 28: 44E-1958-Raamsdonksveer.....	36
Figuur 29: 44E-1981-Raamsdonksveer.....	37
Figuur 30: 44E-1988-Raamsdonksveer.....	37
Figuur 31: Topografisch kaart 2012.....	38
Figuur 32: Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	41
Figuur 33: Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek (rood) ten opzichte van het plangebied (blauw).....	45
Figuur 34: Boorpuntenkaart.....	49
Figuur 35: Schematische weergave van boorprofielen.....	50
Figuur 36: Verspreiding van profieltypen. Bij boorpunt 16 zijn ook komafzettingen	

---

aanwezig.....	51
Figuur 37: Foto genomen ter hoogte van boorprofiel 10 in oostelijke richting.....	51

## Lijst met Tabellen

---

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	23
Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.....	41

---

## Samenvatting

---

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor sloop- en bouwwerkzaamheden aan de Loswal 6 te Dussen.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied wordt de bebouwing gesloopt met uitzondering van de bedrijfswoning en achterliggende schuur. Het terrein zal met ongeveer één meter worden opgehoogd. De nieuwe gebouwen hebben een gezamenlijke omvang van ongeveer 4.800 m<sup>2</sup>. Tussen de gebouwen zal een zone met verharding worden aangelegd van ongeveer 6.000 m<sup>2</sup> met onder andere parkeerplaatsen. De precieze diepte van de graafwerkzaamheden is onbekend omdat het plan zich nog in de ontwerpfase bevindt..

Het plangebied ligt binnen het stroomgebied van de Hank beddinggordel die actief is van de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Oudere afzettingen en daarin aanwezige archeologische resten kunnen zijn geërodeerd. De oever- en crevasseafzettingen van de Hank kunnen zijn gebruikt voor bewoning en landbouw. Het plangebied ligt vermoedelijk buitendijks aan het begin van de Late Middeleeuwen. Door de Sint-Elizabethsvloeden aan het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw komt het plangebied in een (zoetwater)getijdengebied te liggen. De afzettingen van de Hank kunnen (deels) zijn geërodeerd voordat ze zijn afgedekt. In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ligt het plangebied buitendijks en is in gebruik als hooi- en grasland. Aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw komt het plangebied binnendijks te liggen. De bestaande boerderij is in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw gebouwd.

In het plangebied zijn twintig boringen gezet met einddieptes tussen 160 en 400 cm -mv. Hieruit blijkt dat de beddingafzettingen van de Hank (en mogelijk ook Dussen) beddinggordel(s) aanwezig zijn in het noorden en zuidoosten van het plangebied. In het midden van het plangebied liggen de beddingafzettingen vermoedelijk dieper. In het zuidwesten is veen aanwezig. Zowel de beddingafzettingen als het veen zijn afgedekt door oever- en crevasseafzettingen. Er zijn geen ontkalkte of humeuze lagen aangetroffen die wijzen op aanwezigheid van een potentieel archeologisch niveau. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Altena.



# 1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd voor sloop- en bouwwerkzaamheden aan de Loswal 6 te Dussen.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van bestemmingsplanwijziging.

De ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,<sup>1</sup> in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende en karterende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

## 1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) waarin de verkennende en de karterende fase zijn gecombineerd. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

*Bureauonderzoek:*

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*
5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

1 <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

*Verkennd booronderzoek:*

7. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*
8. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

*Karterend booronderzoek*

9. *Zijn archeologische lagen of indicatoren aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?*

*Eindoordeel:*

10. *Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*
- a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
  - b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*
11. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.<sup>2</sup>

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.<sup>3</sup> In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Er is contact opgenomen met amateurhistoricus Ton Lensvelt en er is gebruik gemaakt van zijn website.<sup>4</sup>

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

### 2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

#### *Afbakening plan- en onderzoeksgebied*

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Altena in de plaats Dussen. De locatie ligt aan het adres Loswal 6. Het plangebied is ongeveer 210 m lang en 100 m breed en heeft een omvang van 21.226 m<sup>2</sup>.

Het plangebied ligt aan de zuidelijke rand van de bebouwde kom van Dussen (fig. 2 en 3). Ten oosten van het plangebied ligt de straat Loswal en ten noorden van het plangebied loopt de Peerenboomsesteeg. Ten zuiden van het plangebied liggen de percelen van het adres Loswal 10. Ten westen van het plangebied ligt agrarisch gebied.

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen (fig. 4).

2 SIKB 2018

3 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

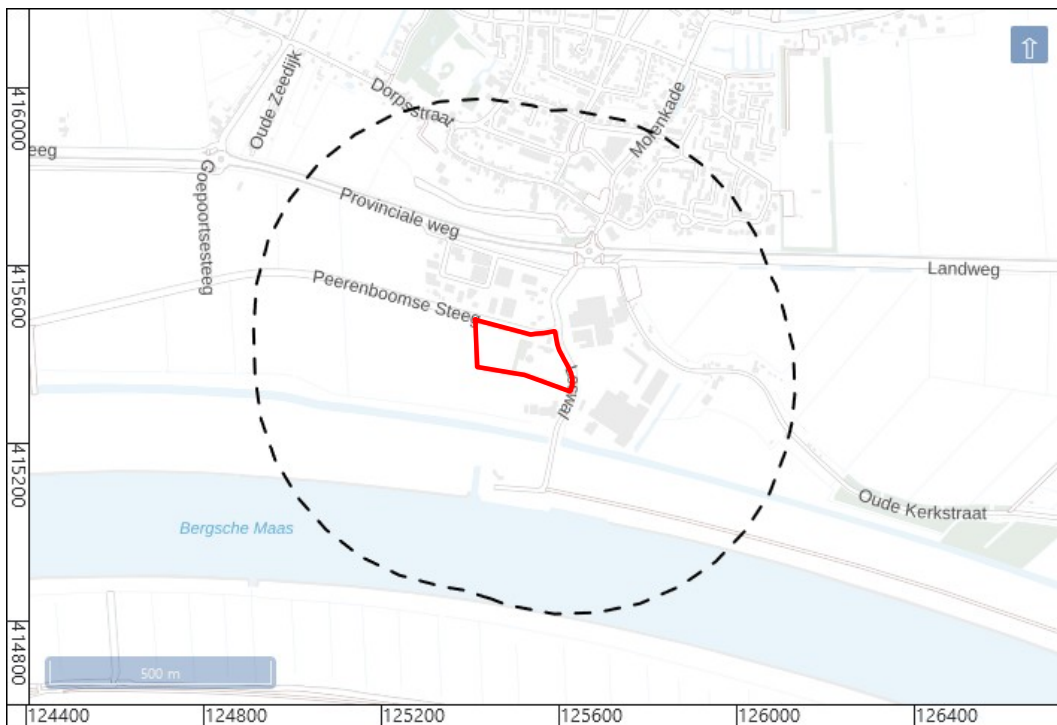
4 <https://tonlensvelt.nl/streekhistorie.html>



Figuur 2: Topografische kaart.



Figuur 3: Luchtfoto actueel.



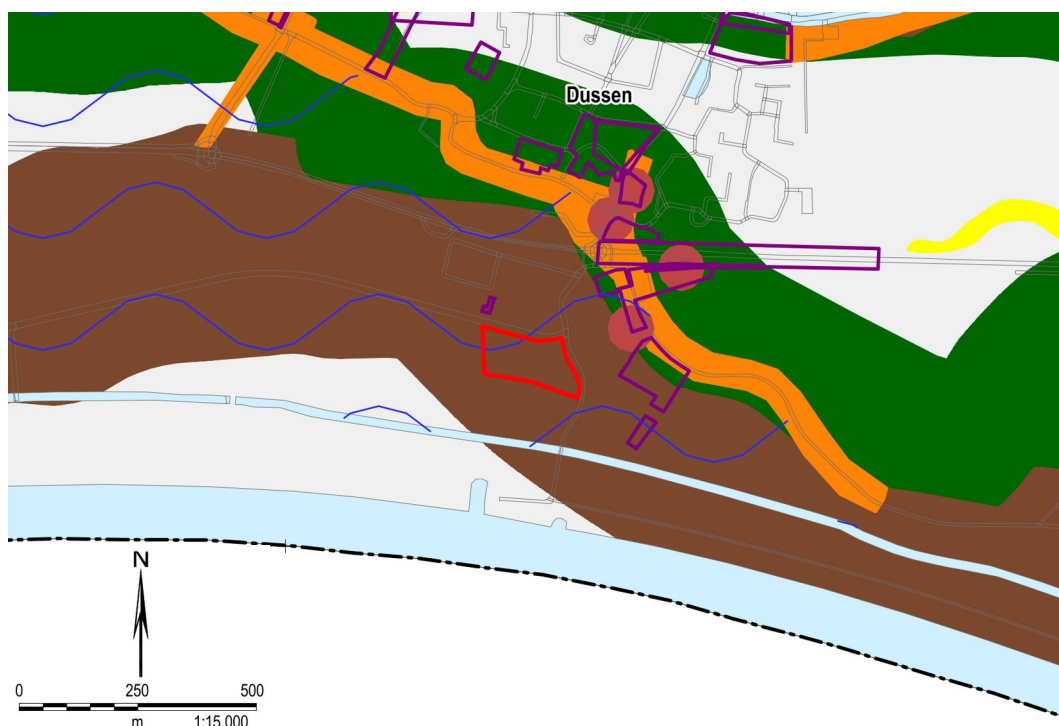
Figuur 4: Straal van 500 meter rondom het plangebied.

### Overheidsbeleid








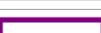
In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid (fig. 5). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2018 heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 250 m<sup>2</sup> en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

Het plangebied ligt tevens in een zone met een zoetegetijdenkleidek. Dit dek is gevormd tijdens en na de Sint Elisabethsvloeden. Tijdens de vloeden kan het oorspronkelijke oppervlak zijn geërodeerd inclusief eventuele archeologische resten. Echter, sinds de aanwezigheid van het kleidek kunnen archeologische resten die niet zijn geërodeerd juist goed zijn geconserveerd.<sup>5</sup> De archeologische verwachting wordt daarom als 'onzeker' beschreven.

5 Ellenkamp 2018




### legenda

archeologische kaarteenhed	diepteligging	categorie	
	archeologische vindplaats	0 m -Mv	2
	historische kern	0 m -Mv	2
	hoge archeologische verwachting	0 - 0,5 m -Mv	3
	middelhoge archeologische verwachting	0 - 0,5 m -Mv	4
	hoge archeologische verwachting	0,5 - 1,5 m -Mv	3
	middellage archeologische verwachting	0 - 0,5 m -Mv	5
	lage archeologische verwachting	n.v.t.	6
	archeologisch onderzoek (grens onderzoeksmelding)		

### overig

 met zoetegetijdenkleidek, resulterend in onzekerheid ten aanzien van de archeologische verwachting

 water

 gemeentegrens

Figuur 5: Archeologische beleidskaart van de gemeente Altena (Ellenkamp 2018).

### *Ontwerp c.q. inrichtingsplan*

De beoogde ingreep bestaat uit de sloop van veestallen, mestopslag en sleufsilos en realisatie van nieuwbouw (fig. 6). De bedrijfswoning en achterliggende schuur blijven behouden. Aan de westgrens zal de kadastrale perceelindeling worden aangepast.

In de nieuwe bebouwing wordt een loonwerk- en grondverzetbedrijf gevestigd. De nieuwbouw bestaat uit drie bedrijfsgebouwen bestaande uit een bedrijfsloods met werkplaats en kantoor en een werktuigenbergingen voor het machinepark van het bedrijf. Op termijn zal een tweede werktuigenberging worden gerealiseerd. Er zijn geen kelders voorzien.

Om het perceel zal een watergang worden aangelegd en in het oosten wordt een infiltratiepoel aangelegd.

### *Aard en omvang van de toekomstige verstoring*

Ter hoogte van de nieuwbouw zal het terrein met ongeveer één meter worden opgehoogd. De nieuwe gebouwen hebben een gezamenlijke omvang van ongeveer 4.800 m<sup>2</sup>. Tussen de gebouwen zal een zone met verharding worden aangelegd van ongeveer 6.000 m<sup>2</sup> met onder andere parkeerplaatsen.

De precieze diepte van de graafwerkzaamheden is onbekend omdat het plan zich nog in de ontwerpfase bevindt. Het is onzeker of de graafwerkzaamheden de gemeentelijke vrijstellingsgrens van 30 cm onder maaiveld zal overschrijden. Bij de plaatsing van funderingspalen zullen beperkte verstoringen plaatsvinden.



Figuur 6: Nieuwe situatie.



### *Milieutechnische condities*

In het plangebied zijn geen milieukundige onderzoeken uitgevoerd. Op de bodemkwaliteitskaart ligt het plangebied in zone 1. De bovengrond in deze zone heeft verhoogde waarden voor zink, nikkel, PCB en minerale olie en de ondergrond nikkel en minerale olie. De interventiewaarde (die aangeeft of sprake is van schadelijke concentraties) wordt echter niet overschreden.<sup>6</sup>

Aan de straat De Sluis 11 en 12, aan de overzijde van de Peerenboomsesteeg, op ongeveer 25 meter ten noorden van het plangebied, is een onderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat de bodem niet ernstig, of licht tot matig verontreinigd is. Op het bedrijventerrein ten oosten van de Loswal zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd waaruit blijkt dat de bodem potentieel (ernstig) is verontreinigd met zware metalen en minerale olie door een fabriek op de locatie.<sup>7</sup>

### *Grondwaterpeil*

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand staat tussen 40 en 80 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 120 cm onder maaiveld.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

### *Consequentie van de ingrepen*

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

6 Rummens en Holten 2017

7 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Provincie Noord-Brabant e.a. 2021

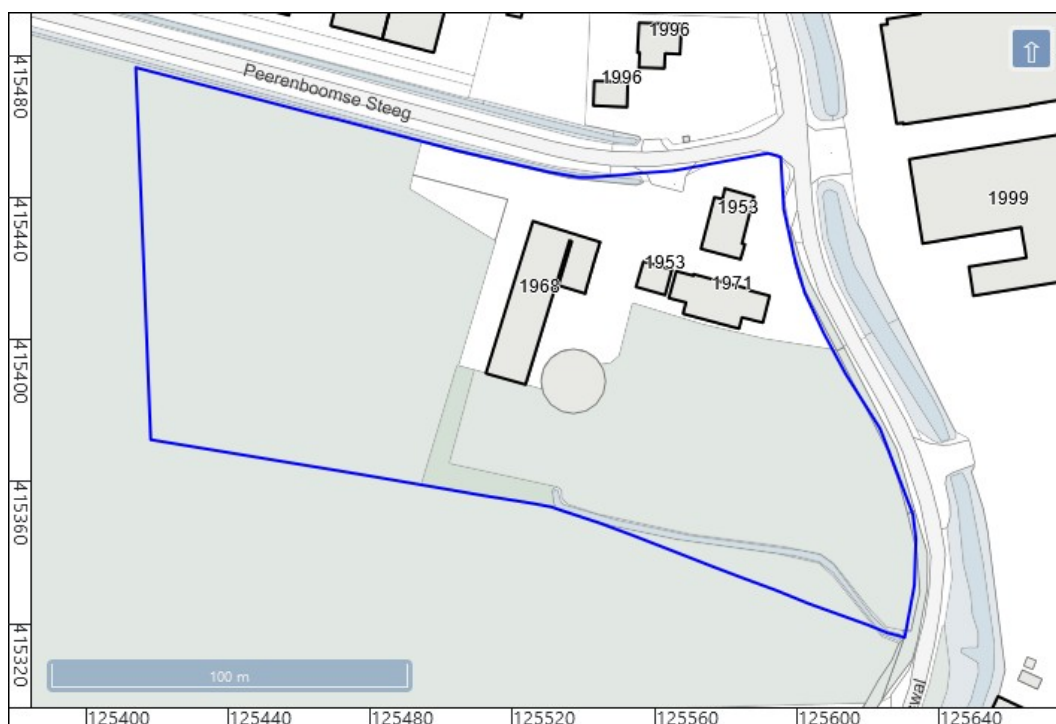
## 2.3 Huidige situatie

### *Bebouwing en functie*

In het plangebied staat een bedrijfswoning uit 1953 en schuren en veestallen en uit 1953, 1968 en 1971 (fig. 7, 8 en 9).<sup>8</sup> Verder zijn een mestopslag en sleufsilos aanwezig. Van de gebouwen zijn geen bouwtekeningen beschikbaar.

