

Bureau voor Archeologie Rapport 859

Havendijk 27, Beesd, gemeente West-Betuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 859. Havendijk 27, Beesd, gemeente West-Betuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase

auteur: F. Roodenburg

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 3 september 2020

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

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

Administratieve gegevens

Projectnummer	2019011602
Provincie	Gelderland
Gemeente	West-Betuwe
Plaats	Beesd
Toponiem	Havendijk 27
Centrum locatie (m RD)	141.900; 433.220 (x; y)
Omvang plangebied	22.230 m ²
Kadastrale gegevens	gemeentecode: BEE03, sectie: E, nummer(s): 1605, 2359, 2767, 3104, 3157, 3475, 3476, 3497, 3498, 3677, 3678
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4754355100 (ABU); 4755408100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase
Opdrachtgever	DNS Planvorming B.V., R. Dekker
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, F. Roodenburg, A. de Boer, R. Barth
Kaartblad	39C
(RO) kader onderzoek	Wijziging bestemmingsplan
Periode van uitvoering	November 2019 tot en met februari 2020
Bevoegde overheid	Gemeente West-Betuwe
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) H.J. van Oort
Status goedkeuring bevoegde overheid	Definitief
Beheerder en plaats van documentatie	Te deponeren bij: Provinciaal archeologisch depot Gelderland Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: Bureau voor Archeologie



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

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	10
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	10
2	Bureauonderzoek.....	12
	2.1 Methode.....	12
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	12
	2.3 Huidige situatie.....	14
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	14
	2.5 Historische situatie.....	16
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	17
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	17
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	21
3	Booronderzoek.....	23
	3.1 Inleiding.....	23
	3.2 Methode.....	23
	3.3 Resultaten en bodemkundige interpretatie.....	24
	3.4 Archeologische interpretatie.....	27
4	Waardstelling en Selectieadvies.....	29
5	Conclusie.....	30
6	Advies.....	35
	6.1 Reactie bevoegd gezag.....	36
7	Literatuur.....	37
	Figuren.....	40
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	81

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Topografische kaart.....	40
Figuur 3: Archeologische beleidskaart met bestemmingsplanregels bij Waarde- Archeologie (Willemse 2015). Westelijk deel.....	41
Figuur 4: Huidige situatie (www.opentopo.nl).....	42
Figuur 5: Ontwerptekening van het plangebied.....	42
Figuur 6: Principe dijkbebouwing aan de Havendijk.....	43
Figuur 7: Het monumentale pand aan de Havendijk 27.....	43
Figuur 8: Bodemkwaliteitszones (Omgevingsdienst Rivierenland 2019; Spronk 2019).....	44
Figuur 9: Overzicht van bodemonderzoeken en bodemverontreinigingen in, en in de omgeving van, het plangebied (Provincie Gelderland).....	45
Figuur 10: Boorpunten en deellocaties van milieutechnisch booronderzoek.....	46
Figuur 11: Luchtfoto 2018.....	47
Figuur 12: Het plangebied gezien vanaf de driesprong met de Wilhelminastraat met de Slotstraat, gezien in oostelijke richting (Google Maps Street View, september 2016).....	47
Figuur 13: Het plangebied gezien vanaf de Havendijk in westelijke richting (Google Maps Street View, oktober 2009).....	48
Figuur 14: Detail van het hoveniersbedrijf op de luchtfoto uit 2018.....	48
Figuur 15: Bouwjaren van panden in, en in de omgeving van, het plangebied (Kadaster 2013).....	49
Figuur 16: Bestemmingsplannen (' http://www.ruimtelijkeplannen.nl ').....	50
Figuur 17: Beddinggordels (Cohen e.a. 2012).....	51
Figuur 18: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).....	52
Figuur 19: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	53
Figuur 20: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	54
Figuur 21: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	54
Figuur 22: Hoogte- en reliëf van het hoofdterrein (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	55
Figuur 23: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....	56
Figuur 24: Kaart van 'Het veer tot Beest met de circumstantien van dien' uit 1642 (Diepenem 1642).....	57
Figuur 25: Kaart van de graafschappen Buren en Culemborg uit 1761 (Perrenot en Punt 1761).....	58
Figuur 26: Ets van de voorzijde van kasteel Wolfswaard uit 1719 (Rademaker 1719a).....	59
Figuur 27: Ets van de achterzijde van kasteel Wolfswaard uit 1719 (Rademaker 1719b).....	59
Figuur 28: Inrichting van het plangebied in 1719 op basis van de etsen uit fig. 26 en 27.....	60
Figuur 29: Kadastraal minuutplan van de gemeente Beesd tussen 1811 en 1832, sectie E, blad 1 (' <i>HISGIS Gelderland</i> ' 2019).....	61
Figuur 30: Topografisch militaire kaart 1850.....	62
Figuur 31: 529-1753-ENSPIJK-1872.....	62
Figuur 32: 529-1755-ENSPIJK-1894.....	63
Figuur 33: 529-1756-ENSPIJK-1918.....	63

Figuur 34: Luchtfoto van Beesd, genomen tussen 1920 en 1940 (Fototechnische Dienst Luchtvaartafdeling 1920-1940).....	64
Figuur 35: Luchtfoto van de RAF uit 3 februari 1945 (RAF 1940-1945). Flight 024, Run 08, Photo 3027, WUR library ID: 296697.....	64
Figuur 36: 39C-1957-.....	65
Figuur 37: 39C-1966-.....	65
Figuur 38: 39C-1977-.....	66
Figuur 39: 39C-1990-.....	67
Figuur 40: Luchtfoto uit 2008.....	67
Figuur 41: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS.....	68
Figuur 42: Resultaten van het geofysisch onderzoek uit 2007 (Abed e.a. 2007).....	69
Figuur 43: Het geofysisch onderzoek geprojecteerd op de AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018; Abed e.a. 2007).....	70
Figuur 44: Resultaten en locaties van het booronderzoek in het plangebied (Abed e.a. 2007).....	71
Figuur 45: Boorbeschrijvingen van BH1 en BH2 van geofysisch onderzoek uit 2007 (Abed e.a. 2007).....	72
Figuur 46: Boorbeschrijvingen BH3, BH4 en BH5 van het geofysisch onderzoek uit 2007 (Abed e.a. 2007).....	73
Figuur 47: Boorbeschrijving BH6 van het geofysisch onderzoek uit 2007 (Abed e.a. 2007).....	74
Figuur 48: Onderzoeksgebied van het booronderzoek binnen het plangebied....	74
Figuur 49: Boorpuntenkaart en archeologische indicatoren.....	75
Figuur 50: Schematische weergave van boorprofielen, 1, 2, 5 en 17.....	76
Figuur 51: Schematische weergave van boorprofielen 3, 4 en 6 tot en met 11..	77
Figuur 52: Boorprofielen 11 tot en met 19.....	78
Figuur 53: Verbreiding verschillende <i>pakketten</i> . Geroerde en opgebrachte grond is hierin niet meegenomen (pakketten 7 en 8). <i>De grens van het plangebied</i> is aangegeven met een donkerblauwe lijn.....	79
Figuur 54: Advieszones.....	80

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	15
Tabel 2: Bekende archeologische waarden tot ca. 250 m van het plangebied....	20

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in verband met bouw- en graafwerkzaamheden aan de Havendijk 27 te Beesd.

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

De voorgenomen bodemingrepen bestaan uit de aanleg van een waterberging, de aanleg van een sloot en ophoging van het terrein voor, en de bouw van, woningen op de flank van de Havendijk. In het plangebied worden sloten gegraven om de gracht van het voormalige kasteel na te bootsen en als waterberging te dienen. Over het plangebied worden wandelpaden aangelegd. De bestaande bebouwing en verharding zullen worden verwijderd, met uitzondering van het gemeentelijk monument aan de Havendijk 27.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een oeverwal van de Linge beddinggordel ligt. Deze is actief van 200 v. Chr. tot afdamming van de Linge in 1.307 n. Chr. De huidige Linge is een restgeul van deze beddinggordel. De oeverwal is een gunstige locatie voor bewoning en landbouw. Het plangebied ligt in een archeologisch terrein waarbinnen een versterkt huis heeft gestaan. Het heet Huis op de Wiel, het Lage Huis of Wolfswaard, en is aan het begin van de Late Middeleeuwen is gebouwd. In de Nieuwe tijd verliest het versterkte huis een militaire functie en wordt het grootschalig verbouwd of herbouwd. Het huis is na 1719 en vóór 1832 afgebroken. Daarna is het terrein in gebruik als boomgaard. In de 20^e eeuw wordt in het plangebied een hoveniersbedrijf gevestigd.

In het plangebied zijn negentien boringen gezet met einddieptes tussen 200 en 400 cm -mv. Een overzicht van adviezen staat op de advieskaart achterin dit rapport.

De bodem op het erf van het hoveniersbedrijf (in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied van het booronderzoek) bestaat uit opgebrachte grond op geroerde grond op oever- en crevasseafzettingen. Hieronder zijn beddingafzettingen van de Linge aanwezig. Archeologische resten op het erf kunnen direct onder de moderne verharding en ophogingslaag aanwezig zijn. Baksteen- en aardewerkfragmenten en fosfaatvlekken wijzen op langdurige menselijke bewoning. Eén aardewerkfragment kan in de Late Middeleeuwen worden gedateerd en één in de Nieuwe tijd. In de geroerde laag kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig zijn. In de top van de natuurlijke afzettingen kunnen archeologische sporen uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd aanwezig zijn.

In het noordelijk deel van het onderzoeksgebied zijn vullingen van natte laagtes aanwezig waarin archeologische resten (voornamelijk afvaldump) uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. Deze bevinden zich waarschijnlijk op de voormalige bodem die herkenbaar is aan een zwarte laag. De ondiepste waargenomen bodem, langs de westelijke randen van het wiel, is aanwezig op 160 cm -mv. Richting het midden van het wiel ligt de bodem dieper dan drie meter.