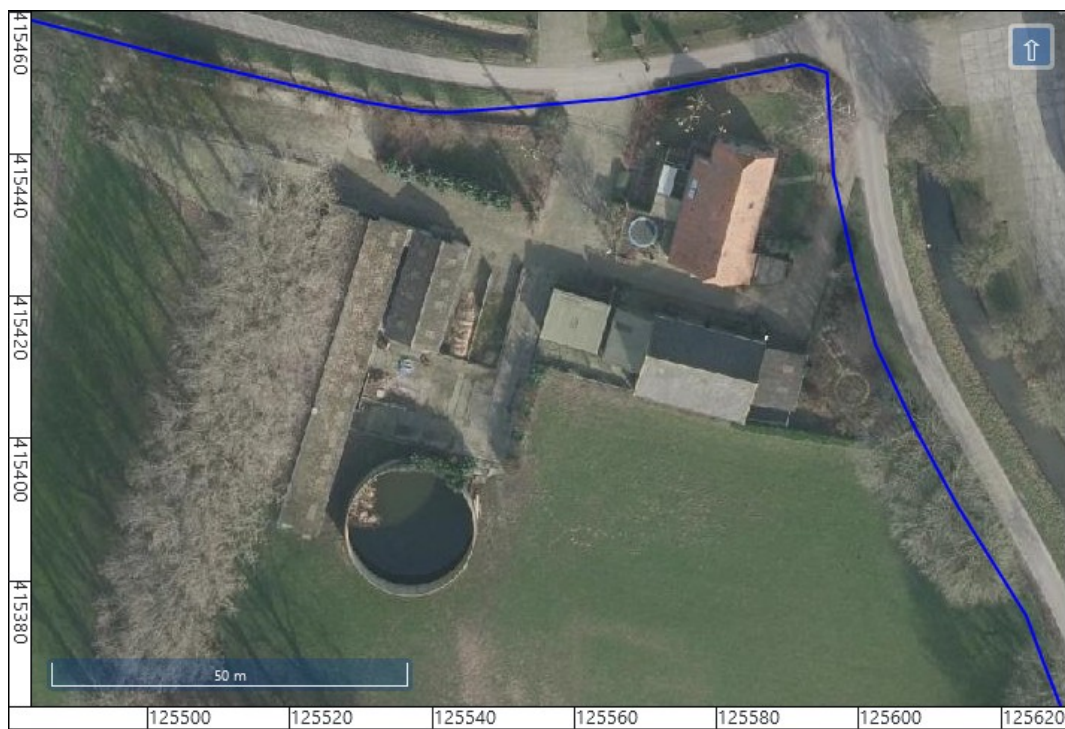
### *Bodemgebruik*

Het westelijk deel van het plangebied is in gebruik als akker en het zuidoostelijk deel als grasveld (fig. 10 en 11).



Figuur 7: Bouwjaren van panden (Kadaster 2013).

<sup>8</sup> Kadaster 2013



*Figuur 8: Detail luchtfoto van de bebouwing.*



*Figuur 9: Het erf van de Loswal 6 gezien vanaf de Peerenboomsteeg (Google Maps Street View, juli 2021).*



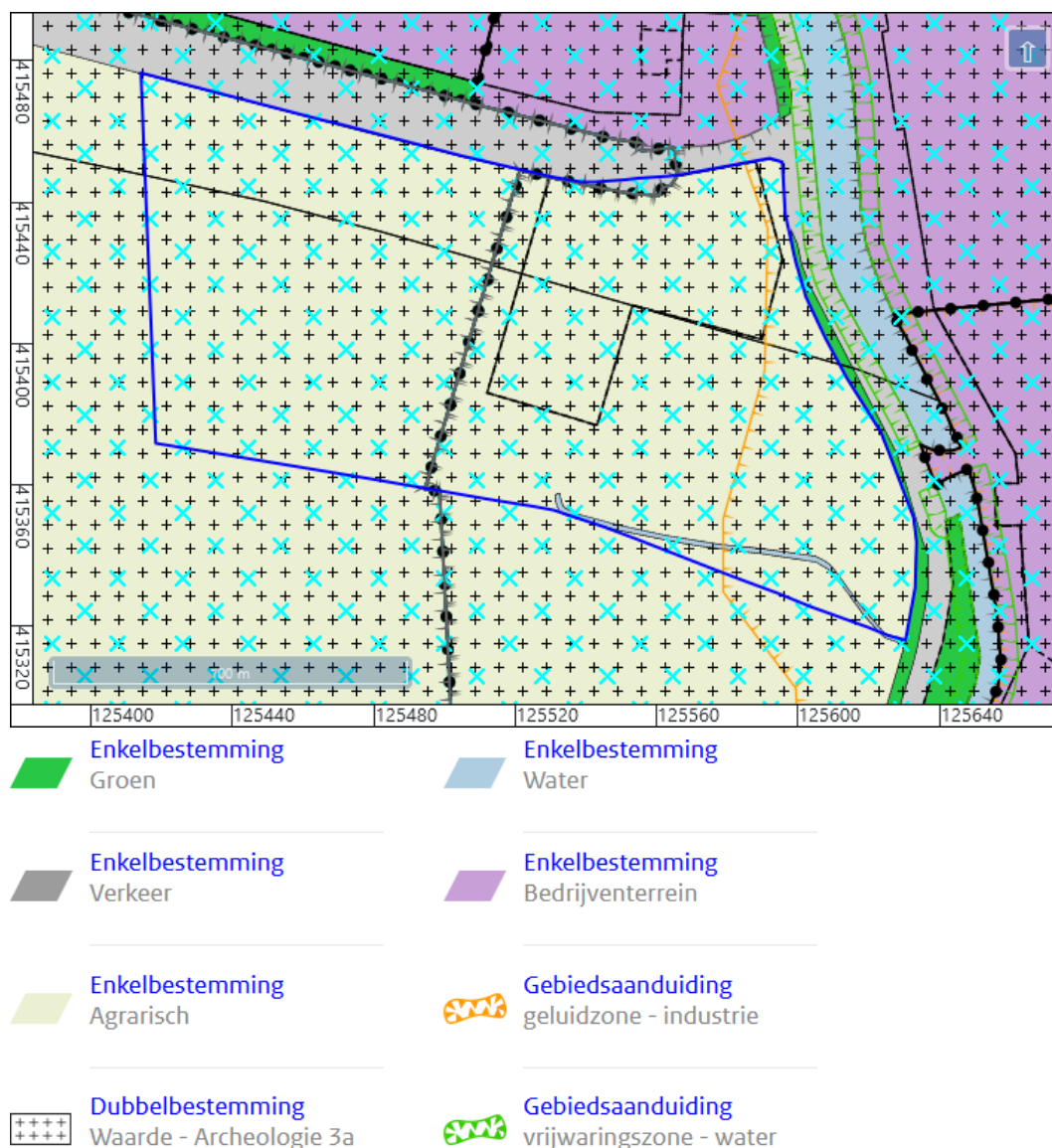
*Figuur 10: Het westelijk deel van het plangebied gezien vanaf de Peerenboomsteeg (Google Maps Street View, juli 2021).*



*Figuur 11: Het oostelijk deel van het plangebied gezien vanaf de Loswal (Google Maps Street View, april 2019).*

### Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan 'Buitengebied: Loswal Schellevis Beton' uit 2013 (fig. 12). Het plangebied valt tevens onder het Paraplubestemmingsplan Archeologie uit 2022 waarin het valt binnen een zone met de dubbelbestemming Waarde Archeologie 3a. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 250 m<sup>2</sup> waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.



Figuur 12: Bestemmingsplannen (<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>).

## 2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Jonge zeeinbraken', in de landschapszone kwelders.<sup>9</sup>

Aan het einde van de laatste ijstijd ligt het plangebied in een landschap dat is gevormd door vlechtende rivieren en opwaaiend zand. Aan het begin van het Holoceen stijgt de zeespiegel en verplaatst de kustzone zich geleidelijk aan landinwaarts. Langs de kust ligt een uitgestrekt veenmoeras dat zich gestaag oostwaarts uitbreidt. Rivieren krijgen een meanderend karakter door een toename van het watervolume. Het plangebied ligt in een komgebied waarin veengroei plaats kan vinden en waar komafzettingen van voorlopers van de Maas worden afgezet.<sup>10</sup>

In het plangebied bevinden zich de Hank en Dussen beddinggordels (fig. 13). De Dussen beddinggordel is actief tussen ongeveer 900 voor Chr. en 550 na Chr. Het is waarschijnlijk dat de Dussen oudere komafzettingen en veen erodeert. De loop van de Dussen wordt tussen 550 voor Chr. en 500 na Chr. overgenomen door de Hank beddinggordel. De beddinggordels hebben waarschijnlijk gedurende een korte periode gelijktijdig bestaan. De oudere afzettingen van de Dussen zijn mogelijk door de loop van de Hank geërodeerd. In het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw na Chr. vinden de Sint-Elizabethsvloeden plaats waarbij de Hank beddinggordel 'verdwijnt' in een estuarium. Het is mogelijk dat de top van de afzettingen van de Hank is geërodeerd.<sup>11</sup>

Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte ontstaan door afzettingen in het estuarium (fig. 14). In de vlakte zijn de beddinggordels van de Hank en Dussen nog herkenbaar aan het reliëf (fig. 15). Het hoogteverschil tussen de beddinggordel en naastgelegen gronden wordt uitvergroet door ophogingen van het dorp Dussen dat op de beddinggordels is gevestigd. Het maaiveld in het plangebied loopt geleidelijk op richting het noorden en ligt tussen 0,5 en 1,2 m NAP (fig. 15).

In de riviervlakte zijn kalkrijke poldervaaggronden gevormd in zware zavel (fig. 16). In en in de omgeving van het plangebied is een dek van zoete getijdenafzettingen aanwezig van minstens 40 cm dik. Waarschijnlijk is het dek gerelateerd aan het estuarium dat na de Sint-Elizabethsvloed ontstaat en aan (kom)afzettingen van het Oude Maasje die ongeveer tussen 250 en 1.250 na Chr. (1760 en 700 BP) actief is geweest op twee kilometer ten zuiden van het plangebied.

Op ongeveer 25 meter ten oosten van het plangebied, is een geologisch booronderzoek uitgevoerd (fig. 17). Onder een laag opgebracht zand van 80 cm dik ligt een pakket sterk siltige klei van 1,2 m dik, waarschijnlijk estuariene en/of oeverafzettingen hoewel hiertussen geen onderscheid is gemaakt. Vanaf 0,2 m NAP en dieper zijn zandige afzettingen aanwezig, waarschijnlijk beddingafzettingen van de Hank en Dussen beddinggordels. Een onderscheid tussen de twee beddingen kon niet worden gemaakt. Vanwege het ontbreken van een laag (Basis)veen en komafzettingen kan worden geconcludeerd dat de bedding vermoedelijk tot in het Pleistocene niveau is ingesneden. De top van de

9 Rensink e.a. 2015

10 Berendsen en Stouthamer 2011

11 De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde <sup>14</sup>C jaren Before Present (BP).

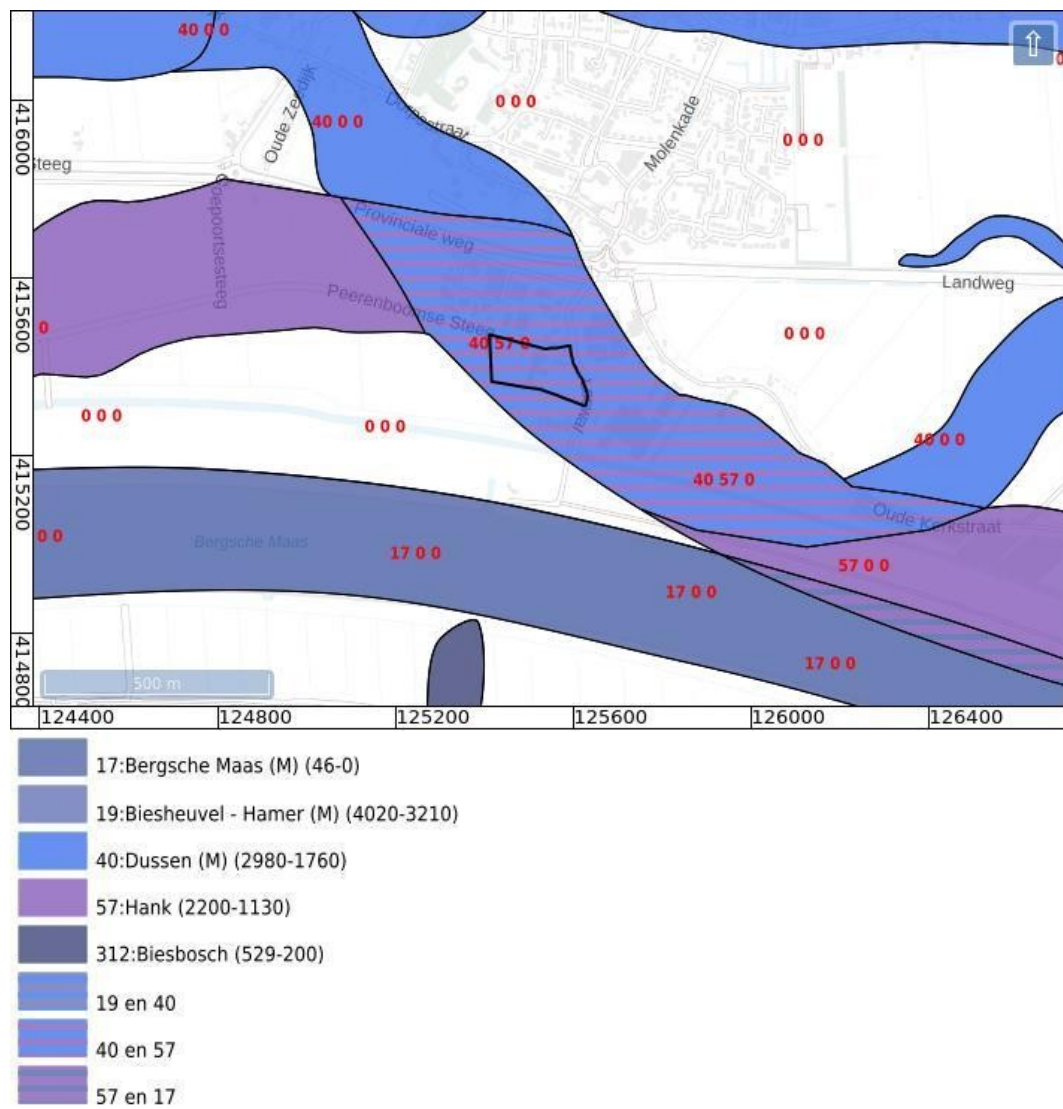
Pleistocene afzettingen ligt op -9 m NAP.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 13)	<p>Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:<sup>12</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ec2: Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Ec2)</li> </ul> <p>Beddinggordels:<sup>13</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>40: Dussen beddinggordel. Actief tussen 2.980 en 1.760 BP (ongeveer 900 voor Chr. tot en met 550 na Chr.). De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 1,7 en 0,1 m NAP. In afzettingen van de beddinggordel zijn archeologische resten uit de Late IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen aanwezig. De restgeul was nog watervoerend in de Romeinse tijd.</li> <li>57: Hank beddinggordel. Actief tussen 2.200 en 1.130 BP (circa 500 voor Chr. tot en met 1421 na Chr.). De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 0,5 en -1 m NAP. De oeverafzettingen zijn deels geërodeerd door de Sint-Elizabethsvloed of opgenomen in de estuariene afzettingen. Activiteit eindigt met de Sint-Elizabethsvloed in 1421. De Hank is "extreem rijk" aan schelpmateriaal en heeft waarschijnlijk onder invloed van de getijden gestaan.</li> </ul>
Geomorfologie (fig. 14)	<p>Geomorfologische kaart 1 : 50 000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (2M48).</li> </ul>
AHN (fig. 15)	Het maaiveld ligt tussen 0,5 en 1,2 m NAP.
Bodemkunde (fig. 16)	<p>Bodemkaart 1 : 50 000:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vaaggronden, kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei (eMn25A-IV);</li> <li>Vaaggronden, kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5 (eMn25A-VI).</li> </ul>