Aanbevolen wordt om op de volgende wijzen bij de voorgenomen ontwikkeling rekening te houden met archeologische waarden:

1. Voor de sloop van de bebouwing en het verwijderen van verhardingen wordt geadviseerd ingrepen tot in de oorspronkelijke bodem te vermijden. Omdat het risico bestaat dat bij het civiele werk onbedoeld toch wordt gegraven in de oorspronkelijke bodem, adviseren wij dat de ondergrondse sloop van de bebouwing en de verwijdering van lagen cunetzand archeologisch moeten worden begeleid.
2. Dempen watergangen: Geen maatregelen.
3. Voor het graven van de watergang wordt geadviseerd niet dieper te graven dan 0,5 m NAP zodat niet tot in de oudste vulling wordt gegraven (zie fig. 52). Indien dieper wordt gegraven wordt geadviseerd de civiele graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden.
4. Voor de aanleg van de waterberging wordt geadviseerd om ingrepen tot 80 cm -mv (het oude vullingspakket van het wiel) te vermijden in het westelijk deel van de waterberging. Het oostelijk deel van de waterberging ligt in de kern van het wiel waarin geen maatregelen noodzakelijk zijn. Indien het vermijden van werkzaamheden dieper dan 80 cm -mv niet mogelijk is wordt geadviseerd de civiele graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden.
5. Voor het slaan van heipalen wordt geadviseerd om de aanbeveling uit de handreiking archeologievriendelijke bouwen aan te houden waarbij de gezamenlijke omvang van de palen minder dan 2% van het oppervlak van de te bouwen woningen beslaan.¹
6. Inrichting fruitboomgaard en weide: Geen maatregelen.
7. Voor de aanleg van paden over het kasteelterrein wordt geadviseerd geen gravende werkzaamheden dieper dan 30 cm -mv uit te voeren. Voor het opbrengen van materiaal zijn geen maatregelen noodzakelijk.

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 uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente West-Betuwe.

1 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016b

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd in verband met sloop-, bouw- en graafwerkzaamheden aan de Havendijk 27 te Beesd.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging.

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

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,² in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen van de Omgevingsdienst Rivierenland.³

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende en karterende fase. Op basis van de bevindingen is 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) en betreft de verkennende en karterende fase. 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 vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

Bureauonderzoek:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?
3. Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?
4. Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?

² <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

³ Stiller en Oort 2018

5. Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?
6. Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?
7. Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken?
8. Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?

Booronderzoek:

9. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
10. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
11. Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding hiervan?
12. Is in het westelijk deel van het onderzoeksgebied sprake van een gedempte gracht? En zo ja, wat is de ouderdom, diepte en omvang van de gracht? En wat is de aard, ouderdom en dikte van het dempingspakket?
13. Is in het noorden van het onderzoeksgebied sprake van een gedempt wiel? Zo ja, wat kan worden gezegd over de aard, ouderdom en minimale dikte van het dempingspakket?
14. Zijn in het onderzoeksgebied resten aanwezig die gerelateerd zijn aan het voorterrein van het kasteelterrein? En zo ja, wat is de dikte, aard en ouderdom van deze resten?
15. Zijn er (aanwijzingen voor) andere dan bovengenoemde archeologische waarden in het plangebied aanwezig? En zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
16. Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
 - Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
 - Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.⁴

In het kader van 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 waarden 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.⁵ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. De Historische Kring West-Betuwe is gecontacteerd.

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

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied staat afgebeeld in fig. 2. Het plangebied ligt in de gemeente West-Betuwe in de plaats Beesd. De locatie ligt aan het adres Havendijk 27. Het plangebied is onregelmatig van vorm, circa 220 m lang en 150 m breed en heeft een omvang van 22.230 m². Het plangebied wordt aan de oostzijde begrensd door de Havendijk en aan de westzijde door de Slotstraat. Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door een sloot en aan de zuidzijde door bebouwde percelen.

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. 1).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid (fig. 3). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2015 ligt het plangebied in een terrein met archeologische resten. Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 100 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische waarden.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan;

De beoogde ingreep bestaat herinrichting van het plangebied (fig. 4, 5 en 6):

⁴ SIKB 2018

⁵ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

1. De activiteiten van het bestaande hoveniersbedrijf worden beëindigd en de bijbehorende bebouwing en verhardingen worden verwijderd, met uitzondering van het monumentale pand Havendijk 27 (fig. 5 en 7, zie paragraaf 2.7).
2. Twee watergangen zullen (deels) worden gedempt.
3. Op het terrein zal mogelijk een nieuwe watergang worden gegraven die de vermoede loop van een historische gracht reconstrueert.
4. In het noordelijk deel van het plangebied zal een waterberging worden aangelegd door het maaiveld te verlagen.
5. Aan de oostzijde van het plangebied zullen op de havendijk huizen worden gebouwd. Vanaf de dijk zal een trap naar de Linge worden geplaatst.
6. Het terrein zal grotendeels als fruitboomgaard en weide in gebruik worden genomen.
7. Over de weide en het kasteelterrein zullen paden worden aangelegd.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

De nieuwe woningen komen deels op het bestaande dijktafstand te staan. Onder de woningen zal grond worden opgebracht zodat deze op dijkniveau komen te staan (fig. 6). De verharding van het erf van het hoveniersbedrijf zal worden verwijderd waarbij de bodem tot maximaal 30 cm diepte zal worden verstoord.

Milieutechnische condities

Het plangebied ligt in de bodemkwaliteitszones "B3/O3. Wonen na 1950" en "B1/O1. Wonen voor 1950 I" van de bodemkwaliteitskaart (fig. 8). De interventiewaarden worden niet overschreden.⁶

In het bodemloket zijn twee onderzoeken in het plangebied geregistreerd waarbij één terrein matig tot licht verontreinigd bleek te zijn (fig. 9).⁷

In het plangebied is in 2019 een milieutechnisch booronderzoek uitgevoerd (fig. 10). In de noordzijde van het plangebied is lokaal huisvuil aanwezig in de ondergrond. In het noordoosten leidt dit tot een sterk verhoogd gehalte zware metalen en matig verhoogd gehalte PAK. Ter plaatse van een tank- en wasplaats is de bodem verontreinigd met minerale olie. Er is geen sprake van asbest. Onder asfalt en betonverharding is een zandlaag aanwezig van 50 tot 180 cm dik. Daaronder is klei aanwezig met daaronder opnieuw zand. De top van het zand ligt tussen 250 en 280 cm -mv ligt. Dit zand reikt tot de einddiepte van de boringen (370 cm -mv) en waarschijnlijk dieper. Het betreft waarschijnlijk beddingzand.⁸

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand is niet bekend. Op de bodemkaart is geen grondwatertrap aangegeven vanwege de ligging in de bebouwde kom.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

⁶ Spronk 2019

⁷ Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu

⁸ Galen 2019

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

In het westen van het plangebied ligt een verhoogde, deels met sloten omringde, boomgaard (fig. 2, 11 en 12). Op het perceel achter Havendijk 27 is een hoveniersbedrijf gevestigd. Het erf van dit terrein is verhard en deels bebouwd (fig. 13 en 14). De rest van het plangebied is in gebruik als weiland/grasveld en als moestuin.

Bouwjaren huidige bebouwing

In het plangebied staan gebouwen van een hoveniersbedrijf. Deze hebben volgens Basisadministratie Adressen en Gebouwen een bouwjaar van 1870, met uitzondering van een schuur die in 2006 is gebouwd (fig. 15). Waarschijnlijk is, in tegenstelling tot wat is aangegeven, de bebouwing achter de monumentale woning jonger dan 1870.⁹

Bestemmingsplan

Een verbeelding van het bestemmingsplan is opgenomen in fig. 16. In het bestemmingsplan is een dubbelbestemming voor archeologie opgenomen. Het plangebied ligt in het bestemmingsplan "Beesd 2018". In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie 2. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 100 m² 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.¹⁰

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone.¹¹

Aan het einde van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 116.000 tot 10.000 jaar geleden), ligt het plangebied in een landschap dat is gevormd door vlechtende rivieren gedurende het Pleistoceen. Aan het begin van het Holoceen verandert de aard van rivieren, deze concentreren zich in een enkele stroom die zich binnen een beddinggordel verplaatst. Het Pleistocene niveau ligt waarschijnlijk tussen zes en zeven meter beneden maaiveld.¹²

Tussen circa 4.650 tot 4.200 v. Chr. is de Deil beddinggordel actief en ligt direct ten oosten van het plangebied (fig. 17). Waarschijnlijk heeft deze beddinggordel oever- en crevasseafzettingen in het plangebied achtergelaten. Tussen circa 700 tot 250 v. Chr. is de Gellicum beddinggordel actief. Het benedenstroomse deel van de beddinggordel splitst zich in meerdere crevasses in een overstromingsbekken. Op 700 meter ten noorden en 800 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt een tak van de Gellicum. Waarschijnlijk zijn enkel komafzettingen van deze beddinggordel in het plangebied afgezet.

⁹ Kadaster 2013

¹⁰ '<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>'

¹¹ Rensink e.a. 2015

¹² Berendsen en Stouthamer 2011

In periodes waarin geen beddinggordels in of nabij het plangebied actief zijn (tussen 4.200 en 700 v. Chr. en tussen 250 v. Chr. en 100 n. Chr.) vindt waarschijnlijk veengroei plaats en/of vorming van komafzettingen. Tussen circa 200 v. Chr. tot 1.307 n. Chr. is de Linge beddinggordel actief. Deze ligt in het zuidoostelijk deel van het plangebied. Waarschijnlijk zijn oudere afzettingen (deels) geërodeerd en zijn in het plangebied oever- en crevasseafzettingen gevormd. De top van het beddingzand van de Linge ligt ongeveer tussen één en 1,5 meter beneden maaiveld (fig. 18). De huidige rivier de Linge is de restgeul van de beddinggordel.¹³

De Linge beddinggordel heeft een rivieroeverwal gevormd (fig. 19). De oeverwal ligt ongeveer op drie meter boven NAP en loopt vanaf de rivier af richting het komgebied (fig. 20). Het reliëf is sterk beïnvloed door menselijk handelen, voornamelijk door ophogingen voor woonwijken. In het westen van het plangebied ligt een cirkelvormige verhoging, waar het maaiveld tussen drie en vier meter boven NAP ligt, die wordt beschouwd als het hoofdterrein van het kasteelterrein (fig. 21). De laagte om het hoofdterrein is geïnterpreteerd als gracht (fig. 22). Het erf van het hoveniersbedrijf ligt op ongeveer drie meter NAP en is waarschijnlijk opgehoogd. Het perceel in het noorden van het plangebied ligt ongeveer op 1,5 m NAP (zie paragraaf 2.5).

Het bodemtype van het plangebied is niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom (fig. 23).

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 17 en 18)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹⁴ - Ec1: Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (Ec1) Beddinggordels: ¹⁵ 36: Deil beddinggordel; actief tussen 5.788 en 5.360 BP (circa 4.650 en 4.200 v. Chr.). Top beddingzand ligt tussen 0,3 en 0 m NAP. Bevat archeologische resten uit het Neolithicum en Bronstijd. 51: Gellicum beddinggordel; actief tussen 2.580 en 2.200 BP (circa 700 en 250 v. Chr.). Top beddingzand ligt tussen 0,7 en -0,5 m NAP. Op de beddinggordel zijn tot dusver geen archeologische resten aangetroffen. De beddinggordel eindigt in meerdere crevasses in een overstromingsbekken van kleilig veen. 97: Linge beddinggordel; actief tussen 2.160 en 643 BP (circa 200 v. Chr. en 1.307 n. Chr.). Top van beddingzand ligt tussen 4,6 en -0,2 m NAP. Bevat archeologische resten uit de Romeinse tijd. De rivier is in 1.307 n. Chr. afgedamd, één of twee eeuwen na bedijking. Zanddieptekaart: ¹⁶ - Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv
Bodemkunde (fig. 23)	Bebouwing (bebouwd); Water (lg WATER-)
Geomorfologie (fig. 19)	Bebouwing (Beb)
AHN (fig. 20 en 21)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 1,4 en 3,9 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

¹³ De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde ¹⁴C jaren Before Present (BP).

¹⁴ De Mulder 2003

¹⁵ Cohen e.a. 2012

¹⁶ Cohen 2009

2.5 Historische situatie

Het plangebied kan vanaf de prehistorie door mensen zijn bewoond. In het Paleolithicum en Mesolithicum kan bewoning van het Pleistocene niveau hebben plaatsgevonden op gradiënten nabij open water. Het is echter onbekend of deze in, of nabij, het plangebied aanwezig zijn.

Actieve beddinggordels zijn doorgaans ongunstig voor bewoning vanwege overstromingsgevaar. Daarom zijn afzettingen van de Deil beddinggordel mogelijk vanaf het Midden Neolithicum bewoonbaar. Op de Deil beddinggordel zijn archeologische resten uit het Neolithicum en Bronstijd aanwezig. Echter, geen van deze bekende resten bevinden zich in, of nabij, het plangebied. Waarschijnlijk zijn afzettingen van de Deil geleidelijk bedekt door komafzettingen waardoor deze ongeschikt worden voor bewoning. Waarschijnlijk is het plangebied tijdens de IJzertijd onbewoond. Het laaggelegen (moeras)gebied kan wel gebruikt zijn voor bijvoorbeeld jacht en visvangst. De Linge beddinggordel bevat archeologische resten uit de Romeinse tijd wat aanduidt dat afzettingen ook tijdens de actieve periode bewoond zijn. De Linge wordt waarschijnlijk in de 11^e of 12^e eeuw n. Chr. bedijkt en in 1.307 n. Chr. afgedamd.

Het oudste historische document waarin de plaats *Bisde* voorkomt is een 14^e-eeuwse (mogelijk vervalste) kopie van een document uit 1129. De naam is waarschijnlijk een afgeleide van *bies*, een plant die groeit in vochtige heidegrond en moerassen.¹⁷

In het plangebied wordt in de Middeleeuwen een versterkt huis gebouwd. Het hoofdterrein bestaat uit een opgeworpen ronde heuvel omringd door een gracht of singel. Een tweede, lagere heuvel vormt mogelijk een voorterrein en ligt waarschijnlijk onder het erf van het hoveniersbedrijf. Het huis is bekend onder meerdere namen: Huis bij / op het Wiel, het Lage Huis en (Huis te) Wolfswaard. De naamgeving veroorzaakt enkele onduidelijkheden aangezien ten zuiden van Beesd ook een 'Huis op den Wiel' ligt, ook bekend als het Blauwe Huis.¹⁸ De ouderdom van het versterkte huis is onbekend hoewel de tweedelige structuur van een voor- en hoofdterrein een oorsprong in de Vroege Middeleeuwen suggereert (zie de beschrijving van monumentnummer 3.723 in paragraaf 2.7).

Het rivierengebied is aan het begin van de Late Middeleeuwen (11^e en 12^e eeuw) stapsgewijs bedijkt. In een historisch document wordt het volgende vermeld: "Arnt Pieck werd [bij de bouw] in 1442 met het huis op den Weyl beleend." Het wiel is daarom waarschijnlijk tussen 1.000 en 1442 ontstaan. Het huis is mogelijk in 1442 of eerder gebouwd, hoewel het historische document ook naar het Blauwe Huis kan verwijzen. Het versterkte huis is waarschijnlijk belegerd of bestormd tijdens de Gelderse Onafhankelijkheidsoorlog in de winter van 1492 en 1493 en werd in 1495 veroverd door een Bourgondische troepenmacht.¹⁹

Het wiel is schematisch afgebeeld op een kaart van de veer bij Beesd uit 1642 (fig. 24). Vanaf de huidige Havendijk loopt een pad het plangebied in, waarschijnlijk ter hoogte van het hoveniersbedrijf. Het huis en wiel (of voorterrein) zijn aangegeven op een kaart van de graafschappen Buren en Culemborg uit 1761 (fig. 25). Het huis is waarschijnlijk grootschalig aangepast of herbouwd in de Nieuwe tijd. Op tekeningen van "Wolfswaard" uit de 18^e eeuw heeft het huis weinig eigenschappen van vroegmiddeleeuwse burchten (fig. 26 en 27). Voor het

¹⁷ Van der Sijs 2010

¹⁸ [https://nl.wikipedia.org/wiki/Blauwe_Huis_\(Beesd\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Blauwe_Huis_(Beesd))

¹⁹ <https://kasteleninnederland.nl/kasteeldetails.php?id=4609> ;

<https://geschiedenisgeldermalsen.nl/tag/huis-wolfswaard/> ; https://nl.wikipedia.org/wiki/Lage_Huis

huis ligt een brede waterpartij, mogelijk het wiel. Aan de zuidoostzijde van het hoofdterrein staat een (poort)gebouw vanaf waar een brug de oevers verbindt (fig. 28).

Nadat Nederland door de Fransen wordt ingenomen in 1795 vervallen veel heerlijke rechten waardoor aan het begin van de 19^e eeuw veel kastelen en adellijke huizen in verval raakten en worden afgebroken. Waarschijnlijk is dit ook met kasteel Wolfswaard gebeurd, op het kadastraal minuutplan tussen 1811 en 1832 is het terrein in gebruik als boomgaard (fig. 29).²⁰

In de loop van de tweede helft van de 19^e eeuw blijft de situatie vrijwel onveranderd (fig. 22, 31 en 32). Tegen 1918 worden gebouwen aan de dijk aan de oostzijde van het plangebied geplaatst (fig. 33). Dit komt overeen met het gegeven bouwjaar in het BAG register (fig. 15).

Op een luchtfoto genomen tussen 1920 en 1940 is het wiel en het adres Havendijk 27 zichtbaar (fig. 34). Het verhoogde terrein waar Wolfswaard heeft gestaan is dicht begroeid met bomen.

Een luchtfoto uit 1945 toont de omvang van het wiel, de ligging van het hoofdterrein en (voormalige) grachten (fig. 35). Tussen 1957 en 1966 wordt het wiel gedempt (fig. 36 en 37). De situatie blijft vrijwel onveranderd in de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw (fig. 38 en 39). In 2008 hebben werkzaamheden aan de dijk en teensloot plaatsgevonden (fig. 40). Hierbij is de dijk versterkt met een steunberm en is de teensloot enkele meters landinwaarts verplaatst.

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen uit de 20^e eeuw bekend. Waarschijnlijk is in het plangebied opgebrachte grond (voor bijvoorbeeld moestuinen) en gedempte sloten aanwezig.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 41 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

Het plangebied ligt in een archeologisch terrein waar in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd een versterkt huis heeft gestaan (archeologisch terrein 3.723 en vondstlocatie 1.045.550). In de beschrijving worden twee verhogingen genoemd die deel uit zouden maken van een voor- en hoofdterrein. Het hoofdterrein is waarschijnlijk de cirkelvormige verhoging in het westen van het terrein die omringd is door sloten. De ligging van de tweede verhoging, of voorterrein, is onduidelijk omdat drie verhoogde terreinen aansluiten op de cirkelvormige verhoging (fig. 20 en 21).

Het archeologisch terrein is in 2007 met geofysische prospectiemethoden onderzocht (zaak 2.148.041.100). Hierbij is de locatie van restanten van het 19^e-eeuwse kasteel bepaald op de cirkelvormige verhoging (fig. 42). Andere weerstandspunten zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van enkele andere gebouwen. Ten zuiden hiervan is met weerstandsmeting de rand van de gracht bepaald. Deze bleek breder te zijn geweest dan de huidige sloot en is zichtbaar op de AHN (fig. 43). Zes uitgevoerde boringen toonden een geroerd pakket met

²⁰ Gemeente Neder-Betuwe 2019

baksteenresten, botmateriaal, houtskool en (ongedateerde) aardewerkfragmenten (fig. 45, 46 en 47). In één boring is mogelijk sediment van het wiel gevonden.

Op ongeveer 100 meter ten westen van het plangebied, aan de Jeugdlaan, zijn een bureau- en booronderzoek (zaak 2.145.685.100), proefsleuvenonderzoek (zaak 2.162.824.100) en opgraving (zaak 2.196.383.100) uitgevoerd. Op het onderzochte terrein is onder een geroerd antropogeen pakket een laatmiddeleeuwse nederzetting aanwezig.