*Tabel 1: Aardkundige waarden.*

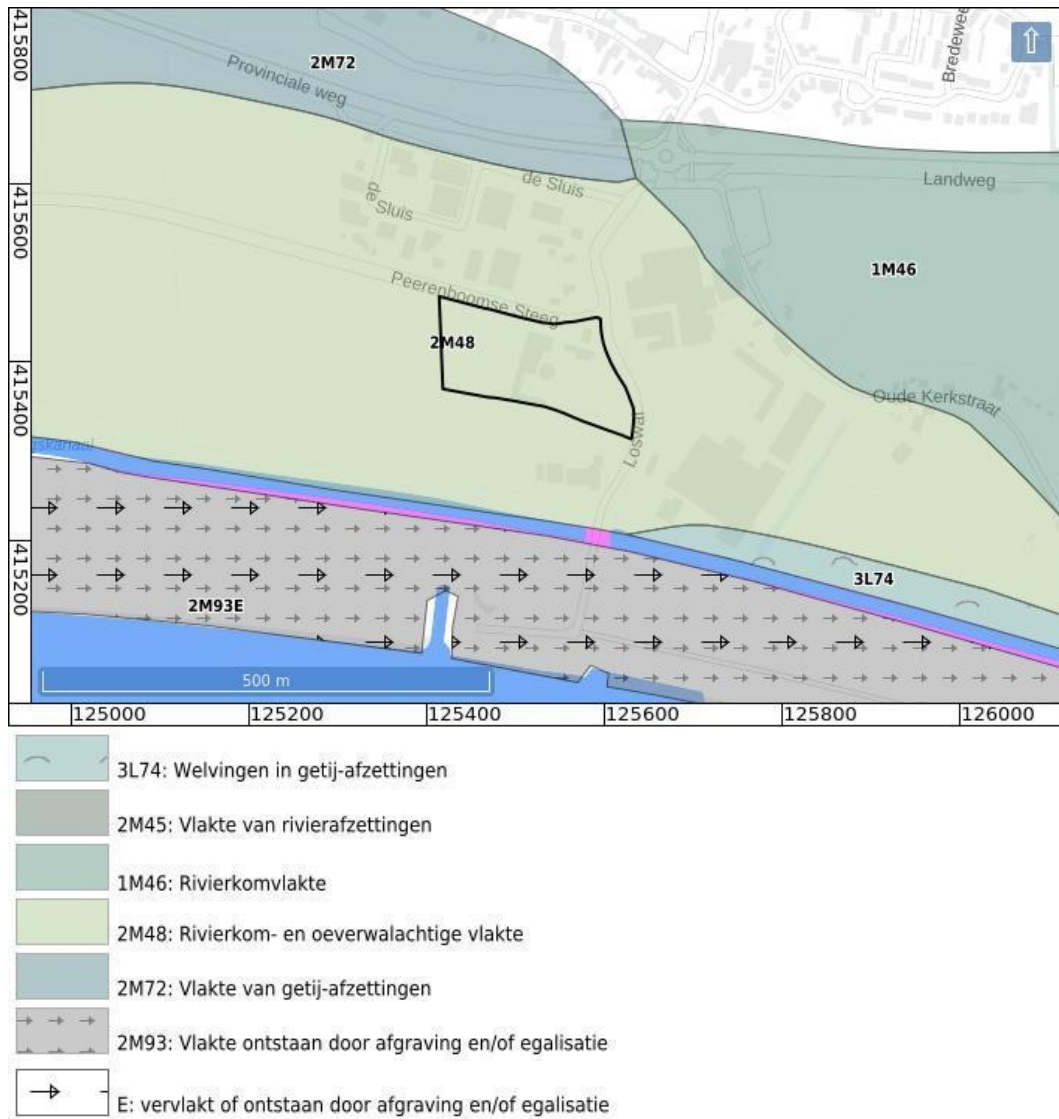
<sup>12</sup> De Mulder 2003

<sup>13</sup> Cohen e.a. 2012

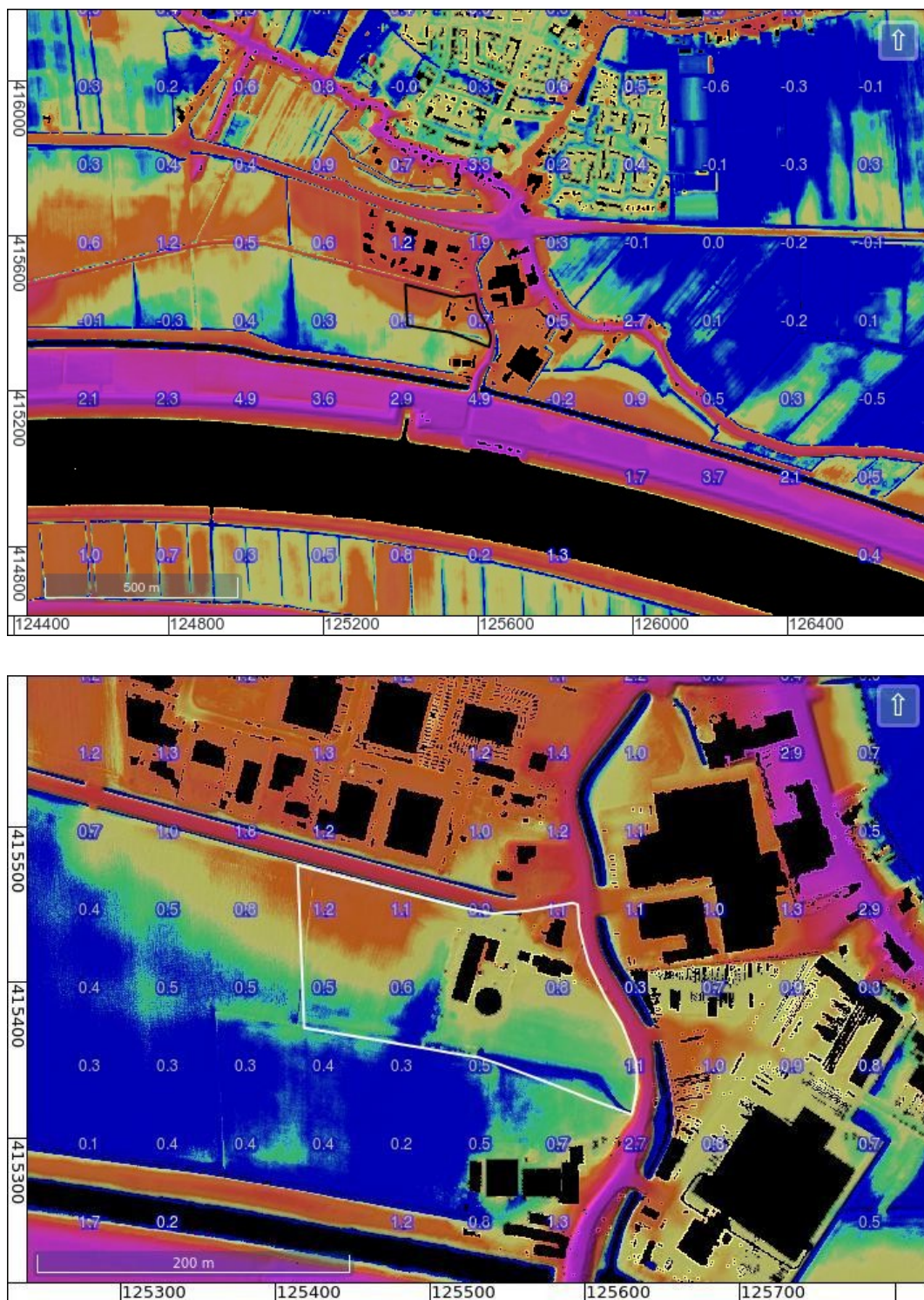


Figuur 13: Bedding gordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).