Booronderzoeken die aan de Middenstraat (zaak 2.031.822.100, 80 m ten zuiden van het plangebied), het Dorpsplein (zaak 2.395.165.100, 50 m ten zuidwesten van het plangebied), het zorgcentrum Lingehof (zaak 4.578.189.100, 200 m ten westen van het plangebied) en aan de Huis te Beestlaan (zaak 4.620.818.100, 190 m ten zuidwesten van het plangebied) zijn uitgevoerd beschrijven een bodemopbouw van een geroerd pakket op oeverafzettingen op beddingafzettingen.

Bij onderzoek naar een verbreding van de A2 op 250 meter ten noordoosten van het plangebied is een mogelijke vindplaats uit de Late Middeleeuwen aanwezig (zaken 2.035.208.100, 2.043.268.100 en 2.182.589.100). Bij nader onderzoek bleken echter geen vindplaatsen aanwezig.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig. Langs de Linge loopt de Waal-Lingestelling en de grens van het Zuidfront Holland uit de Tweede Wereldoorlog. Waarschijnlijk zijn geen resten van deze linie in het plangebied aanwezig.²¹

Archeologische terreinen
3.723 - Geldermalsen - Beesd-Centrum; Huis Te Wolfswaard - Terrein van hoge archeologische waarde Terrein met sporen van een versterkt huis (complextypen: kasteel), ook wel Lage Huis of Huis te Wolfswaard genoemd, binnen de bebouwde kom van Beesd. Er is sprake van twee verhogingen, mogelijk een voor- en hoofdterrein, omringd door grachten. Het huis is aan het begin van de 19^e eeuw afgebroken.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.031.822.100: West Betuwe, Beesd, Middenstraat, booronderzoek De top van het bodemprofiel bestaat uit een pakket humeus kleiig zand en humeuze zandige klei van circa 90 cm dik met daarin puin en steenkoolgruis. Daaronder ligt siltige klei (oeverafzettingen) waarin vanaf 150 cm -mv zandlaagjes aanwezig zijn. In het pakket komen sporadisch houtskool, plantenresten, houtresten en puinfragmenten voor. Onder de siltige klei is een pakket beddingzand aanwezig waarvan de top tussen 200 en 220 cm -mv ligt. In het bodemprofiel is sprake van <i>fining up</i>. De zandige niveaus zijn onderzocht met een 4mm zeef, hierbij zijn onbepaalde aardewerkfragmenten, steenkool en slak-achtig materiaal gevonden. Op 230 cm -mv is een scherp roodbakend aardewerk gevonden die aan twee zijden met lood is geglazuurd en aan de bovenzijde is voorzien van een witte sliplaag. Deze scherp kan in de 16^e of 17^e eeuw worden gedateerd. Hoewel de locatie al lange tijd is bewoond is de bodem verstoord, waardoor de kans op aanwezigheid van intacte grondsporen klein is. Er is daarom geen vervolgonderzoek geadviseerd.²² 2.035.208.100: West Betuwe, Beesd, verbreding A2, booronderzoek Het rapport is niet aanwezig in ARCHIS of DANS.²³ Op de locatie van vindplaats 4 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (zaak 2.043.268.100). Bij deze zaak is vondstlocatie 1.068.444 geregistreerd. Het betreft vindplaats 4 waarbij tijdens oppervlaktekartering negen fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk zijn verzameld. Het betreft één fragment roodbakend geglazuurd aardewerk, twee kogelpotfragmenten en zes fragmenten

21 Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

22 Wullink 2005

23 Haarhuis 1998

grijsbakkend gedraaid aardewerk. In een boring zijn houtskooldeeltjes aanwezig. Het betreft waarschijnlijk mestvondsten.

2.043.268.100: West Betuwe, Beesd, De Mouwe, proefputten\proefsleuven

Nabij het huidige plangebied ligt vindplaats 4 van het onderzoek naar de verbreding van de A2 tussen Everdingen en Deil. Tijdens voorgaand booronderzoek is bij veldkartering laatmiddeleeuws aardewerk verzameld en in één boring houtskool aangetroffen. Hoewel het mestvondsten kan betreffen kan op basis van de vorm van het perceel een vindplaats aanwezig zijn. Behalve proefsleuvenonderzoek is geofysisch- en booronderzoek uitgevoerd. Het bodemprofiel bestaat uit oeverafzettingen op beddingafzettingen. De bedding ligt op circa 70 cm -mv. Tijdens het onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een nederzetting. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.²⁴

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.072.978 geregistreerd. Alle vondsten zijn aanwezig in de bouwvoor. Het betreft twee stuks keramisch bouw materiaal uit de Nieuwe tijd en vijf stuks aardewerk uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd.

2.145.685.100: West Betuwe, Beesd, Jeugdlaan, booronderzoek

Tijdens het booronderzoek zijn diverse indicatoren aangetroffen die wijzen op bewoning in het verleden, bestaande uit aardewerkfragmenten, baksteenresten, onverbrand bot en houtskool. Een groenige zweem in de bodem tussen 20 en 80 cm -mv wijst mogelijk op de aanwezigheid van fosfaat als gevolg van antropogene activiteiten (veehouderij). Archeologische resten bevinden zich direct onder het maaiveld en zijn tot maximaal 120 cm -mv aanwezig. Van 135 cm -mv en dieper is zand aanwezig dat als beddingzand is geïnterpreteerd. Vanwege de potentieel aanwezige archeologische resten is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren (zie zaak 2.162.824.100).²⁵

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.083.896 geregistreerd. Het betreft houtskoolbrokken en -spikkels, dierlijk bot, ongeglazuurde keramische fragmenten (aardewerk of baksteen) en twee fragmenten roodbakkend geglaazuurd aardewerk. De geglaazuurde aardewerkfragmenten zijn in de Late Middeleeuwen gedateerd.

2.148.041.100: West Betuwe, Beesd, Wolfswaard, geofysisch onderzoek

Door studenten van de VU is als oefening een geofysische prospectie uitgevoerd. Ten noorden van het plangebied zijn aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd gevonden. Het ontstaan van het wiel wordt vóór de 13^e eeuw gedateerd, waardoor aan het kasteel Wolfswaard eenzelfde ontstaansdatering kan worden toegekend. Ter plaatse van het kasteel is een weerstandsmeting uitgevoerd. Op een terrein ten zuiden van het voormalige kasteel is een magnetometrie-onderzoek uitgevoerd. Ook is een booronderzoek en survey van het oppervlak uitgevoerd.

Bij de survey is een metalen slot of knop, baksteenresten, leisteenresten en middeleeuwse potscherven aangetroffen. Op basis van de weerstandsmeting kon de locatie van het kasteel uit de Nieuwe tijd worden bepaald, dat een karakteristieke L-vorm heeft. Verhoogde waarden ten noordoosten van het kasteel geven mogelijk de aanwezigheid van andere gebouwen weer. Uit het magnetometrisch onderzoek blijkt dat de gracht oorspronkelijk breder was dan de huidige sloot.

Tijdens het booronderzoek bleek dat het bodemprofiel veel aardewerkfragmenten en houtskoolresten bevatte en enkele botfragmenten en bouw materiaal als baksteen en mortel. In slechts één boorprofiel is een potentieel natuurlijke bodem aanwezig (BH1). Deze bestaat uit siltige klei die naar onderen zwakker siltig wordt en plantmateriaal en schelpen bevat. Vanaf 145 cm -mv is de klei zwak siltig. In het onderzoek wordt het sediment aan het wiel gekoppeld.²⁶

2.162.824.100: West Betuwe, Beesd, Jeugdlaan, proefputten\proefsleuven

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn tot 80 cm -mv archeologische indicatoren aangetroffen. Deze toplaag bestaat uit een bouwvoor van 50 cm dik op een laatmiddeleeuwse ophogingslaag van 30 cm dik. Daaronder ligt een 10 cm dikke laag komafzettingen met een vegetatiehorizont. Van 90 cm -mv en dieper zijn gelaagde, zandige oeverafzettingen aanwezig die in het booronderzoek als beddingafzettingen geïnterpreteerd zijn. In het plangebied is een laatmiddeleeuwse vindplaats aanwezig bestaande uit negen paalkuilen. Het oudste aardewerk is in de Volle en Late Middeleeuwen gedateerd. Het jongste aardewerk wordt in de Nieuwe tijd gedateerd. De vindplaats is behoudenswaardig. Indien duurzame bescherming niet mogelijk is wordt geadviseerd de vindplaats op te graven.²⁷

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.085.440 geregistreerd. Het betreft de vondst van één fragment geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen D of Late Middeleeuwen A.

2.182.589.100: West Betuwe, A2 afslag Culemborg tot knooppunt Deil, begeleiding

²⁴ Wal en Feiken 2004

²⁵ Hanemaaijer en Boer 2007

²⁶ Abed e.a. 2007

²⁷ Tops 2007

Vanwege de aard en uitvoering van de civiele werkzaamheden en de wijze waarop de begeleiding uitgevoerd diende te worden heeft het onderzoek slechts “zeer beperkte” informatie opgeleverd. De wegcunetten zijn niet dieper dan de bouwvoor ontgraven, de slootkanten zijn schuin aangelegd en daardoor slecht leesbaar. Op het moment van begeleiding stonden de sloten vol met water. Daarnaast bleken terrein niet, of beperkt, begaanbaar en bereikbaar. Door miscommunicatie met de uitvoerder waren werkzaamheden dusdanig gevorderd dat zinvolle begeleiding niet meer mogelijk was. De bodem bestaat uit oeverafzettingen op beddingafzettingen. Er is één mogelijk spoor uit de Late Prehistorie aanwezig en enkele subrecente sporen. Uit deze sporen en uit de bouwvoor zijn aardewerkfragmenten verzameld met dateringen in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.²⁸

2.196.383.100: West Betuwe, Beesd, Jeugdlaan, opgraving

Tijdens de opgraving zijn mogelijk laatmiddeleeuwse kuilen en paalkuilen gevonden. De structuur is vermoedelijke een bijgebouw. De vondstenlaag is afgedekt door een ophogingslaag uit de Nieuwste tijd waar sporen doorheen zijn gegraven.²⁹

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.094.142 geregistreerd. Het betreft 90 stuks keramisch bouw materiaal, 111 stuks aardewerk en 657 stuks dierlijk bot. Alle vondsten worden in de Late Middeleeuwen en Late Nieuwe tijd gedateerd.