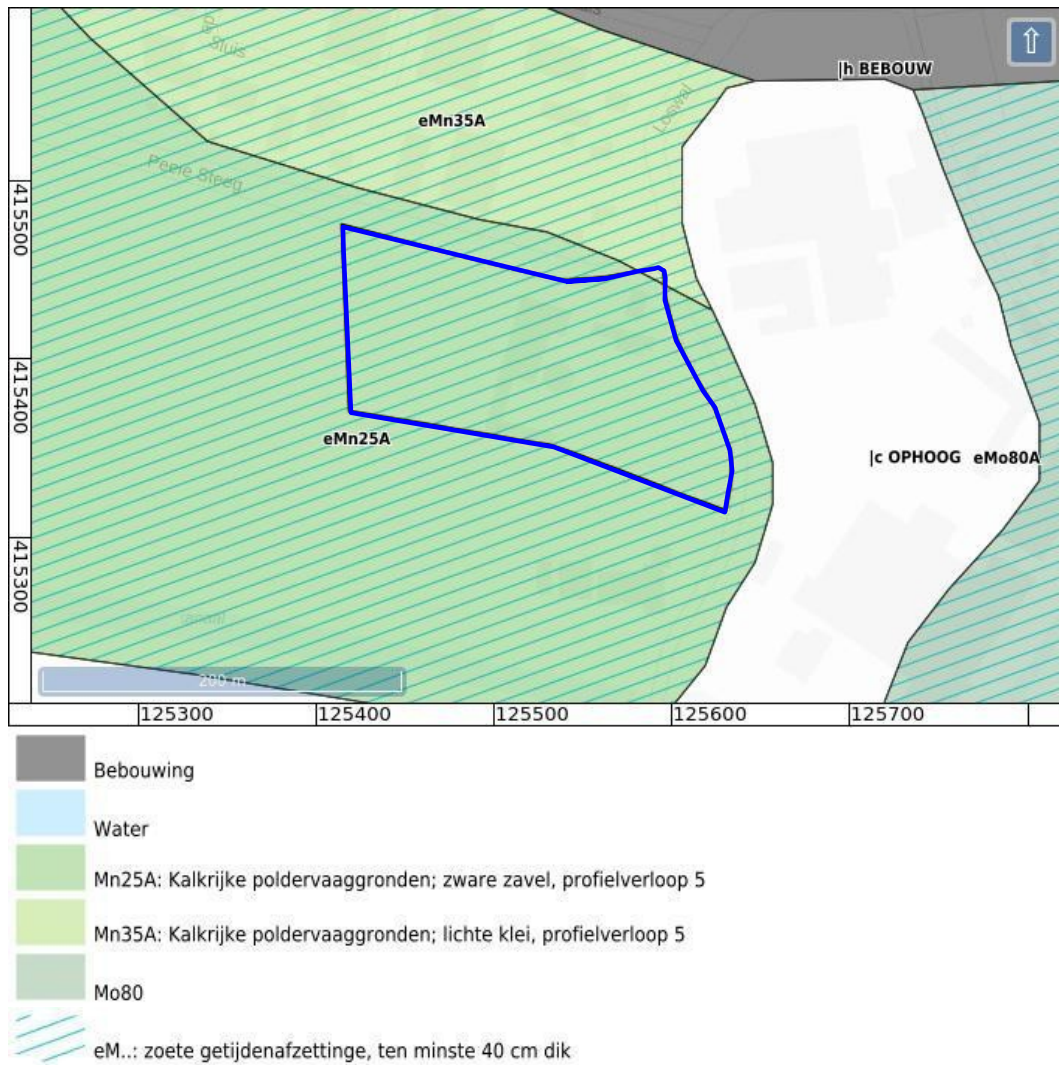


Figuur 14: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



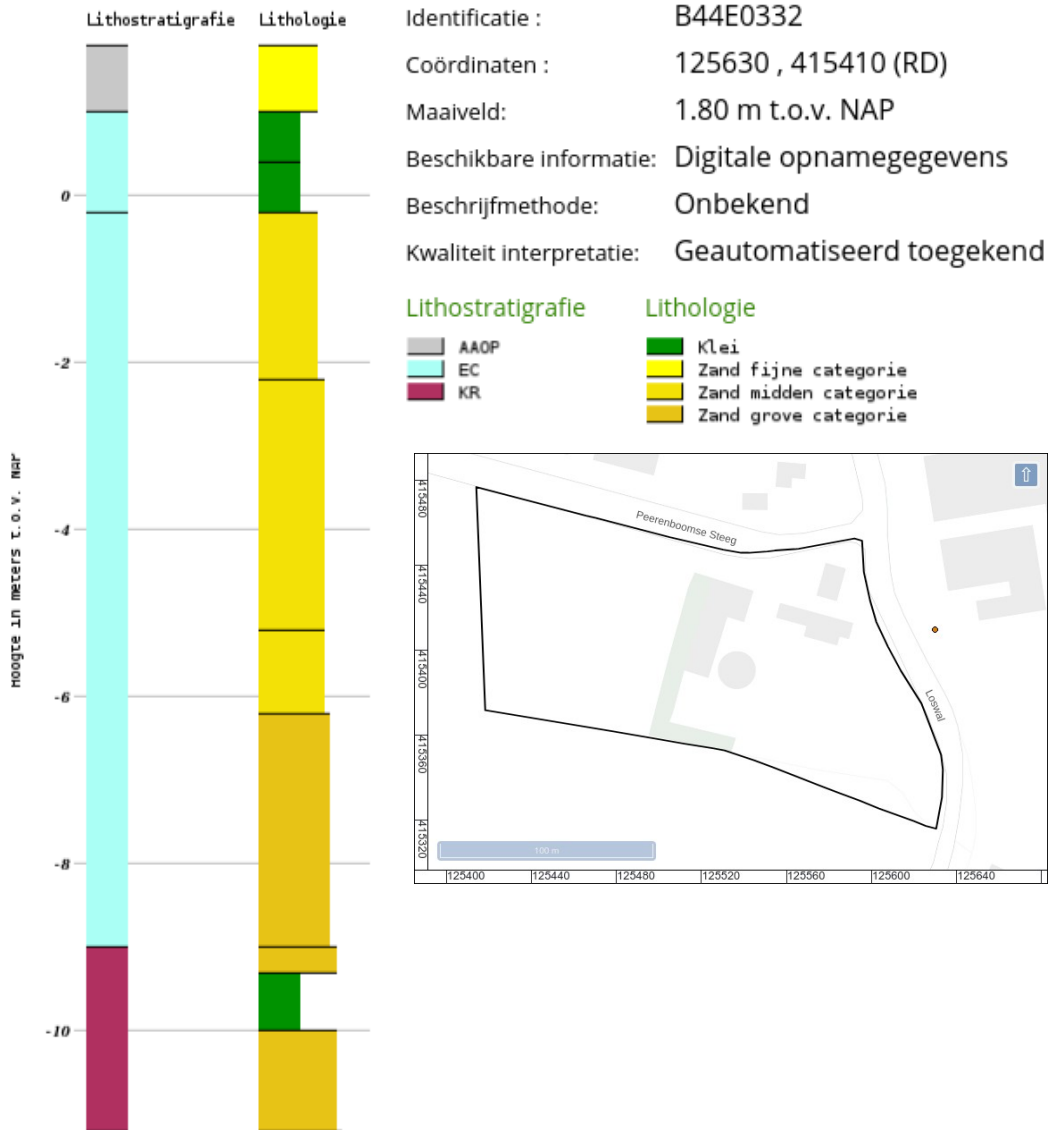
Figuur 15: Hoogte-reliëfkaarten, boven: overzicht, onder: detail (Kadaster en PDOK 2014).

Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 16: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).

## Boormonsterprofiel



Figuur 17: Geologische boring op ongeveer 25 meter ten oosten van het plangebied (Dinoloket 2014).

## 2.5 Historische situatie

Ter hoogte van het plangebied kan vanaf het Laat Paleolithicum bewoning hebben plaatsgevonden. De niveaus van de periode Laat Paleolithicum tot en met de Midden Bronstijd zijn waarschijnlijk geërodeerd door de Dussen beddinggordel. De oever- en crevasseafzettingen van de Dussen beddinggordel kunnen zijn bewoond of zijn gebruikt voor landbouw in de Late Bronstijd en later (hoewel het waarschijnlijk is dat resten uit de Late Bronstijd en Vroege IJzertijd zijn geërodeerd door de Hank beddinggordel). Hetzelfde geldt voor de oever- en crevasseafzettingen van de Hank beddinggordel vanaf de Midden IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Het dorp Dussen wordt voor het eerst genoemd in historische bronnen uit de 12<sup>e</sup> eeuw na Chr. en is vernoemd naar het gelijknamige water dat door het dorp stroomt.<sup>14</sup> De Dussen stroomt ongeveer 900 meter ten noorden van het plangebied. Het plangebied ligt in de parochie Munsterkerk ten zuiden van het gelijknamige dorp en ten zuiden van Dussen. De Oude Kerkstraat is vermoedelijk de oorspronkelijke dijk, wat betekent dat het plangebied buiten de (ring)dijk van de Grote Waard heeft gelegen in de uiterwaarden van de Hank (fig. 18). De middeleeuwse dijk ligt ter hoogte van de Oude Kerkstraat die ongeveer 200 meter ten noordoosten van het plangebied loopt. Het dorp Munsterkerk is tevens langs de Oude Kerkstraat gevestigd. De dorpen zijn vermoedelijk gesticht om het veengebied naast de oevers te ontginnen.<sup>15</sup>

Aan het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw vinden de Sint-Elizabethsvloeden plaats, met name tijdens de vloed in 1421 komt de Grote Waard grotendeels onder water te staan. In Munsterkerk reikt de vloed tot de dijk waarop de huidige Oude Kerkstraat ligt. Het plangebied ligt in het meest oostelijke bereik van de vloedzone waardoor de waterhoogte en stroomsnelheden waarschijnlijk relatief laag zijn en de schade beperkt is gebleven. Grote delen landbouwgrond worden echter te nat voor exploitatie. Als gevolg worden veel dorpen verlaten of verplaatst. In de loop van de 15<sup>e</sup> en 16<sup>e</sup> eeuw wordt het land stapsgewijs (opnieuw) ingedijkt en teruggewonnen.

In de Nieuwe tijd ligt het plangebied buitendijks in de Overdiepsche hooipolder, langs de westoever van de Dussense Gantel (fig. 19 en 20). De waterloop verbindt de Dussen met het Oude Maasje. Het is onzeker of de Dussense Gantel een natuurlijke oorsprong heeft of dat deze door mensen is gegraven, de waterloop wordt waarschijnlijk gebruikt voor transport en afwatering. Het plangebied ligt waarschijnlijk in een van de eerste buitendijkse gebieden die droogvallen. Het kadastraal minuutplan uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw geeft een gedetailleerd beeld van het landgebruik (fig. 21). Alle percelen zijn hooiland in bezit van de burgemeester van Dussen. Het deel waar het plangebied in ligt, wordt aangeduid als "Le Grand Isle".

Het plangebied blijft in de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw en de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw in gebruik als grasland (fig. 22 tot en met 27). Op de kaart uit 1850 afwijkende kadastrale indeling dan de overige percelen, mogelijk een overblijfsel van 'Le Grand Isle'. Waarschijnlijk komt het achter de dijk te liggen bij aanleg van de Bergsche Maas in 1904. In de jaren '50 van de 20<sup>e</sup> eeuw wordt een boerderij in het noordoosten van het plangebied gevestigd (fig. 7 en 28). Deze wordt richting het westen uitgebreid in de jaren '60 waarna de situatie onveranderd blijft

<sup>14</sup> Van der Sijs 2010; <https://tonlensvelt.nl/streekhistorie.html>

<sup>15</sup> Ellenkamp 2018; Ellenkamp 2010; Stapel 2021

in de rest van de 20<sup>e</sup> eeuw en het begin van de 21<sup>e</sup> eeuw (fig. 29, 30 en 31).



**Figuur 18:** Reconstructie van de middeleeuwse inrichting van de Grote Waard voorafgaand aan de Sint-Elizabetsvloed (Stapel 2021).



Figuur 19: Kaart van de aanwassen in de voormalige Grote Waard op een kaart uit 1562 (Sluyter 1562).

De kaart geeft vermoedelijk de situatie weer tijdens hoogwater.



Figuur 20: Situatie in 1754 (De Roij 1754).



Figuur 21: Kadastraal minuutplan uit de periode 1811 tot en met 1832 van de gemeente Waspik, sectie B, blad 2 ('Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed', MIN10171B02).

De functie van de percelen is beschreven op blad 4 van de oorspronkelijke aanwijzende tafels van sectie B (OAT10171B004). Alle percelen zijn hooiland in bezit van burgemeester Peter Josephus Stael.



Figuur 22: Topografisch militaire kaart uit 1850.

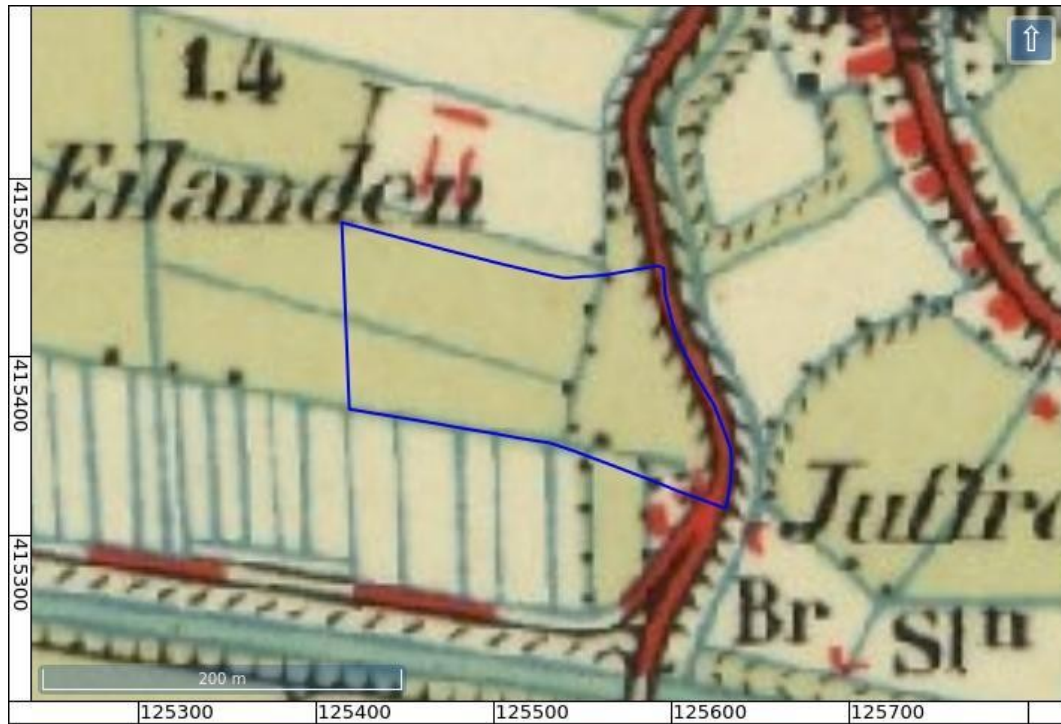




Figuur 23: Bonneblad uit 1859 (566-1920, Dussen).



Figuur 24: 566-1925-DUSSEN-1913.



Figuur 25: 44E-1936-Raamsdonksveer.



Flight	013
Run	07
Photo	3077
Date	1944-09-16
Height	30000 feet
Scale	1:8000
Sortie	400/1073
Pilot	Wigle
Squadron	1 Cdn. A.P.I.S.
WUR library ID	380081

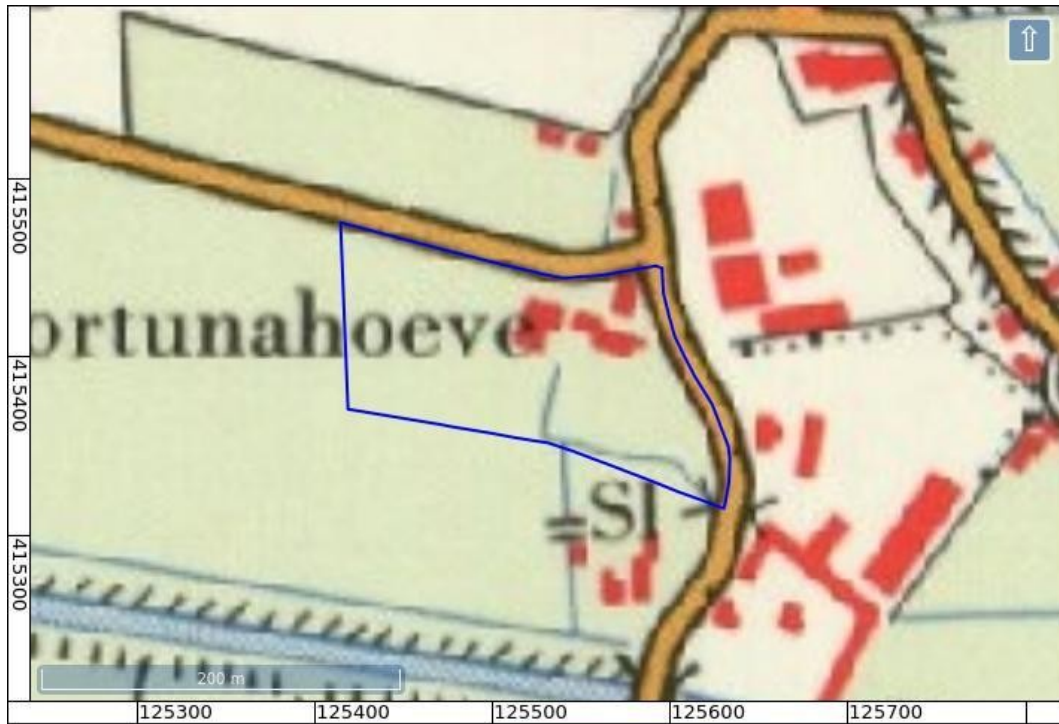
*Figuur 26: Luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog (RAF 1940-1945).*



Figuur 27: 44E-1953-Raamsdonksveer.



Figuur 28: 44E-1958-Raamsdonksveer.



Figuur 29: 44E-1981-Raamsdonksveer.



Figuur 30: 44E-1988-Raamsdonksveer.



Figuur 31: Topografisch kaart 2012.

## 2.6 Mogelijke verstoringen

Ter plaatse van de huidige sloten, bebouwing en silo's is de bodem waarschijnlijk verstoord. In de rest van het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

## 2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 32 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat. In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Op het adres De Sluis 10, op ongeveer 35 meter ten noorden van het plangebied, is in 2014 een booronderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat de oeverafzettingen van de Hank beddinggordel op circa 110 cm -mv liggen (zaak 2.450.390.100). De oeverafzettingen zijn kalkloos en plaatselijk zwak humeus. De auteur concludeert dat dit betekent dat de afzettingen gedurende een lange periode aan het oppervlak hebben gelegen, en dus geschikt kunnen zijn geweest voor bewoning. Er is een vervolgonderzoek geadviseerd bij ingrepen tot in de oeverafzettingen.

Bij verscheidene onderzoeken tussen de Loswal en Oude Kerkstraat bleken bewoonbare niveaus afwezig (zaken 4.015.212.100, 4.575.191.100, 5.098.646.100). Indien archeologische niveaus aanwezig waren, zijn deze volgens de onderzoekers waarschijnlijk geërodeerd tijdens de Sint-

Elizabethsvloed of verstoord door menselijk handelen. Ter hoogte van de Oude Kerkstraat zijn afzettingen van de Hank beddinggordel afwezig of liggen zeer diep onder het maaiveld door een dik opgebracht pakket (zaak 2.394.752.100). Er is op deze locaties geen vervolgonderzoek geadviseerd. Het is mogelijk dat de grens tussen geërodeerde en niet geërodeerde afzettingen door het plangebied loopt.

De overstromingsafzettingen ontbreken ten noorden en oosten van de Oude Kerkstraat. Langs de straat zijn resten aanwezig van oude woongronden (zaken 2.390.686.100 en 3.973.037.100). Het laatmiddeleeuwse overstromingsgebied lijkt zich inderdaad te beperken tot het gebied ten westen en zuiden van de Oude Kerkstraat.