2.395.165.100: West Betuwe, Beesd, Dorpsplein, booronderzoek

De bodem op het dorpsplein is tot een diepte van 90 tot 100 cm -mv geroerd en bevat baksteenresten en mortel. Hieronder liggen oeverafzettingen van de Linge. De oeverafzettingen liggen in het westelijk en oostelijk deel op beddingzand en in het centrale deel op komafzettingen. Op één plek zijn in intacte oeverafzettingen fosfaatvlekken waargenomen. Er zijn geen andere aanwijzingen die duiden op de aanwezigheid van archeologische resten. De geplande werkzaamheden beperken zich tot de verstoorde laag waardoor geadviseerd is het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.³⁰

4.578.189.100: West Betuwe, Beesd, Plangebied Zorgcentrum Lingehof, bureau- en booronderzoek

Onder een opgebrachte en verstoorde bovenlaag zijn oeverafzettingen aanwezig op beddingafzettingen. De top van de beddingafzettingen ligt op 90 tot 140 cm -mv. Er zijn geen archeologische lagen of indicatoren aangetroffen, waardoor de kans op de aanwezigheid van archeologische resten klein is. Er is geadviseerd het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.³¹

4.620.818.100: West Betuwe, Beesd, Huis te Beestlaan (ong.), booronderzoek

Het noordelijk deel van het plangebied is verstoord, tot in beddingafzettingen zijn baksteenresten aanwezig. In het zuidelijk deel van het plangebied zijn intacte oeverafzettingen aanwezig onder een opgebracht pakket. In de top van deze afzettingen is een cultuurlaag aanwezig met baksteenresten en aardewerkfragmenten uit de 17^e eeuw. De top van deze cultuurlaag bevindt zich op 160 cm -mv. Hieronder liggen beddingafzettingen waarvan de top tussen 240 en 245 cm -mv ligt. De cultuurlaag kan in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden gedateerd, oudere archeologische resten zijn waarschijnlijk geroerd. Er is geadviseerd bij bodemingrepen dieper dan 140 cm -mv (rekening houdend met een bufferlaag van 20 cm) een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.³²

Bij deze zaak is vondstlocatie 1.191.410 geregistreerd. Bij deze vondstlocatie zijn geen vondsten geregistreerd.

Vondstlocaties los

1.045.550: West Betuwe, Beesd, Wolfswaard, Indirect: archief

Er is sprake van een ronde aanleg, tweedelige structuur met gracht en mogelijke singel. Er is sprake van een “zeer hoge” kasteelheuvel en een tweede, lagere, heuvel die mogelijk het voor- en hoofdterrein vormen. Het huis is aan het begin van de 19^e eeuw afgebroken.

1.108.167: West Betuwe, Beesd, Linge, Niet-archeologisch: baggerwerk

Vondst van een ongedateerde speerpunt in grond die uit de Linge is opgebaggerd. De punt is breed gedateerd van de Vroege Bronstijd tot Late Nieuwe tijd.

Tabel 2: Bekende archeologische waarden tot ca. 250 m van het plangebied.

28 De Leeuwe en Van den Bos 2009

29 Schurmans 2010

30 Hebinck 2013

31 Kasbergen 2018

32 Melman 2019

Nabij het plangebied staan twee rijksmonumenten. Het betreft 19^e-eeuwse boerderijen op de adressen Havendijk 16 en 23. In het plangebied staat boerderij Het Slot, een gemeentelijk monument uit de 19^e eeuw (nummer 89 G).³³

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt op een oeverwal van de Linge beddinggordel, waarvan de beddingafzettingen mogelijk in het zuidoostelijk deel van het plangebied aanwezig zijn. De Linge is actief vanaf circa 200 v. Chr. tot afdamming in 1.307 n. Chr. en erodeert waarschijnlijk komafzettingen en afzettingen van de Deil beddinggordel. De oeverwal kan van de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd zijn gebruikt voor landbouw en/of bewoning. De Linge wordt waarschijnlijk in de 11^e of 12^e eeuw bedijkt. Aan het begin van de Late Middeleeuwen vindt een dijkdoorbraak plaats en ontstaat een wiel.

Huis op de Wiel wordt in een document uit 1442 genoemd en heeft mogelijk een voorloper in de Vroege Middeleeuwen. In de Nieuwe tijd wordt het huis mogelijk herbouwd of verbouwd en wordt het Lage Huis of Huis Wolfswaard genoemd. Na 1719 en vóór 1832 wordt het huis gesloopt en wordt het plangebied als boomgaard in gebruik genomen. In 1870 wordt in het zuidoosten van het plangebied een huis gebouwd. In de 20^e eeuw wordt een hoveniersbedrijf in het plangebied gevestigd. Het wiel wordt tussen 1957 en 1966 gedempt.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1: Datering

Midden Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd.

2: Complextype

Archeologische resten uit de periode van late landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning (inclusief verdedigingswerken), economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

In het plangebied zijn waarschijnlijk resten van een versterkt huis aanwezig.

3: Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Gemiddeld omvatten huisplaatsen enkele honderden vierkante meters. Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, grachten, percelering).

Het verhoogde cirkelvormige terrein in het westen van het plangebied, wat vermoedelijk de hoofdburcht van een versterkt huis is, is ongeveer 5.800 m².

4: Diepteligging

Vanaf het maaiveld.

³³ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017; <https://www.westbetuwe.nl/file/3417/download>

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Archeologische resten op de oeverwal van de Linge kunnen goed zijn bewaard omdat deze waarschijnlijk niet aan erosie onderhevig is geweest, met uitzondering van de plaatselijke verstoring bij het wiel.

Sloop- en bouwwerkzaamheden kunnen gedurende de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd plaatselijke verstoringen hebben veroorzaakt waarbij oudere resten zijn vergraven, met name ter plaatse van het kasteelterrein.

De grondwatertrap is onbekend en varieert plaatselijk sterk, afhankelijk van de dikte van opgebrachte lagen. De mate van conservering van organische archeologische resten is daarom onbekend.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn verder geen nadere gegevens bekend.

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. Mogelijk is ook een sporenniveau aanwezig.

8: Mogelijke verstoringen

Door bouw- en sloopactiviteiten in het zuidoosten van het plangebied kunnen archeologische resten zijn vergraven.

Specificatie LS05 van de BRL4000 verplicht dat aansluitend op het formuleren van de gespecificeerde verwachting een onderzoeksstrategie wordt opgesteld om deze verwachting te toetsen aan de feiten gebruik makend van het stroomdiagram van protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek. Omdat al bekend is dat het plangebied onderdeel is van een historisch kasteelterrein is een karterend onderzoek niet zinvol. In plaats daarvan zal de aard- en intactheid van het bodemprofiel nader worden bepaald door middel van verkennende boringen.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

Het plangebied staat afgebeeld in fig. 2. In het plangebied is een ontwikkeling voorzien waarbij grondwerkzaamheden zijn voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische waarden 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 4.1,³⁴ 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 onderzoeksgebied voor het booronderzoek is het oostelijk deel van het plangebied (fig. 48).

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende en karterende fase.

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 waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

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 D1.³⁵

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd tot en met Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500 tot en met 2.000 m² (1.200 m²).
- Boorgrid: 30 m x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

3.2 Methode

De werkwijze in het veld was als volgt:

³⁴ SIKB 2018

³⁵ Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

- Boortype:** 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1 m -mv) en 3 cm guts (diepere lagen).
- Aantal boringen:** Negentien.
- Boordiepte:** De boringen zijn gezet tot minimaal 200 cm -mv en maximaal 400 cm -mv.
- Grid:** De boringen zijn geplaatst in een regelmatig verspringend 30 m x 35 m grid.
- 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 5104.³⁶
- Locatie bepaling X en Y:** De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m.
- Hoogte bepaling:** De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.³⁷
- De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 7 februari 2019 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (junior archeoloog).
- 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. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten en bodemkundige interpretatie

De locaties van de boringen zijn in fig. 49 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens zijn schematische doorsneden gemaakt. Deze zijn weergegeven in fig. 50, 51 en 52.

In het plangebied kunnen op basis van lithologie, bijmengingen en diepteligging de volgende pakketten worden onderscheiden, van diep naar ondiep:

Pakket 1: Beddingafzettingen

Grijs grof zwak siltig kalkrijk zand. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1, 2, 5 en 17, in het zuiden van het onderzoeksgebied (fig. 53). De top van het pakket ligt tussen 185 en 200 cm -mv (76 en 130 cm NAP). De dikte van het pakket is niet bepaald omdat de onderzijde van het pakket beneden de einddiepte van de boringen ligt. Op basis van de diepteligging en textuur is het pakket geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Linge beddinggordel.

³⁶ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

³⁷ Kadaster en PDOK 2014

Pakket 2: Oever- en crevasseafzettingen (en komafzettingen en veen)

Zandige en sterk tot uiterst siltige, grijze (soms grijsbruine), kalkrijke klei met roestvlekken (pakket 2a). Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1 tot en met 5 en 10 tot en met 19 (fig. 53). In totaal 15 van de 19 boorprofielen. Soms bevat het pakket zandlagen. De top van het pakket ligt tussen 80 en 380 cm -mv (-154 en 233 cm NAP). De dikte van het pakket is bepaald waar ligt op beddingafzettingen (pakket 1). Hier is het pakket 40 tot 115 cm dik. Op basis van de diepteligging, textuur en bijmengingen is het pakket geïnterpreteerd als oever- en crevasseafzettingen. In boorprofielen 2, 5 en 17 bevat het pakket fosfaatvlekken.

In boorprofiel 3 is tussen 365 en 385 cm -mv (-169 en -194 cm NAP) een pakket(je) matig siltige klei aanwezig die op basis van textuur en bijmengingen als komafzettingen geïnterpreteerd kunnen worden (pakket 2b). Onder dit pakket bevindt zich een dun veenlaagje van 5 cm dik. Dit laagje is niet opgenomen in de verspreidingskaart van fig. 53.

Pakket 3: Waterbodem

Sterk of uiterst siltige, sterk humeuze, zwarte of donkergrijze klei, of sterk kleilig, donkerbruin of zwart veen. Het pakket bevat soms schelpenresten. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 10 tot en met 16, 18 en 19 (fig. 53). De top van het pakket ligt tussen 130 en 360 cm -mv (-124 en 56 cm NAP). Het pakket is tussen 10 en 70 cm dik. Het pakket is waarschijnlijk gevormd op de bodem van een (diep) water en bestaat grotendeels uit organisch materiaal dat daar is neergeslagen, waardoor het soms als sterk kleilig amorf veen en soms als sterk humeuze klei is beschreven. Het pakket is op basis van de textuur, kleur, bijmengingen en diepteligging geïnterpreteerd als waterbodem.

Pakket 4: “Oude” vullingslaag

Zandige of uiterst siltige, kalkrijke, grijsbruine of (donker-)grijze klei. Het pakket heeft een heterogene textuur. Soms bevat het pakket venige lagen, zandlagen, plantenresten en schelpmateriaal. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 3, 4, 6, 7, 10 tot en met 16, 18 en 19. De top van het pakket ligt tussen 60 en 240 cm -mv (-10 en 131 cm NAP) en is tussen 30 en 280 cm dik. Het pakket lijkt (deels) door natuurlijke processen te zijn ontstaan wegens het ontbreken van antropogene indicatoren en de aanwezigheid van lagen met organisch materiaal. Mogelijk duiden deze een rustigere periode aan waarin plantengroei plaats kan vinden. De samenstelling van het pakket is echter grotendeels heterogeen en wijst op een onrustige wijze van opvulling waardoor menselijk handelen niet uitgesloten kan worden. Binnen het pakket kan geen stratigrafisch onderscheid worden gemaakt.

Pakket 5: “Jonge” vullingslaag

Sterk zandige, kalkrijke, donkergrijze of bruingrijze klei met schelpfragmenten en plantenresten. Onder dit pakket worden ook lagen fijn grind en grof zand gerekend. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 7 tot en met 16, 18 en 19 en ligt op de “oude opvullingslaag (pakket 4). De top van het pakket ligt tussen 15 en 160 cm -mv (46 en 197 cm NAP) en is tussen 30 en 325 cm dik. Het pakket kenmerkt zich door aanwijzingen van menselijk handelen door de aanwezigheid van antropogene indicatoren als baksteen- en glasfragmenten en de aanwezigheid van grof zand en grind op dieptes waar deze niet worden verwacht op basis van de landschappelijke ligging. Op basis van de aanwezige indicatoren is het pakket waarschijnlijk in de Nieuwe tijd te dateren.

Pakket 6: Cultuurlaag

Matig zandige, zwak grindige en zwak humeuze, grijsbruine klei. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1 en 2. De top van het pakket ligt tussen 20 en 45 cm -mv (247 en 280 cm NAP) en het is tussen 55 en 85 cm dik. Het pakket bevat baksteenresten en aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In boring 2 is een fragment leisteen verzameld. Gezien de locatie en bijmengingen is het pakket geïnterpreteerd als cultuurlaag.

Pakket 7: Omgewerkte grond

Zandige, grindige, kalkrijke, humeuze, (donker-)grijsbruine klei met baksteenresten. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12 en 19). De top van het pakket ligt tussen het maaiveld en 60 cm -mv (tussen 139 en 211 cm NAP). Het pakket is tussen 15 en 100 cm dik, gemiddeld 52 cm. Het pakket bevat soms puin en schelpfragmenten. Het betreft een bouwvoor waar de grond is omgewerkt bij activiteiten van het hoveniersbedrijf. Ter plaatse van boorprofiel 11 is het pakket dikker (tot 100 cm) dan in de omliggende profielen en bevat veel baksteenresten, dit is waarschijnlijk gerelateerd aan de naastgelegen sloot.

Pakket 8: Opgebrachte grond

Grof hoekig bruingrijs zand en zwart, sterk zandig veen (teelaarde). Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1, 2, 5, 6, 7, 13 tot en met 18 en 19 en is tussen 20 en 160 cm dik. Deze grond is opgebracht bij werkzaamheden van het hoveniersbedrijf en voor ophoging van het erf.

Het plangebied kan in drie zones worden onderverdeeld (fig. 53). In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied zijn beddingafzettingen op oeversafzettingen aanwezig en is de natuurlijke bodemopbouw grotendeels intact. In het noordelijk deel van onderzoeksgebied heeft een open water gelegen waarvan de bodem herkenbaar is als een zwarte laag. Het diepste deel van het water bevindt zich ten noorden van het erf van het hoveniersbedrijf. Op de waterbodem ligt een opvullingslaag. Hierin kan een globaal onderscheid gemaakt worden tussen een bovenste pakket met antropogene indicatoren en een onderste pakket waar deze afwezig zijn. De top van het bodemprofiel bestaat uit opgebrachte en omgewerkte grond die grotendeels gerelateerd is aan activiteiten van het hoveniersbedrijf. Mogelijk is in het zuidelijk deel van het plangebied een cultuurlaag aanwezig gezien de aanwezige vondsten.

De volgende vondsten zijn verzameld:

Boring 1, tussen 40 en 60 cm -mv:

- Eén fragment roodbakkend enkelzijdig geglazuurd aardewerk (geelbruin glazuur). Het glazuur van 'huishoudelijk' rood aardewerk komt voor vanaf de tweede helft van de 13^e eeuw. Aanvankelijk werd slechts één zijde geglazuurd. In de eerste helft van de 15^e eeuw vindt een ontwikkeling naar volledig geglazuurd aardewerk plaats. Tegen het einde van de 16^e eeuw is vrijwel al het aardewerk volledig geglazuurd zodat deze scherf in de 13^e tot en met 15^e eeuw kan worden gedateerd.³⁸
- Eén fragment roodbakkend tweezijdig geglazuurd aardewerk (rood glazuur). Het glazuur aan de buitenzijde heeft een ruw oppervlak door

³⁸ Bartels 1999

zandbijmenging. Het aardewerk is waarschijnlijk niet ouder dan de 16^e eeuw.

Boring 2, tussen 60 en 70 cm -mv:

- Eén fragment grijs, dun (2mm), vlak keramisch materiaal. Hard gebakken en bevat kleine grindkorrels. Herkomst en datering onbekend.
- Eén fragment grijs keramisch materiaal met fijne magering. Mogelijk gebakken klei of leem. Datering onbekend.

Boring 19, tussen 140 en 150 cm -mv:

- Twee brokken kalk of pleisterwerk. Datering onbekend.

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich tussen 30 en 200 cm -mv.

3.4 Archeologische interpretatie

De onderste pakketten in het plangebied bestaan uit oever- en crevasseafzettingen en beddingafzettingen (pakketten 1 en 2). In deze afzettingen zijn geen archeologische lagen of indicatoren aanwezig waardoor de kans op aanwezigheid van archeologische resten klein is.

Op de natuurlijke afzettingen bevindt zich in het westelijk deel van het onderzoeksgebied een waterbodem (pakket 3). De top van de waterbodem is aanwezig vanaf 130 cm -mv en dieper. Deze waterbodem is gerelateerd aan het wiel en mogelijk de gracht rond het hoofdterrein van het kasteel. Het wiel strekte zich waarschijnlijk tot aan het hoofdterrein uit en vormde daarmee de oostelijke natte verdediging van het kasteel. De waterbodem heeft waarschijnlijk langdurig bestaan en bevat waarschijnlijk afvaldumps en andere archeologische resten gerelateerd aan het kasteel.

De opvullingspakketten 3 en 4 zijn alleen globaal te dateren. Het onderste pakket heeft geen archeologische indicatoren en is mogelijk deels ontstaan door natuurlijke processen (pakket 4). Mogelijk zijn hierin archeologische resten aanwezig gerelateerd aan afvaldump. Ter hoogte van de verbinding van het hoveniersbedrijf en het hoofdterrein van het kasteel kan een brug hebben gestaan en resten daarvan kunnen in de oude vulling bewaard zijn gebleven. Het bovenste pakket van de opvulling bevat baksteen- en glasfragmenten en grof zand en grind die waarschijnlijk in de Nieuwe tijd zijn opgebracht (pakket 5). Deze vulling moet zijn ontstaan na 1719 en waarschijnlijk na de sloop van het kasteel omdat het door de vulling niet meer door water zal zijn omringd. De kans dat in dit pakket archeologische resten aanwezig zijn is klein.

In boringen 1 en 2, die het dichtst bij de dijk zijn gezet, is een pakket geroerde grond aanwezig met baksteen- en aardewerkfragmenten. Dit betreft waarschijnlijk een cultuurlaag die aan het voorterrein of latere bewoning zijn gerelateerd (pakket 6). In dit pakket zijn aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig. Fosfaatvlekken in de onderliggende natuurlijke afzettingen kunnen wijzen op langdurige bewoning. Mogelijk zijn in de cultuurlaag archeologische resten aanwezig. In de top van de natuurlijke afzettingen kunnen archeologische sporen aanwezig zijn.

De top van het bodemprofiel is omgewerkt in het grootste deel van het plangebied (pakket 7). Dit is waarschijnlijk ontstaan bij werkzaamheden van het hoveniersbedrijf en bevat daarom geen archeologische resten.

In het plangebied liggen tevens opgebrachte lagen cunetzand met puin en teelaarde die gerelateerd zijn aan 20^e-eeuwse ophoging van het erf en werkzaamheden van het hoveniersbedrijf (pakket 8). Hierin zijn geen archeologische resten aanwezig.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). In het plangebied zijn potentiële vindplaatsen aanwezig gerelateerd aan het kasteel “Lage Huis” of “Wolfswaard” uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Dit is een terrein van hoge archeologische waarde (nummer 3.723). Omdat het een reeds bekende waarde betreft is geen waardestelling gemaakt en is geen selectieadvies opgesteld.

5 Conclusie

Bureauonderzoek:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De voorgenomen bodemingrepen bestaan uit de aanleg van een waterberging, de aanleg van een sloot (dit is echter nog onzeker) en ophoging van het terrein voor de bouw van woningen.