Een booronderzoek uit 2014 op de parkeerplaats Koppelpaarden wijst uit dat de oeverafzettingen van de Hank beddinggordel op ongeveer 325 meter ten noordoosten van het plangebied niet meer aanwezig zijn (zaak 2.433.445.100). Onder ophogingspakketten uit de 18<sup>e</sup> eeuw en jonger liggen komafzettingen. Wel kunnen nog resten van de historische kern van Dussen aanwezig zijn.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.<sup>16</sup>

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd, geen rijksmonumenten en geen gemeentelijke monumenten.<sup>17</sup>

Archeologische terreinen
Geen.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
<p><b>2.390.686.100: Altena, Dussen, N283, booronderzoek</b></p> <p>Het onderzoek bestaat uit twee deelgebieden. Voor dit rapport is alleen het oostelijke deelgebied relevant. In dit oostelijke deelgebied zijn grofzandige beddingafzettingen aanwezig van de Hank beddinggordel. Richting het oosten gaan de beddingafzettingen over in komafzettingen. Op de beddingafzettingen zijn oude woongronden gevestigd, herkenbaar aan een A-horizont dikker dan 30 cm met archeologische indicatoren zoals houtskoolspikkels, bouwpuin en broze witte mortelbrokjes. Er is een vervolgonderzoek geadviseerd voor werkzaamheden ter hoogte van de beddingafzettingen.<sup>18</sup></p> <p><b>2.394.752.100: Altena, Dussen, Oude Kerkstraat 6, booronderzoek</b></p> <p>In het westelijk deel van het onderzochte gebied is sprake van een steilrand van 1,5 m. In vijf van de acht boringen stuit de boor op een ondoordringbare laag. In één boring is de volgende bodemopbouw beschreven: onder een bouwvoor van 25 cm dik ligt een antropogene ophooglaag met materiaal uit de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw. Tussen 90 en 140 cm -mv ligt een tweede opgebrachte laag bestaande uit gevlekte heterogene grijze sterk siltige klei. Daaronder ligt een 20 cm dikke begraven humeuze bouwvoor met baksteenbrokken, houtskoolspikkels en fosfaatvlekken. De ongeroerde natuurlijke ondergrond bestaat uit slappe, sterk siltige klei met kalkconcreties en enkele plantenresten. Het kleipakket is geïnterpreteerd als getijdenafzettingen en loopt door tot de maximale boordiepte van 250 cm -mv. Er zijn geen oeverafzettingen van de Hank beddinggordel aanwezig. Gezien de dikte van de antropogene ophogingslagen worden eventuele vindplaatsen alleen bedreigd wanneer bodemingrepen dieper reiken dan 100 cm -mv. Mocht dit het geval zijn dan wordt een vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>19</sup></p> <p>Bij deze zaak is vondstlocatie 2.394.752.100 (nummer 1.098.520) geregistreerd.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 stuks, keramiek, roodbakend geglazuurd aardewerk, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laet: 17<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> eeuw, 14<sup>e</sup>- 15<sup>e</sup> eeuw is niet helemaal uitgesloten.</li> <li>• 1 stuks, keramiek, bouwmetaal, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laet</li> </ul> <p><b>2.433.445.100: Altena, Dussen, parkeerplaats Koppelpaarden, booronderzoek</b></p> <p>Het oostelijk deel van het onderzochte gebied ligt waarschijnlijk in het komgebied van de Hank</p>

<sup>16</sup> Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

<sup>17</sup> Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017; Gemeente Altena 2018

<sup>18</sup> Voeten 2013

<sup>19</sup> Koeman 2013

beddinggordel waardoor de verwachting laag is voor archeologische resten uit de Vroege Middeleeuwen en ouder. Het westelijk deel ligt in de historische kern van Dussen waar op basis van historisch kaartmateriaal en gegevens van amateur-archeologen ondergrondse resten van een voormalige rooms-katholieke kerk aanwezig kunnen zijn. Vijf van de zes boringen stuiten op een puinlaag tussen 40 en 70 cm -mv. Uit de vijfde boring in het oostelijk deel van het onderzochte gebied blijkt dat een recent ophogingspakket van 80 cm dik aanwezig is, daaronder ligt een tweede ophogingspakket van 90 cm dik uit de 18<sup>e</sup> of 19<sup>e</sup> eeuw. Onder de ophogingspakketten liggen komafzettingen. Indien in het westelijk deel van het plangebied dieper wordt gegraven dan 80 cm -mv wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren.<sup>20</sup>

#### **2.450.390.100: Altena, Dussen, De Sluis 10, booronderzoek**

De voornaamste verwachting voor het onderzochte gebied geldt voor de afzettingen van de Hank beddinggordel. Het is echter mogelijk dat deze in 1421 is geërodeerd tijdens de Sint-Elizabethsvloed. Tussen 1421 en 1461 heeft het onderzochte gebied in een zoetwatergetijdengebied gelegen. Op de getijdenafzettingen ligt een ophogingslaag van ongeveer 50 cm dik. Bij het booronderzoek zijn oever- en beddingafzettingen van de Hank gevonden. De oeverafzettingen zijn kalkloos en in enkele boringen bevatten de oeverafzettingen een zwak humeuze laag. De top van de oeverafzettingen ligt op 110 cm -mv en wordt afgedekt door een laatmiddeleeuws overstromingsdek. Bij gravende werkzaamheden of andere bodemingrepen waarbij dieper dan 110 cm -mv wordt gegraven wordt vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>21</sup>

#### **3.973.037.100: Altena, Dussen, Reconstructie N283, begeleiding**

Bij begeleiding van het uitgraven van een sloot zijn afzettingen van de Hank beddinggordel gevonden. Het betreft zandige beddingafzettingen in het westen en kleiige oeverafzettingen in het oosten. Er zijn vier archeologisch relevante sporen gedocumenteerd: een puinconcentratie en greppel uit de 19<sup>e</sup> eeuw. Een tweede greppel en een kuil konden niet worden gedateerd. In het onderzochte gebied is sprake van een opgebracht pakket uit de Nieuwe tijd met daaronder een begraven bodem. De archeologische verwachting voor deze zone blijft hoog.<sup>22</sup>

Bij deze zaak is vondstlocatie 3.973.037.100 (nummer 1.113.182) geregistreerd.

#### **4.015.212.100: Altena, Schellevis Beton te Dussen, bureau- en booronderzoek**

Het onderzochte gebied heeft een hoge archeologische verwachting voor resten uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Tijdens het onderzoek is geen archeologische laag gevonden. Deze is mogelijk geërodeerd tijdens laatmiddeleeuwse overstromingen. De top van het bodemprofiel wordt gevormd door een pakket zwak zandige klei van 95 tot 140 cm dik; dit zijn middeleeuwse overstromingsafzettingen. De overstromingsafzettingen liggen scherp op sterk siltige oeverafzettingen. In de oeverafzettingen is geen bodemvorming aanwezig waardoor wordt vermoed dat deze zijn geërodeerd. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>23</sup>

#### **4.575.191.100: Altena, Dussen, Schellevis Beton nieuw terrein, booronderzoek**

Het onderzochte gebied heeft een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. In het onderzochte gebied is sprake van een pakket overstromingsafzettingen van 70 tot 185 cm dik met daaronder komafzettingen. Archeologische lagen zijn afwezig. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>24</sup>

#### **5.098.646.100: Loswal 5, Dussen, gemeente Altena, bureau- en booronderzoek**

Het onderzochte gebied heeft een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen, en een middelhoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Onder klinkers, graszode en/of bouwzand ligt een pakket laatmiddeleeuwse getijdenafzettingen met daaronder kom-, oever- en beddingafzettingen van de Hank beddinggordel. De oever- en beddingafzettingen zijn voornamelijk aanwezig in het zuidelijk deel van het plangebied. Hierin is geen loopniveau of archeologische laag aanwezig, deze is waarschijnlijk geërodeerd of verstoord door menselijk handelen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.<sup>25</sup>

#### **Vondstlocaties los**

#### **2.911.742.100: Altena, Dussen, Dussen-Dorp, Niet-archeologisch: kartering**

CAA: Loeb-fiche met een aantekening uit 1948 over een laatmiddeleeuwse cultuurlaag: Door de aaneengesloten bebouwing op een smalle strook kon de hier vastgestelde oude woongrond niet

20 Klooster 2014

21 Bouter 2014

22 Weterings 2016

23 Colijn en Sophie 2016

24 Colijn en Sophie 2018

25 Mientjes 2021





## 2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt binnen het stroomgebied van de Hank beddinggordel die actief is van de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Oudere afzettingen en daarin aanwezige archeologische resten zijn waarschijnlijk geërodeerd. De oever- en crevasseafzettingen van de Hank kunnen zijn gebruikt voor bewoning en landbouw. Het plangebied ligt vermoedelijk buitendijks aan het begin van de Late Middeleeuwen. Door de Sint-Elizabethsvloeden aan het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw komt het plangebied in een (zoetwater)getijdengebied te liggen. Mogelijk is de top van de afzettingen van de Hank beddinggordel geërodeerd en is een dek getijdenafzettingen van minstens 40 cm dik afgezet. In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ligt het plangebied buitendijks en is in gebruik als hooi- en grasland. Periodiek overstroomt het gebied vanuit de Biesbosch en Oude Maas Aan het eind van de 19<sup>e</sup> eeuw wordt de Bergsche Maas aangelegd waarna het plangebied binnendijks komt te liggen. De bestaande boerderij wordt in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw gebouwd.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

### 1. *Datering*

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de Late IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd. Oudere resten zijn waarschijnlijk geërodeerd.

De voornaamste verwachting geldt voor archeologische resten uit de Late IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen.

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen aanwezig zijn maar zijn waarschijnlijk beperkt tot agrarisch gebruik.

### 2. *Complextype*

Archeologische resten uit de periode van landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk uitsluitend gerelateerd aan economie (agrarisch gebruik).

### 3. *Omvang*

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

### 4. *Diepteligging*

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn, eventueel onder recente ophogingslagen.

Archeologische resten uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen liggen waarschijnlijk onder een dek laatmiddeleeuwse getijdenafzettingen van minstens 40 cm dik.

### 5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Archeologische resten uit de Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen kunnen goed zijn geconserveerd onder een dek laatmiddeleeuwse

getijdenafzettingen of zijn juist geërodeerd bij de overstromingen aan het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw.

Archeologische resten uit de Late middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk goed geconserveerd gezien de stabiele geologische situatie. Echter, door ligging nabij het maaiveld zijn archeologische resten kwetsbaar voor menselijke ingrepen.

De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) dieper dan 120 cm onder maaiveld (de maximale gemiddeld laagste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van organische artefacten die boven dit niveau liggen kan door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zijn.

#### 6. *Locatie*

Hele plangebied.

#### 7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

#### 8. *Mogelijke verstoringen*

Door bouw- en sloopactiviteiten ter plaatse van de boerderij kunnen archeologische resten zijn vergraven.

## 3 Booronderzoek

### 3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. In het plangebied is een ontwikkeling met grondwerkzaamheden voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische resten verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,<sup>26</sup> in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie "VS03 Uitvoeren booronderzoek". Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie "VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P".

Het booronderzoek richt zich alleen op het deel van het plangebied waar een ontwikkeling plaats zal vinden. Omdat de bedrijfswoning en achterliggende schuur behouden blijven is het noordoosten van het plangebied niet onderzocht (fig. 33).

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische resten te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten.

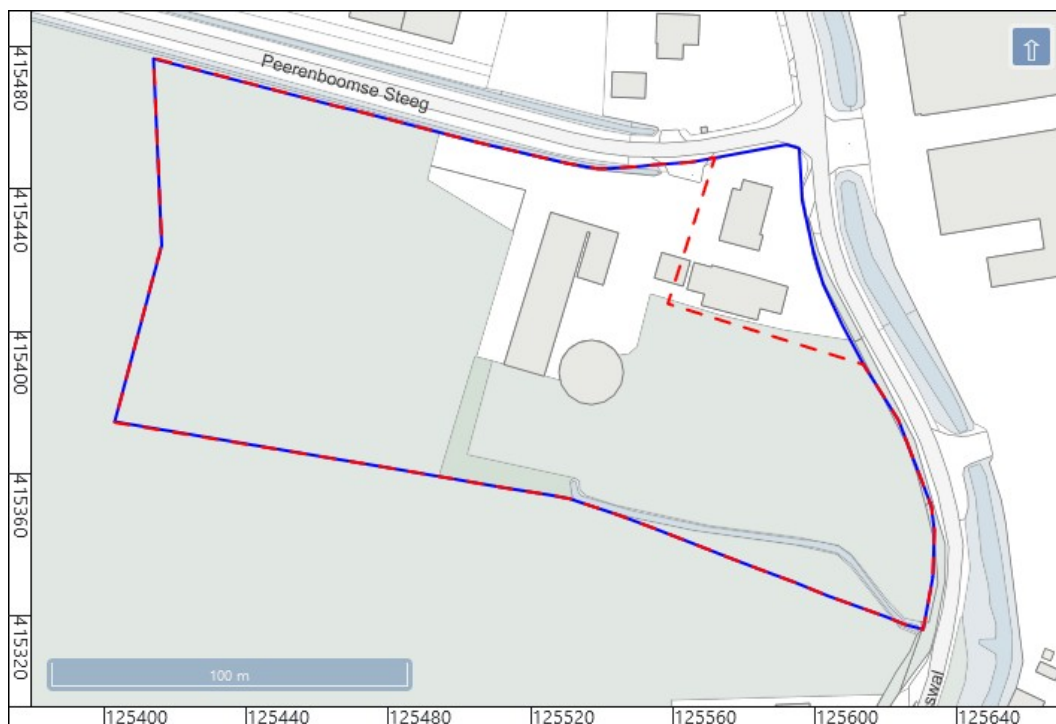
Deze methode is toegepast om middelgrote archeologische vindplaatsen op te sporen die zich manifesteren als een archeologische laag.

De kartering is gebaseerd op de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1:<sup>27</sup>

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd tot en met Middeleeuwen.
- Complextypen: Huisplaats(en).
- Omvang: 500 tot en met 2.000 m<sup>2</sup> (1.200 m<sup>2</sup>).
- Boorgrid: 30 m x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

<sup>26</sup> SIKB 2018

<sup>27</sup> Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012



Figuur 33: Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek (rood) ten opzichte van het plangebied (blauw).

## 3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1 m -mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Twintig.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de beddingafzettingen of minimaal 300 cm -mv. De boringen hebben einddieptes tussen 160 en 400 cm -mv.

Grid: De boringen zijn geplaatst in een regelmatig verspringend 30 m x 35 m grid. Het grid was onregelmatig vanwege de vorm van het plangebied, bebouwing, begroeiing en verhardingen.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.<sup>28</sup>

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

<sup>28</sup> Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN. Ter hoogte van boorprofiel 11 ligt een recente ophoging die nog niet in het AHN is opgenomen; de hoogtemaat is op deze plek gecorrigeerd aan de hand van de dikte van het opgebrachte pakket.<sup>29</sup>

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 7 juni 2022 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (KNA Prospector) en K. Durczak (junior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak is voorgelegd aan en goedgekeurd door de deskundige van de bevoegde overheid (adviseur archeologie van het Programmabureau RWB). Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

### 3.3 Resultaten met geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 34 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt. Deze is weergegeven in fig. 35.

Er zijn geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek tussen 50 en 180 cm -mv.

Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten worden onderscheiden, van onder naar boven:

#### *Beddingafzettingen*

Op verschillende plaatsen in het plangebied bestaat de natuurlijke ondergrond uit zwak siltig matig tot zeer grof grijs kalkrijk afgerond zand met een matig grote spreiding. Dit bodemmateriaal kan op basis van de textuur en landschappelijke ligging in het rivierengebied worden geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Op basis van de verspreiding en diepteligging kan een onderscheid in twee pakketten worden gemaakt (fig. 36):

- Pakket 1: beddingafzettingen 1:

Het pakket is aanwezig in zeven van de twintig boorprofielen in het noorden en zuidoosten van het plangebied (2, 3, 4, 6, 8, 9 en 15). De top van het pakket ligt tussen 160 en 300 cm -mv (-39 en -198 cm NAP). De dikte van het pakket is niet bepaald omdat de onderzijde van het pakket dieper ligt dan de einddieptes van de boringen. In boorprofielen 4, 8, 9 en 15 bleef het onderste deel van het monster niet in de guts achter. Wel is zand gevoeld.

Dit pakket beddingafzettingen is het diepere van de twee pakketten. Het zand is opvallend afwezig ter hoogte van de tussenliggende boorprofielen 1 en 5, mogelijk ligt het daar onder de maximale boordiepte. Het pakket is hoogstwaarschijnlijk gerelateerd aan de Dussen of Hank beddinggordel.

- Pakket 2: beddingafzettingen 2:

Het pakket is aanwezig in zeven van de twintig boorprofielen (7, 12, 13, 14, 15, 18 en 19) aan de zuid- en zuidoostkant van het plangebied. De

<sup>29</sup> Kadaster en PDOK 2014

top van het pakket ligt relatief ondiep tussen 55 en 270 cm -mv (4 en -179 cm NAP). In drie boorprofielen is de dikte van het pakket niet bepaald omdat de onderzijde van het pakket dieper ligt dan de einddieptes van de boringen. In het zuiden van het plangebied, in boorprofielen 12, 18 en 19, is het pakket 45 tot 145 cm dik en ligt het tussen oeverafzettingen (pakket 4). In het pakket bevinden zich lagen met een spoor tot veel roestvlekken.

Waarschijnlijk betreffen het afzettingen van de Hank en Dussen beddinggordels. Pakket 2 onderscheidt zich van pakket 1 wat betreft diepteligging en verspreiding. De top van de afzettingen van pakket 2 ligt hoger in het profiel dan pakket 1 en is daarom jonger. Aangezien zowel de Dussen als de Hank beddinggordels actief zijn geweest in het plangebied kunnen de diepere afzettingen niet zonder meer aan de Dussen worden gekoppeld. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat de diepere afzettingen gerelateerd zijn aan een jongere fase van de Hank beddinggordel.

#### Pakket 3: veen:

In het zuidwesten van het plangebied ligt een pakket sterk kleiig (donker)bruin of grijsbruin veen. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 11, 16, 17 en 20. Het pakket bevat kleilagen ter plaatse van boorprofiel 11. De top van het pakket ligt tussen 250 en 320 cm -mv (-182 en -272 cm NAP). De dikte van het pakket is niet bepaald omdat de onderzijde van het pakket dieper ligt dan de einddieptes van de boringen. Het veen is van nature ontstaan in een laag en nat deel van het landschap met geringe invloed van de rivier of getijden. Het veen is waarschijnlijk ontstaan in het Holoceen op het moment dat geen rivieren actief waren nabij het plangebied, oftewel vóór het ontstaan van de Dussen beddinggordel circa 900 voor Chr.

#### Pakket 4: zwarte lagen:

In het centrale deel van het plangebied is in drie boorprofielen (1, 6 en 11) sprake van een zwarte sterk humeuze laag van één of enkele decimeters dik. Hoewel onderlinge lagen wat betreft textuur verschillen kan het pakket worden herkend aan de donkere kleur en het hoge gehalte organisch materiaal. Hieronder volgt een puntsgewijze beschrijving:

- In boorprofiel 1 bestaat het pakket uit gelaagde sterk humeuze matig siltige grijszwarte kalkloze klei met onderin een spoor schelpmateriaal.
- In boorprofiel 6 bestaat het pakket uit een laag sterk humeuze uiterst siltige zwarte kalkloze klei van 30 cm dik en een laag donker grijsbruin zwak zandig veen van 20 cm dik.
- In boorprofiel 11 bestaat het pakket uit een 10 cm dikke laag sterk humeuze zwak zandige zwarte kalkrijke klei.

Gezien de kleur en het hoge organische gehalte zijn de lagen waarschijnlijk ontstaan in stilstaand of langzaam stromend water. In boorprofiel 6 ligt de laag op pakket 1 (beddingafzettingen 1) en kan daarom worden geïnterpreteerd als een restgeulafzetting.

#### Pakket 5: oever- en crevasseafzettingen:

In alle boorprofielen is een pakket sterk siltige tot sterk zandige kalkrijke klei aanwezig. Het bovenste deel van het pakket is grijsbruin van kleur en bevat een spoor tot veel roestvlekken. Naar onderen wordt het pakket (blauw)grijs. In het pakket bevinden zich plaatselijk zandlagen. Op basis van de textuur, bijmengingen en diepteligging is het pakket geïnterpreteerd als oever- en crevasseafzettingen. De zandlagen wijzen op afzetting onder wisselende stroomsnelheden. De top van het pakket ligt tussen 20 en 120 cm -mv (106 en -57 cm NAP). Het pakket is 25 tot 310 cm dik. In boorprofielen 5, 12, 18 en 19 is de dikte van het pakket niet bepaald omdat de onderzijde van het pakket dieper ligt dan de einddieptes van de boringen.

Plaatselijk zijn de oever- en crevasseafzettingen kalkloos. Dit wordt dit niet beschouwd als een aanwijzing dat het pakket langdurig aan het oppervlak heeft gelegen, mede door het ontbreken van humeuze lagen. Het is mogelijk dat het sediment zonder kalk is afgezet of dat het op natuurlijke wijze is ontkalkt

#### Pakket 6: komafzettingen:

In het westen van het plangebied is in één boorprofiel (16) matig siltige (licht)bruinigrijze kalkloze klei met een spoor roestvlekken aanwezig. De top van het pakket ligt op 30 cm -mv (33 cm NAP). Het pakket is 90 cm dik. De laagondergrens is geleidelijk. Op basis van de textuur is het pakket afgezet in relatief langzaam stromend water en kan daarom als komafzettingen worden beschouwd. Waarschijnlijk zijn deze afzettingen gevormd gedurende de laatste fase van het droogvallen van het voorheen overstroomde land, vergelijkbaar met de nog 'natte' gronden die ten zuiden van het plangebied zijn weergegeven in fig. 19.

#### Pakket 7: omgewerkte grond / bouwvoor:

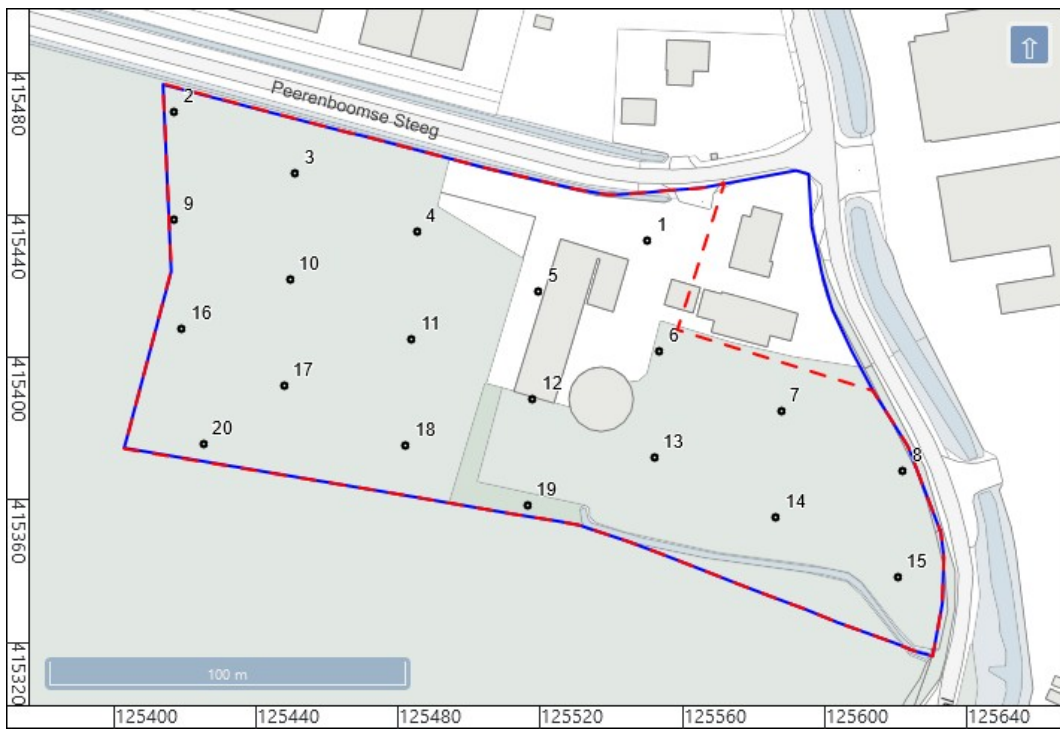
De top van de bodem bestaat in alle boorprofielen uit een pakket omgewerkte grond, in de meeste gevallen betreft het de bouwvoor. Het pakket bestaat uit uiterst siltige tot sterk zandige zwak tot matig humeuze (donker)grijsbruine kalkrijke klei. De top van het pakket ligt aan het maaiveld of op 50 cm -mv (tussen 39 en 126 cm NAP). Het pakket is 15 tot 50 cm dik. In het pakket bevinden zich lagen met een spoor roest. Plaatselijk zijn schelp- en baksteenfragmenten waargenomen. In boorprofiel 15 in het zuidoosten van het plangebied bevat het pakket houtskoolspikkels en kachelgrit. De laagondergrens is scherp.

In het plangebied zou op de afzettingen van de Hank beddinggordel een pakket overstromingsafzettingen van de Sint-Elizabethsvloed aanwezig moeten zijn van minstens 40 cm dik. Het is daarom waarschijnlijk dat de overstromingsafzettingen grotendeels in de bouwvoor zijn opgenomen. Het is ook mogelijk dat het onderste deel van de overstromingsafzettingen niet of moeilijk te onderscheiden zijn van de oever- en crevasseafzettingen van pakket 5.

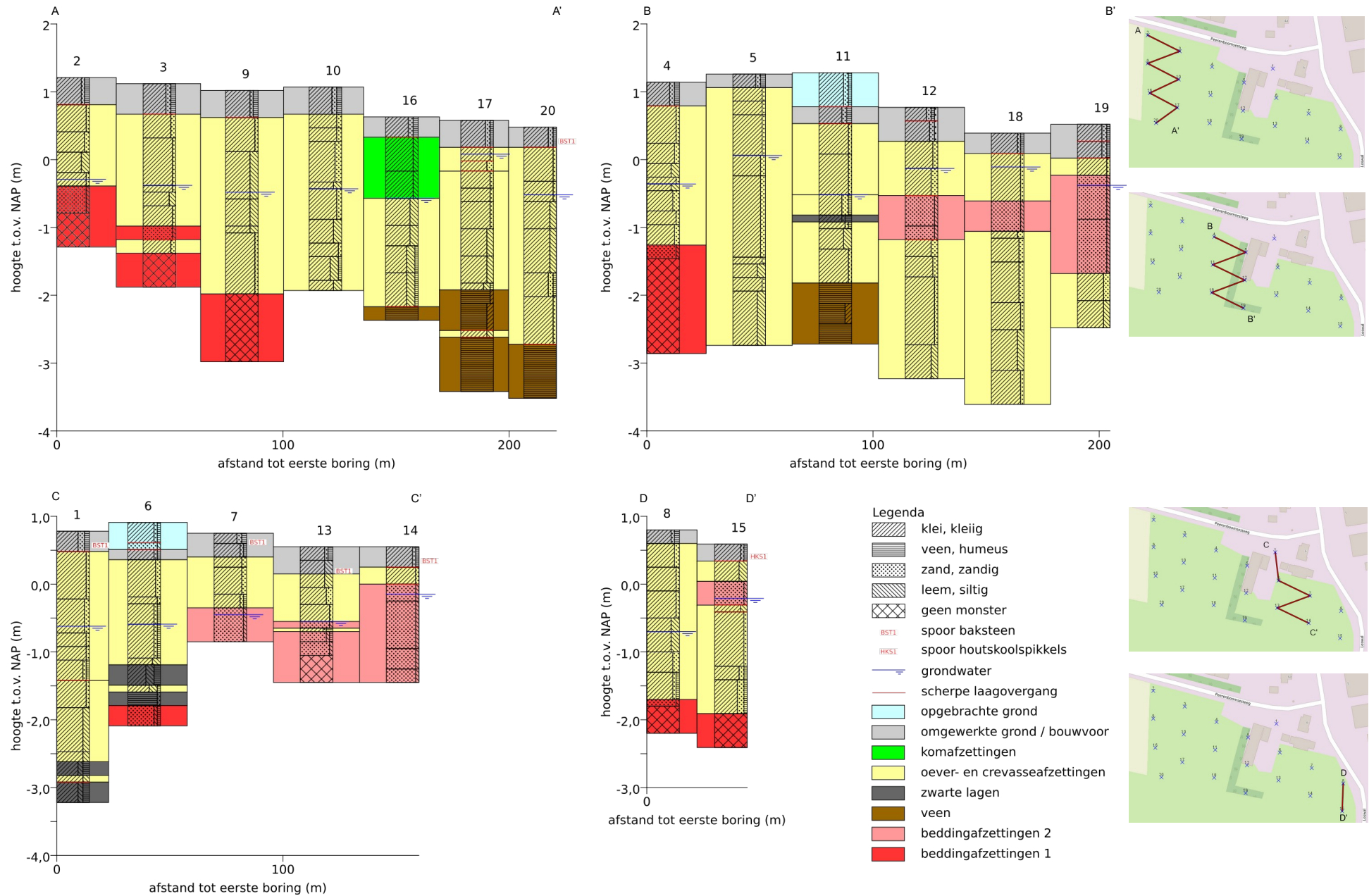
#### Pakket 8: opgebrachte grond:

In twee boorprofielen kon een pakket opgebrachte grond worden onderscheiden in de vorm van zwak tot matig zandige klei en zwak siltig zand. In boorprofiel 11 in het midden van het plangebied is het pakket recent opgebracht (fig. 37). In boorprofiel 6, ten zuiden van het boerderijgebouw, is het opgebrachte pakket ouder maar stamt waarschijnlijk wel uit de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw. De top van het pakket ligt aan het maaiveld tussen 91 en 128 cm NAP. Het pakket is 40 tot 50 cm dik. De laagondergrens is scherp.