2. *Wat is de ontstaansgeschiedenis, genese en diepteligging van de bodem en individuele bodemlagen? In hoeverre kan er sprake zijn van erosie of juist afdekking door sedimentatie binnen het plangebied?*

Het Pleistocene niveau is waarschijnlijk afgedekt door een zes tot zeven meter dik pakket rivierafzettingen bestaande uit kom-, oever- en crevasseafzettingen. Het oostelijk deel van het plangebied bevindt zich in het stroomgebied van de Linge beddinggordel. Mogelijk zijn plaatselijk afzettingen ouder dan 200 v. Chr. geërodeerd. Vanaf het maaiveld kunnen oever- en crevasseafzettingen van de Linge beddinggordel aanwezig zijn. Na bedijking, mogelijk in de 13^e eeuw, is in het noordelijk deel van het plangebied een wiel ontstaan waarbij oudere afzettingen tot grote diepte zijn geërodeerd.

3. *Welke (sub)recente (door de mens veroorzaakte) verstoringen hebben de bodem en tot welke diepte verstoord?*

Kasteel Wolfswaard is waarschijnlijk aan het begin van de 19^e eeuw afgebroken. De aanleg van een hoveniersbedrijf in de 20^e eeuw heeft mogelijk de bodem verstoord. De precieze dieptes van de bestaande verstoringen is onbekend.

4. *Wat is de bewoningsgeschiedenis van het plangebied en omgeving? Welke neerslag heeft dit in de bodem gehad? Is er mogelijk sprake van spoor- en vondstniveaus, ophogings- of leeflagen? Wat is de stratigrafie en diepteligging in of op de bodem?*

Op basis van landschappelijke ligging op een oeverwal van de Linge kan bewoning in het plangebied van de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd hebben plaatsgevonden. In het plangebied heeft in de Nieuwe tijd een kasteel gestaan met een potentiële oorsprong in de Late Middeleeuwen. Mogelijk is sprake van een voorterrein in het zuidoosten van het plangebied. Dit betekent dat ophogings- en leeflagen aanwezig kunnen zijn waarin archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig kunnen zijn. In de natuurlijke afzettingen onder de ophogings- en leeflagen kunnen archeologische sporen uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen aanwezig zijn.

In het noordoostelijk deel van het plangebied heeft een wiel gelegen en het kasteel omringd geweest door water. Een deel van de ringsloot bestaat nog. Het wiel is mogelijk opgenomen in de gracht of gebruikt als natuurlijke verdediging zodat geen volledig sluitende gracht gegraven hoefde te worden. De bodem van het wiel en de gracht kunnen afvaldumpen bevatten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd en restanten van structuren als bruggen en steigers.

De precieze diepteligging en stratigrafische opbouw is onbekend.

5. *Indien sprake is van een (potentieel) bouwhistorisch component: welke ondergrondse bouwhistorische waarden kunnen aanwezig zijn en op welke wijze kunnen deze zich manifesteren (denk hierbij ook aan bijvoorbeeld na sloop achter gebleven uitbraaksleuven)?*

Ter plaatse van de hoofd- en voorterrein kunnen funderingen en/of uitbraaksleuven aanwezig zijn.

6. *Op basis van bodem-, bewoningsgeschiedenis, stratigrafie en verstoringen: wat is per periode de verwachting met betrekking tot het aantreffen van archeologische resten? Worden deze resten door de ontwikkeling bedreigd?*

Zie de gespecificeerde verwachting in hoofdstuk 2.8.

Bij aanleg van de sloot kunnen archeologische niveaus worden vergraven. De bodem van de gracht / het wiel kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aanwezig zijn. Bij de aanleg van de waterberging kunnen archeologische resten worden vergraven indien oever- en crevasseafzettingen aanwezig zijn. Hierin kunnen archeologische resten uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Door de geplande ophoging van het terrein zal bij de woningbouw waarschijnlijk geen archeologische resten worden vergraven. Bij het slaan van heipalen kunnen archeologische resten worden verstoord uit het Paleolithicum, Mesolithicum, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

7. *Indien een verkennende onderzoeksfase geadviseerd wordt: Welke doelstelling heeft een verkennend onderzoek en welke methode en strategie is geschikt om de doelstelling te verwezenlijken?*

Het verkennend onderzoek heeft als doel de samenstelling en opbouw van de bodem vast te stellen. Een booronderzoek is geschikt om deze doelstelling te verwezenlijken.

8. *Welke onderzoeksmethoden zijn geschikt om eventuele te verwachten archeologische vindplaatsen en resten te inventariseren bij een karterende fase?*

Archeologische resten in het plangebied uit de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd kunnen zich manifesteren als een archeologische laag. Deze kunnen worden opgespoord door middel van een karterend booronderzoek aan de hand van methode D1 uit de richtlijn voor karterend booronderzoek.

Booronderzoek:

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

In de ondergrond zijn oever- en crevasseafzettingen aanwezig die kunnen worden toegeschreven aan de Linge beddinggordel en betreft waarschijnlijk een oeverwal. De beddingafzettingen van de Linge zijn aanwezig in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied. In het noordelijk deel van het onderzoeksgebied is een gedempt wiel aanwezig dat mogelijk deels door natuurlijke processen is dichtgeslibd en deels is gedempt.

10. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

De top van het bodemprofiel bestaat in het gehele onderzoeksgebied uit geroerde en opgebrachte grond. Ter plaatse van het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied is deze laag 20 tot 80 cm dik.

In het westelijk deel van het onderzoeksgebied is een gedempt water aanwezig waarop een laag zand en puin is opgebracht van 40 tot 160 cm dik. De vulling is 60 tot 260 cm dik. Onder de vulling is een waterbodem gevormd van circa 40 tot 50 cm dik.

Ter plaatse van het gedempte wiel is de bovenste 35 tot 80 cm van het bodemprofiel verstoord. Het wiel lijkt deels te zijn gedempt en deels op natuurlijke wijze te zijn dichtgeslibd. De belangrijkste aanwijzing voor demping is een metersdikke laag fijn grind in het midden van het wiel en baksteenresten in de top van de wielvulling.

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

In het plangebied zijn drie archeologische niveaus aanwezig (fig. 53):

- Mogelijk zijn in het zuiden van het onderzoeksgebied, in en onder cultuurlaag archeologische resten aanwezig uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De top van dit archeologisch niveau ligt tussen 20 en 45 cm -mv.
- In de top van de natuurlijke afzettingen in het zuiden van het plangebied, tussen 80 en 160 cm -mv, kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen tijd tot en met Nieuwe tijd aanwezig zijn.
- De oude vulling en bodem van het gedempte wiel in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd bevatten. Aan de randen van het wiel ligt de top van dit niveau tussen 130 en 260 cm -mv. In het midden van het wiel ligt de top van dit niveau dieper dan 300 cm.

12. *Is in het westelijk deel van het onderzoeksgebied sprake van een gedempte gracht? En zo ja, wat is de ouderdom, diepte en omvang van de gracht? En wat is de aard, ouderdom en dikte van het dempingspakket?*

In het westelijk deel van het onderzoeksgebied is de vulling van een depressie aanwezig. Het is onbekend of de depressie een gracht betreft of dat dit het westelijk deel van het wiel betreft. De top van het pakket waarmee het water is gedempt bevat baksteenresten en enkele glas- en aardewerkfragmenten die in de Nieuwe tijd kunnen worden gedateerd. In het onderste deel van de vullingslaag en in de waterbodem zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De top van de waterbodem bevindt zich tussen 160 en 360 cm -mv en kan plaatselijk dieper liggen.

13. *Is in het noorden van het onderzoeksgebied sprake van een gedempt wiel? Zo ja, wat kan worden gezegd over de aard, ouderdom en minimale dikte van het dempingspakket?*

De aanwezigheid van een gedempt wiel is tijdens het booronderzoek bevestigd. In het bovenste pakket van de vulling zijn baksteenresten en

glasfragmenten aanwezig die wijzen op een datering in de Nieuwe tijd. Deze is waarschijnlijk opgebracht na de sloop van het kasteel tussen 1719 en 1832. Dit pakket is tussen 30 en 325 cm dik en de top ligt tussen 15 en 160 cm -mv. Onder dit pakket ligt een vulling die waarschijnlijk ouder is dan 1719 en deels door natuurlijke processen lijkt te zijn ontstaan. Het oude vullingspakket is tussen 30 en 280 cm dik en de top ligt tussen 60 en 240 cm -mv. Langs de randen van het wiel is een voormalige waterbodem aanwezig waarvan de top tussen 160 en 360 cm -mv ligt. Richting het midden van het wiel neemt de dikte van het jonge vullingspakket toe tot de onderzijde van het pakket beneden de einddieptes van de boringen ligt, op meer dan 350 cm -mv.

14. *Zijn in het onderzoeksgebied resten aanwezig die gerelateerd zijn aan de voorterrein van het kasteelterrein? En zo ja, wat is de dikte, aard en ouderdom van deze resten?*

In het zuiden van het plangebied duiden baksteen-, leisteen- en aardewerkfragmenten in een geroerde laag van 55 tot 85 cm dik en daaronder gelegen fosfaatvlekken op menselijke aanwezigheid en langdurige bewoning. Het is onduidelijk in welke mate deze cultuurlaag een directe relatie heeft met bebouwing op het voorterrein van het kasteel, of dat het is ontstaan door de aanwezigheid van een boerenhof en hoveniersbedrijf op het perceel. Eén aardewerkfragment is in de Late Middeleeuwen gedateerd en één aardewerkfragment in de Nieuwe tijd.

15. *Zijn er (aanwijzingen voor) andere dan bovengenoemde archeologische waarden in het plangebied aanwezig? En zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

Aanwijzingen voor andere dan bovengenoemde archeologische resten zijn niet aanwezig.

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

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

Archeologische resten kunnen worden vergraven indien beoogde werkzaamheden tot in de archeologische niveaus worden uitgevoerd (fig. 54). De effecten op archeologische waarden van de beoogde plannen zijn als volgt:

1. Sloop bebouwing en verwijderen verhardingen: Bij bovengrondse sloop en verwijdering van verhardingen zullen waarschijnlijk geen archeologische resten worden verstoord. Bij ondergrondse sloop en verwijdering van ophooglagen kunnen verstoringen tot in archeologische niveaus plaatsvinden.
2. Dempen watergangen: Het dempen van de watergangen heeft geen effect op archeologische resten.
3. Graven watergang: Bij het graven van de watergang kan een archeologisch niveau (oude vulling) worden vergraven.
4. Aanleg waterberging: Bij aanleg van de waterberging kunnen archeologische resten worden vergraven indien tot in het oude vullingspakket wordt gegraven.