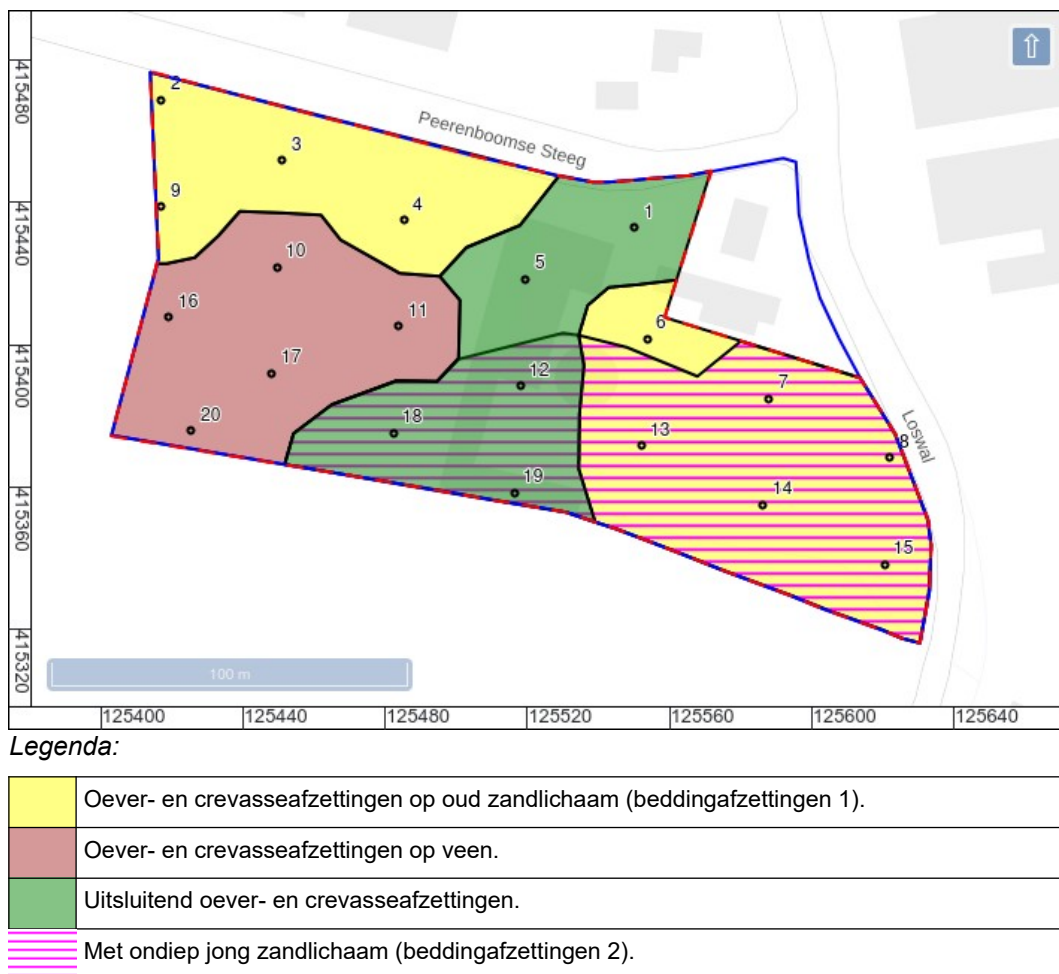




Figuur 34: Boorpuntenkaart.



Figuur 35: Schematische weergave van boorprofielen.



*Figuur 36: Verspreiding van profieltypen. Bij boorpunt 16 zijn ook komafzettingen aanwezig.*

### 3.4 Archeologische interpretatie

De afzettingen van de Hank beddinggordel kunnen archeologische resten bevatten van de Midden IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. Eventueel kunnen oudere resten uit de Vroege IJzertijd aanwezig zijn in afzettingen van de Dussen beddinggordel voor zover deze niet zijn geërodeerd door de Hank beddinggordel. Archeologische resten manifesteren zich waarschijnlijk als archeologische laag. Een dergelijke laag is niet in het plangebied aanwezig. Het is waarschijnlijk dat archeologische resten, indien deze aanwezig waren, samen met de top van de oeverafzettingen zijn geërodeerd tijdens de Sint-Elizabethsvloed, vergelijkbaar met de archeologische onderzoeken die tussen de Loswal en Oude Kerkstraat zijn uitgevoerd (zie zaken 4.015.212.100, 4.575.191.100, 5.098.646.100). De bouwvoor bevat baksteenresten (en in één boorprofiel houtskoolspikkels en kachelgrit) die gekoppeld kunnen worden aan agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd. De kans dat archeologische resten nog in het plangebied aanwezig zijn wordt als klein ingeschat.

### 3.5 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormen een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

## 4 Conclusie

### 4.1 Conclusie Bureauonderzoek

#### 1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De bestaande bebouwing zal worden gesloopt en er zal nieuwbouw plaatsvinden in het oosten van het plangebied met een gezamenlijke omvang van ongeveer 500 m<sup>2</sup>. Tussen de bebouwing zullen verhardingen en een parkeerplaats worden aangelegd. Langs de noord-, west- en zuidzijde van het plangebied zal een infiltratiesloot worden gegraven. De precieze diepte van de graafwerkzaamheden is nog onbekend omdat het plangebied zich nog in de ontwerpfase bevindt.

#### 2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt binnen het stroomgebied van de Hank beddinggordel. Oudere Holocene afzettingen (zoals de Dussen beddinggordel) en het Pleistocene niveau zijn waarschijnlijk geërodeerd. De afzettingen van de Hank beddinggordel worden afgedekt door laatmiddeleeuwse overstromings- en getijdenafzettingen. De overstromings- en getijdenafzettingen hebben een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte gevormd. In de sterk tot uiterst siltige en zandige klei van de vlakte zijn kalkrijke poldervaaggronden gevormd.

#### 3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

De top van de afzettingen van de Hank beddinggordel kunnen zijn geërodeerd door de Sint-Elizabethsvloeden aan het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw. Ter plaatse van de huidige boerderijgebouwen kan de bodem zijn verstoord.

#### 4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

Afzettingen ouder dan de Late IJzertijd zijn waarschijnlijk geërodeerd. De oever- en crevasseafzettingen van de Hank beddinggordel kunnen zijn bewoond van de Late IJzertijd tot en met de de Sint-Elizabethsvloeden aan het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw. Het plangebied ligt vermoedelijk buiten de (ring)dijk van de Grote Waard. In het begin van de 15<sup>e</sup> eeuw wordt het plangebied overstroomd tijdens de Sint-Elizabethsvloeden. In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd ligt het plangebied buitendijks tot aanleg van de Bergse Maas in 1904. Het plangebied is waarschijnlijk gedurende de gehele Nieuwe tijd in gebruik als gras- en hooiland tot de bouw van de huidige boerderij in de jaren '50 van de 20<sup>e</sup> eeuw.

#### 5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

Bij archeologische booronderzoeken in de omgeving van het plangebied is in de oeverafzettingen van de Hank beddinggordel geen begraven oppervlak gevonden of herkend. Als reden wordt aangegeven dat een eventuele ontkalkte en humeuze toplaag is geërodeerd of omgewerkt. Op 25 meter ten noorden van het plangebied, op het adres De Sluis 10, zijn op 110 cm -mv kalkloze oeverafzettingen aanwezig met daarin plaatselijk zwak humeuze lagen. Mogelijk wijst dit op een voormalig beloopbaar niveau waarin archeologische sporen behouden kunnen zijn gebleven. Er is (nog) geen vervolgonderzoek uitgevoerd om eventuele archeologische resten op te sporen.

6. *Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?*

De voornaamste verwachting geldt voor bewoning op oever- en crevasseafzettingen van de Hank beddinggordel in de periode Late IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen. De top van de afzettingen van de Hank beddinggordel liggen onder een laatmiddeleeuws overstromings- en getijdendek van minstens 40 cm dik, mogelijk dikker dan één meter. Archeologische resten manifesteren zich waarschijnlijk als archeologische laag. Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk uitsluitend gerelateerd aan agrarisch gebruik als gras- en hooiland tot de bouw van de huidige boerderij.

## 4.2 Conclusie Booronderzoek

*Verkennd booronderzoek:*

7. *Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?*

Beddingafzettingen van de Hank (en mogelijk Dussen) beddinggordel(s) zijn aanwezig in het noorden en zuidoosten van het plangebied. In het zuidwesten van het plangebied is veen aanwezig. Het veen en de beddingafzettingen worden afgedekt door oeverafzettingen en crevasseafzettingen. In één boring is sprake van restgeulafzettingen. Er kan geen duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen afzettingen van de Hank en Dussen beddinggordel aangezien deze onder vergelijkbare omstandigheden zijn ontstaan. Het bovenste deel van het bodemprofiel bestaat uit een bouwvoor of geroerde laag van 15 tot 50 cm dik. Waarschijnlijk zijn overstromingsafzettingen van de Sint-Elizabethsvloed grotendeels in de bouwvoor opgenomen.

8. *Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?*

In de oever- en crevasseafzettingen zijn geen ontkalkte humeuze lagen aanwezig die duiden op aanwezigheid van een niveau dat in het verleden voor langere tijd aan de oppervlakte heeft gelegen. Een potentieel archeologisch niveau ontbreekt.

*Karterend booronderzoek:*

9. *Zijn archeologische lagen of indicatoren aanwezig, en zo ja wijzen deze op een vindplaats (geef aard, datering, ligging)?*

Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische lagen gevonden. In de bouwvoor zijn baksteenresten (en in één geval houtskoolspikkels en kachelgrit) aanwezig die waarschijnlijk gerelateerd zijn aan agrarisch gebruik in de Nieuwe tijd. Er zijn geen aanwijzingen dat in het plangebied een behoudenswaardige vindplaats aanwezig is. Hoewel niet geheel kan worden uitgesloten dat lijnelementen of puntvondsten aanwezig zijn, wordt de kans dat archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn als klein ingeschat.

*Eindoordeel:*

10. *Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Naar verwachting zullen geen archeologische resten worden verstoord.

b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

Niet van toepassing.

11. *Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

Niet van toepassing.

## 5 Advies

---

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Altena.

### 5.1 Status en Inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

Dit rapport is door Bureau voor Archeologie (nog) niet ter goedkeuring aangeleverd bij bevoegde overheid.

Over de resultaten van het onderzoek heeft (nog) geen inhoudelijke afstemming met het bevoegde overheid plaatsgevonden.



## 6 Literatuur

- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. 'AHN3'. Digitale Hoogtekaart.  
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alterra Wageningen UR. 2012. 'BISNederland'. *Bodemkaart 1 : 50 000*.  
<http://www.bodemdata.nl/>.
- 'Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'.  
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Bosch, J.H.A. 2008. 'Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2'. 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Bouter, H.E. 2014. 'De Sluis 10, Dussen'. 3685. ADC rapport. ADC ArcheoProjecten. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).  
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/39/AR33962>.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. 'Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta'. Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Colijn, J.E., en G. Sophie. 2016. 'Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase) Betonbedrijf Schellevis te Dussen (gemeente Werkendam)'. 2016/143. Antea Group Archeologie-rapport. Antea Group. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).  
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/401/4015212/afm/>.
- . 2018. 'Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase, extra deel plangebied Schellevis Beton te Dussen (gemeente Werkendam)'. 2017/163. Antea Group Archeologie-rapport. Antea Group. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).  
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/457/4575191/afm/>.
- De Roij, B.J. 1754. 'Kaart dienende tot het project van den heer M. van Barneveld ... wegens het maken van een overlaat tusschen Baardwyk en Drunen, tot aflatinge van het overvloedig afkomende boven-water, en voorkominge van inundatien, breeder in de Memorie hier toe relatieff vervaft'.
- Dinoloket. 2014. 'Ondergrondgegevens | DINOloket'.  
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Ellenkamp, G.R. 2010. 'Overvloed, een Erfgoedkaart voor de gemeenten Aalburg en Werkendam, deel 1: toelichting op de archeologische en de cultuurhistorische kaart'. RAAP-rapport 2190. Weesp.
- . 2018. 'Update archeologiekaart Land van Heusden en Altena. Verantwoording methodiek en kaartbeeld'. RAAP-notitie 6322. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Gemeente Altena. 2018. 'Gemeente Altena: gemeentelijke monumenten en cultuurhistorisch waardevolle objecten'.  
<https://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/>

- Altena/620179/CVDR620179\_1.html.  
 'http://www.ruimtelijkeplannen.nl'.  
 Kadaster. 2013. 'BAG-Viewer'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.  
 Kadaster, en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'.  
<http://nationaalgeoregister.nl>.  
 Klooster, E. van der. 2014. 'Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Parkeerplaats Koppelpaarden te Dussen'. 436. Archeodienst Rapport. Archeodienst. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).  
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/36/AR32408>.  
 Koeman, S.M. 2013. 'Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase, Oude Kerkstraat 6 te Dussen'. 232. Archeodienst Rapport. Archeodienst. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).  
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/33/AR30502>.  
 Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft, en A.H. Heidema. 2019. 'Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000 (2019), achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand'. Wageningen: Wageningen Environmental Research.  
<http://legendageomorfologie.wur.nl/>.  
 Mientjes, A.C. 2021. 'Archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek, Loswal 5 ter Dussen, gemeente Altena'. 15187.001. Econsultancy rapport. Econsultancy b.v. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).  
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/509/5098646/afm/>.  
 de Mulder, E.J.F. 2003. 'De ondergrond van Nederland'. Wolters-Noordhoff.  
 Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.  
 Provincie Noord-Brabant, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant, en Omgevingsdienst Brabant Noord. 2021. 'Omgevingsrapportage Noord-Brabant'. Noord-Brabant Omgevingsrapportage. <https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/>.  
 RAF. 1940. 'Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs'. 1945.  
<http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.  
 Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. 'Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld'. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.  
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.  
 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2016. 'Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen'. <https://landschapinederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.  
 ———. 2017. 'Rijksmonumentenregister'. *Cultureelerfgoed.nl*.  
<https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.  
 ———. 2021. 'Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'.  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.  
 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. 'e-depot voor de Nederlandse archeologie'. <http://www.edna.nl>.  
 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 'Bodemloket'.  
<http://www.bodemloket.nl/>.  
 Rummens, R., en J. Holten. 2017. 'Actualisatie bodemkwaliteitskaart regio Midden- en West-Brabant'. 0412608.00. Antea Group.  
[https://gisconnect.anteagroup.nl/downloads/GemeenteDongen/412608\\_1](https://gisconnect.anteagroup.nl/downloads/GemeenteDongen/412608_1)

- 71222%20Rapport%20actualisatie%20regionale  
%20bodempkwaliteitskaart1.pdf.
- van der Sijs, N. 2010. '*Etymologiebank*'. <http://www.etymologiebank.nl>.
- SIKB. 2018. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*'. SIKB.  
[https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204\\_1.pdf](https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf).
- Sluyter, Pieter. 1562. '*Kaart van de aanwassen onder Raamsdonk, Waspik, Capelle, Besoijen en Waalwijk*'. Nationaal Archief.  
[https://www.nationaalarchief.nl/onderzoeken/archief/4.VTH/invnr/1456/file/NL-HaNA\\_4.VTH\\_1456\\_0001-00004000175](https://www.nationaalarchief.nl/onderzoeken/archief/4.VTH/invnr/1456/file/NL-HaNA_4.VTH_1456_0001-00004000175).
- Stapel, H. 2021. '*Reconstruction of the Grote Waard 1421*'.  
<https://rombertstapel.com/2021/06/reconstruction-of-the-grote-waard-1421/>.
- Stichting RAAP. 2017. '*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*'. december 22.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. '*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*'. SIKB.
- Voeten, D.F.A.E. 2013. '*Plangebied N283 Hank - Meeuwen, gemeente Werkendam, inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*'. V-12.0361. BAAC rapport. BAAC BV. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). <https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/33/AR30806>.
- Weterings, P. 2016. '*Dussen (gemeente Werkendam) reconstructie N283, archeologische begeleiding protocol opgraven*'. A-15.0114. BAAC rapport. BAAC BV. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).  
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/397/3973037/afm/>.

## Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
1												grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	30	klei	sterk zandig; matig humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	30	100	klei	zwak zandig		bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	100	150	klei	matig zandig		bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	170	klei	zwak zandig		grijs- bruin	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; zandlagen; basis geleidelijk
	170	190	klei	zwak zandig		grijs- bruin	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	190	220	klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs- bruin	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis scherp
	220	260	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	260	325	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor grijze vlekken; basis geleidelijk
	325	340	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor grijze vlekken; basis geleidelijk; gelaagd
	340	360	klei	matig siltig; sterk humeus		grijs- zwart	kalkloos			zwarte lagen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	360	370	klei	sterk siltig		bruin- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	370	400	klei	matig siltig; sterk humeus		grijs- zwart	kalkloos			zwarte lagen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; gelaagd

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
											150 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	40 klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp
	40	80 klei	zwak zandig		grijs- bruin	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; oever
	80	110 klei	matig zandig		licht- bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken; weinig mangaanconcreties		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	110	140 klei	uiterst siltig		oranje- grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	140	160 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	160	200 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond
	200	250 geen monster							beddingafzettingen	3cm- Guts	guts loopt leeg, zand gevoeld
3											grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	45 klei	matig zandig; matig humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor
	45	80 klei	matig zandig		grijs- bruin	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; oever
	80	150 klei	zwak zandig		bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	160 klei	zwak zandig		bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	160	180 klei	sterk siltig		blauw- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	180	210 klei	zwak zandig		blauw-	kalkrijk			oever- en	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	210	230 zand	zwak siltig	matig grof	grijs oranje- grijs	kalkrijk			crevasseafzettingen beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp; bedding
	230	250 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	250	300 geen monster							beddingafzettingen	3cm- Guts	guts loopt leeg
4	0	35 klei	matig zandig; matig humeus		donker- bruin- grijs	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer basis scherp; bouwvoor
	35	90 klei	zwak zandig		grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; oever
	90	120 klei	matig zandig		bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	120	140 klei	uiterst siltig		bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	140	150 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	160 klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	160	190 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	190	210 klei	zwak zandig		licht- bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	210	240 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; millimeter gelaagdheid
	240	260 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	260	400 geen							beddingafzettingen	3cm- Guts	guts loopt leeg, zand gevoeld

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
monster												
5												grondwaterstand tijdens boring: 120 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	20	klei	matig zandig; matig humeus		donker- bruin- grijs	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	20	40	klei	zwak zandig		bruin- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; droog
	40	60	klei	zwak zandig		bruin- grijs	kalkrijk	spoor mangaanconcreties		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	60	120	klei	zwak zandig		licht- bruin- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken; weinig mangaanconcreties		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	120	150	klei	matig zandig		licht- bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	270	klei	matig zandig		bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; ziet er rommelig uit, met kleibrokken, mogelijk overstromingsafzettingen
	270	280	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; millimeter gelaagdheid
	280	300	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	300	320	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; mm gelaagdheid
	320	400	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	egaal grijs; mm gelaagdheid; kleurverschillen, meer en minder silt
6												grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	30	klei	zwak zandig;		grijs-	kalkrijk			opgebrachte grond	7cm-	basis scherp; opgebrachte grond

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
			zwak humeus		bruin					Edelman	
	30	40 zand	zwak siltig	zeer grof	bruin- grijs	kalkrijk			opgebrachte grond	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	40	55 klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	55	110 klei	matig zandig		oranje- grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; oeverafzettingen
	110	120 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	120	150 klei	zwak zandig; zwak humeus		donker- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	200 klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	200	210 klei	uiterst siltig		licht- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	210	240 klei	uiterst siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos			restgeulafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	240	250 klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	250	270 veen	zwak zandig		donker- grijs- bruin	kalkloos			restgeulafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; restgeulafzettingen
	270	300 zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer grof	donker- grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; bedding
7											grondwaterstand tijdens boring: 120 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	15 klei	matig zandig; matig humeus		donker- bruin- grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	15	35 klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	spoor grijze vlekken; basis geleidelijk; bouwvoor



nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	35	50 klei	matig zandig		bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; oeverafzettingen
	50	90 klei	matig zandig		licht- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; oever
	90	110 klei	zwak zandig; zwak humeus		donker- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; oever
	110	160 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; bedding
8											grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	20 klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	20	55 klei	matig zandig		licht- bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	55	90 klei	zwak zandig		licht- oranje- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	zandlagen; basis geleidelijk
	90	130 klei	zwak zandig		licht- bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	130	150 klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor zwarte vlekken; zandlagen; basis geleidelijk
	150	180 klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor zwarte vlekken; zandlagen; basis geleidelijk
	180	210 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	detrituslagen; zandlagen; basis geleidelijk
	210	250 klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk; cm gelaagdheid, mogelijk overstromingsdek
	250	260 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; bedding

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	260	300	geen monster						beddingafzettingen	3cm- Guts	guts loopt leeg
9											grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	40	klei	zwak zandig; matig humeus	donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp
	40	90	klei	zwak zandig	licht- bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	90	160	klei	uiterst siltig	bruin- grijs	kalkloos	veel roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; lijkt tweetoppig, matig siltige klei met uiterst siltige klei
	160	200	klei	uiterst siltig	blauw- grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; uiterst siltig maar wel kalkloos
	200	210	klei	uiterst siltig	grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	210	300	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor zandbrokjes; zandlagen; mm gelaagdheid
	300	400	geen monster						beddingafzettingen	3cm- Guts	Guts loopt leeg, zand gevoeld, gejuterd
10											grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	40	klei	matig zandig; matig humeus	donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	40	60	klei	matig zandig	bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; oeverafzettingen
	60	80	klei	matig zandig	licht- bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	80	140	klei	sterk zandig		licht- bruin- grijs			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	140	150	klei	uiterst siltig		licht- bruin- grijs			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	195	klei	matig zandig		grijs			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	195	230	klei	uiterst siltig		grijs			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; kleilagen; basis geleidelijk
	230	250	klei	zwak zandig		grijs			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	250	285	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker- grijs			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor veenbrokjes; basis geleidelijk
	285	300	klei	uiterst siltig		grijs			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	
11	0	50	klei	matig zandig; zwak humeus		donker- bruin- grijs			opgebrachte grond	7cm- Edelman	basis scherp; opgebrachte grond; zeer recent opgehoogd
	50	75	klei	matig zandig; matig humeus		donker- bruin- grijs			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor
	75	120	klei	zwak zandig		grijs- bruin			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	weinig schelpmateriaal; basis geleidelijk; met hele schelp helft
	120	180	klei	zwak zandig		bruin- grijs			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	180	210	klei	sterk zandig; zwak humeus		donker- grijs			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	210	220	klei	zwak zandig; sterk humeus		zwart			zwarte lagen	3cm- Guts	basis geleidelijk; schoensmeer

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	<b>boven</b>										
	<b>onder</b>										
	220	230 klei	zwak zandig; zwak humeus		donker- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	230	260 klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	260	310 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	310	340 veen	mineraalarm		bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen; basis geleidelijk
	340	370 veen	sterk kleilig		grijs- bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	kleilagen; basis geleidelijk
	370	400 veen	mineraalarm		bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen

12

grondwaterstand tijdens boring:  
90 (cm -mv) beschrijver: F.  
Roodenburg opmerking  
algemeen: bij eerste poging  
stuitte de boring; droog

	0	20 klei	matig zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor
	20	50 klei	matig zandig; zwak grindig		bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	spoor zwarte vlekken; basis geleidelijk; omgewerkte grond
	50	90 klei	matig zandig		grijs- bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	90	130 klei	sterk zandig		donker- bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	130	175 zand	zwak siltig	matig grof	licht- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	175	195 zand	zwak siltig	matig grof	bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; basis scherp
	195	220 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; zandlagen; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	220	250 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk			oever- en	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal;

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
									crevasseafzettingen		zandlagen; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	250	350 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; zandlagen; basis geleidelijk; oeverafzettingen; dun humeus laagje tussen 335 en 340 cm -mv
	350	400 klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor donker-grijze vlekken; spoor schelpmateriaal; oeverafzettingen
13											grondwaterstand tijdens boring: 110 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	20 klei	zwak zandig; matig humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	20	40 klei	uiterst siltig		bruin- grijs	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	spoor grijze vlekken; basis geleidelijk; bouwvoor; baksteenspikkels
	40	60 klei	uiterst siltig		licht- bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; oeverafzettingen
	60	85 klei	sterk zandig		grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	85	110 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	110	120 zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; bedding
	120	125 klei	zwak zandig; sterk humeus		donker- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	125	140 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig grof	bruin- grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; spoor veenbrokjes; basis geleidelijk
	140	160 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			beddingafzettingen	7cm-	matig grote spreiding; zand

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	160	200	geen monster						beddingafzettingen	Edelman 3cm- Guts	afgerond; basis geleidelijk guts loopt leeg
14	0	30	klei	zwak zandig; zwak humeus	donker- grijs- bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor; oranje spikkel, mogelijk baksteen
	30	55	klei	zwak zandig	grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp; mogelijk overstromingsafzettingen
	55	80	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; bedding
	80	150	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; bedding
	150	180	zand	zwak siltig	matig grof	grijs			beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; bedding
	180	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs			beddingafzettingen	7cm- Edelman	weinig bruine vlekken; matig grote spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; bedding, bruine vlekken is waarschijnlijk organisch
15	0	25	klei	zwak zandig; zwak humeus	donker- grijs- bruin	kalkrijk		spoor houtskool- spikkels	omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; kachelgrit
	25	55	klei	uiterst siltig	grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	stevig; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; overstromingsafzettingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
	55	90	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; weinig schelpmateriaal; basis scherp; overstromingsafzettingen
	90	100	klei	sterk siltig		blauw- grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	100	180	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; naar onder zandiger
	180	200	klei	matig zandig; zwak humeus		donker- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk
	200	250	klei	sterk zandig; zwak humeus		donker- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; zandlagen; overstromingsafzettingen
	250	300	niet beschrev en							beddingafzettingen	3cm- Guts	zand gevoeld; guts loopt leeg; bedding

16

	0	30	klei	matig zandig; matig humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	grondwaterstand tijdens boring: 120 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer basis scherp; bouwvoor
	30	80	klei	matig siltig		bruin- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; komafzettingen
	80	120	klei	matig siltig		licht- bruin- grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	120	160	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor plantenresten; basis geleidelijk; uiterst siltig maar wel kalkloos
	160	190	klei	uiterst siltig		grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor zwarte vlekken; basis geleidelijk
	190	230	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin- grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	230	280	klei	uiterst siltig;		bruin-	kalkloos			oever- en	3cm- Guts	spoor zandbrokjes; zandlagen;

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
			zwak humeus		grijs				crevasseafzettingen		basis scherp; veel zandlagen, het zand is kalkrijk
	280 300	veen	mineraalarm		bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	
17											grondwaterstand tijdens boring: 50 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	40	klei	matig zandig; zwak humeus	donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis scherp; bouwvoor
	40	60	klei	zwak zandig	bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	weinig zwarte vlekken; spoor schelpmateriaal; basis scherp
	60	75	klei	sterk zandig	grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis scherp
	75	100	klei	zwak zandig	grijs- bruin	kalkloos	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	100	120	klei	zwak zandig	grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	120	160	klei	zwak zandig	grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	160	200	klei	sterk siltig	blauw- grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk
	200	240	klei	sterk siltig	blauw- grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk
	240	250	klei	sterk siltig; zwak humeus	bruin- grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk
	250	270	veen	zwak kleilig	donker- bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	zwak amorf; basis geleidelijk
	270	310	veen	sterk kleilig	donker- grijs- bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	zwak amorf; basis scherp
	310	320	klei	sterk siltig	grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis scherp
	320	400	veen	mineraalarm	donker-	kalkloos			veen	3cm- Guts	zeggeveen



nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
					bruin						
18											grondwaterstand tijdens boring: 50 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	30 klei	zwak zandig; zwak humeus		donker- bruin- grijs	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor
	30	100 klei	zwak zandig		bruin- grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	100	145 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	145	155 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; brokjes organisch materiaal
	155	190 klei	matig zandig		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	190	250 klei	matig zandig		grijs- bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	250	290 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	290	350 klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen
	350	400 klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor donker-grijze vlekken; enkele donkere humeuze vlekken;

19											grondwaterstand tijdens boring: 90 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	25 klei	matig zandig; zwak humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; wortels
	25	50 klei	matig zandig; zwak humeus		grijs- bruin	kalkrijk			omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; wortels

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	50	75 klei	zwak zandig		grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	spoor zwarte vlekken; weinig schelpmateriaal; basis geleidelijk; doorworteld
	75	90 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		beddingafzettingen	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	90	140 zand	zwak siltig	matig grof	grijs- bruin	kalkrijk	veel roestvlekken		beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk
	140	220 zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		beddingafzettingen	3cm- Guts	matig kleine spreiding; zand afgerond; basis geleidelijk
	220	260 klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal
	260	300 klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; zandlagen; oeverafzettingen
20											grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	30 klei	matig zandig; zwak humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk		spoor baksteen	omgewerkte grond / bouwvoor	7cm- Edelman	basis scherp; bouwvoor; baksteenspikkels
	30	80 klei	zwak zandig		grijs- bruin	kalkrijk	spoor roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	80	100 klei	zwak zandig		donker- bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	100	110 klei	zwak zandig		donker- bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	110	150 klei	sterk siltig		blauw- grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	150	215 klei	sterk siltig		blauw- grijs	kalkloos			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	weinig bruine vlekken; basis geleidelijk; mogelijk organische insluitingen
	215	250 klei	matig zandig;		donker-	kalkloos			oever- en	3cm- Guts	spoor plantenresten; zandlagen;

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
			zwak humeus		bruin- grijs				crevasseafzettingen		basis geleidelijk
	250 320	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			oever- en crevasseafzettingen	3cm- Guts	zandlagen; basis scherp
	320 400	veen	mineraalarm		donker- bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	zeggeveen

## Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	125550	415433	78
2	125417	415469	121
3	125451	415452	112
4	125485	415435	114
5	125520	415419	126
6	125554	415402	91
7	125588	415385	75
8	125622	415368	80
9	125417	415439	102
10	125450	415422	107
11	125484	415405	128
12	125518	415389	77
13	125552	415372	55
14	125587	415355	55
15	125621	415338	59
16	125419	415408	63
17	125448	415392	58
18	125482	415375	39
19	125517	415359	52
20	125426	415376	48