5. Bouw woningen op de havendijk, incl. trap: Bij de beoogde ophoging en woningbouw langs de dijk zullen geen graafwerkzaamheden tot in potentiële archeologische niveaus plaatsvinden. De ophoging heeft naar verwachting geen negatief effect op eventueel aanwezige archeologische resten. Bij het slaan van heipalen kunnen archeologische resten worden verstoord.
 6. Inrichting fruitboomgaard en weide: Bij inrichting van fruitboomgaard en weide zullen naar verwachting geen archeologische resten worden verstoord.
 7. Aanleg paden over het kasteelterrein: Het opbrengen van materiaal voor de aanleg van paden over het kasteelterrein zal naar verwachting geen archeologische resten verstoren.
- *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

In het plangebied kunnen op basis van het booronderzoek drie zones worden onderscheiden met een verschillende archeologische verwachting (fig. 54).

In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied (advieszone “rood”) kunnen archeologische resten mogelijk onder een ophogingslaag aanwezig zijn. De ophogingslaag is minimaal 20 cm dik en neemt toe richting het westen tot 160 cm. Om rekening te houden met potentieel aanwezige resten moeten ingrepen dieper dan het ophogingspakket worden vermeden.

In het noordelijk deel van het onderzoeksgebied (advieszone “geel”) kunnen archeologische resten aanwezig zijn in en onder een oud vullingspakket van het wiel waarvan de top tussen 60 en 240 cm -mv ligt. Om rekening te houden met potentieel aanwezige resten moeten ingrepen dieper dan het oude vullingspakket worden vermeden.

In het midden van het wiel (advieszone “blauw”) ligt het archeologische niveau dieper dan 300 cm -mv. Voor werkzaamheden tot 300 cm -mv is geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6 Advies

Het plangebied is onderdeel van een archeologisch terrein van hoge waarde. Uit het booronderzoek blijkt dat onder het hoveniersbedrijf mogelijk archeologische resten van een voorterrein aanwezig kunnen zijn. Rondom het hoveniersbedrijf zijn hoofdzakelijk vullingen van natte laagtes aanwezig die kunnen worden gerelateerd aan een wiel (en mogelijk gracht, zie de advieskaart fig. 54).

Archeologische resten op het erf kunnen direct onder de moderne verharding en ophogingslaag aanwezig zijn. In het omringende gebied liggen de archeologische niveaus dieper.

Aanbevolen wordt om op de volgende wijzen bij de voorgenomen ontwikkeling rekening te houden met archeologische waarden:

1. Voor de sloop van de bebouwing en het verwijderen van verhardingen wordt geadviseerd ingrepen tot in de oorspronkelijke bodem te vermijden. Omdat het risico bestaat dat bij het civiele werk onbedoeld toch wordt gegraven in de oorspronkelijke bodem, adviseren wij dat de ondergrondse sloop van de bebouwing en de verwijdering van lagen cunetzand archeologisch moeten worden begeleid.
2. Dempen watergangen: Geen maatregelen.
3. Voor het graven van de watergang wordt geadviseerd niet dieper te graven dan 0,5 m NAP zodat niet tot in de oudste vulling wordt gegraven (zie fig. 52). Indien dieper wordt gegraven wordt geadviseerd de civiele graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden.
4. Voor de aanleg van de waterberging wordt geadviseerd om ingrepen tot 80 cm -mv (het oude vullingspakket van het wiel) te vermijden in het westelijk deel van de waterberging. Het oostelijk deel van de waterberging ligt in de kern van het wiel waarin geen maatregelen noodzakelijk zijn. Indien het vermijden van werkzaamheden dieper dan 80 cm -mv niet mogelijk is wordt geadviseerd de civiele graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden.
5. Voor het slaan van heipalen wordt geadviseerd om de aanbeveling uit de handreiking archeologievriendelijke bouwen aan te houden waarbij de gezamenlijke omvang van de palen minder dan 2% van het oppervlak van de te bouwen woningen beslaan. Er wordt ook geadviseerd gebruik te maken van grondverdringende geslagen palen of getrilde palen om verstoringen in de paalomgeving te beperken.³⁹
6. Inrichting fruitboomgaard en weide: Geen maatregelen.
7. Voor de aanleg van paden over het kasteelterrein wordt geadviseerd geen gravende werkzaamheden dieper dan 30 cm -mv uit te voeren. Voor het opbrengen van materiaal zijn geen maatregelen noodzakelijk.

³⁹ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016b

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 uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente West-Betuwe.

6.1 Reactie bevoegd gezag

Omgevingsdienst Rivierenland heeft namens gemeente West Betuwe het onderzoeksrapport beoordeeld. Ze nemen alle adviezen met uitzondering van advies vijf ongewijzigd over. Mocht een archeologische begeleiding voor de ingrepen nodig zijn dan dient uitgegaan te worden van een opgraving (KNA protocol 4004) als variant archeologische begeleiding. Hiervoor is een door bevoegd gezag vooraf goedgekeurd programma van eisen verplicht.

Voor het palenplan (advies 5) wordt niet een gezamenlijk percentage van 2% maar van 5% acceptabel geacht. Daarbij moet wel rekening gehouden worden met enige afstand tussen de palen zodat bij toekomstige ingrepen een kraan gemakkelijk kan manoeuvreren. Bij het berekenen van het verstoringspercentage moet rekening gehouden worden met de uitslag c.q. verstoring van de directe paalomgeving.

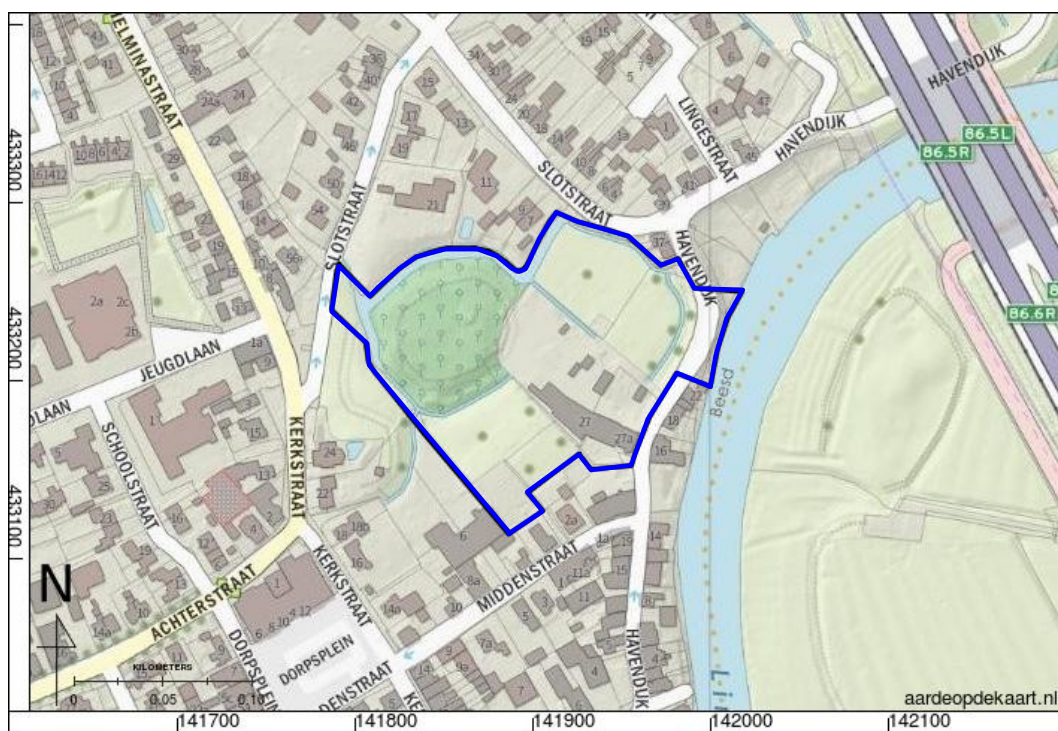
7 Literatuur

- Abed, K., M. Gkouma, J. Horn Lopes, J. Mulder, en M. Tendürüs. 2007. *'Geoarchaeological Investigation Beesd'*. 450104. Geoarchaeological Prospection Techniques. VU Amsterdam. VU Amsterdam.
- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. *'AHN3'*. Digitale Hoogtekaart. <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alterra. 2004. *'Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand'*. Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. *'BISNederland'*. *Bodemkaart 1 : 50 000*. <http://www.bodemdata.nl/>.
- Bartels, M. 1999. *Steden in Scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*. Vol. 1. 2 vols. Zwolle: Stichting Promotie Archeologie.
- 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.
- 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-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Diepenem, J. van. 1642. *'Het veer tot Beest met de circumstantien van dien'*. [archieven.nl](https://proxy.archieven.nl/0/90ADA26829C1445B8FEA424FD76F3245). <https://proxy.archieven.nl/0/90ADA26829C1445B8FEA424FD76F3245>.
- Fototechnische Dienst Luchtvaartafdeling. 1920. *'Beesd'*. *Beeldbank Nederlands Instituut voor Militaire Historie*. tot 1940. <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>.
- Galen, J.P. van. 2019. *'Verkennd (eindsituatie) bodem- en asbestonderzoek Havendijk 27 te Beesd'*. 193729. BK Ingenieurs Rapport. BK Ingenieurs B.V.
- Gemeente Neder-Betuwe. 2019. *'Ken uw gemeente. Kastelen in de gemeente Neder-Betuwe'*. https://www.nederbetuwe.nl/gemeente/bezoek_Neder_Betuwe/Over_Neder_Betuwe/Geschiedenis/Kastelen_in_Neder_Betuwe.
- Haarhuis, H.F.A. 1998. *'Verbreiding A2 Everdingen-Deil; een archeologische kartering'*. RAAP rapport 378. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Hanemaaijer, M., en A. de Boer. 2007. *'Beesd, Jeugdlaan (gem. Geldermalsen)'*. 892. ADC rapporten. ADC ArcheoProjecten. RCE. <https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/22/AR20113>.
- Hebinck, K.A. 2013. *'Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van boringen voor een terrein op het*

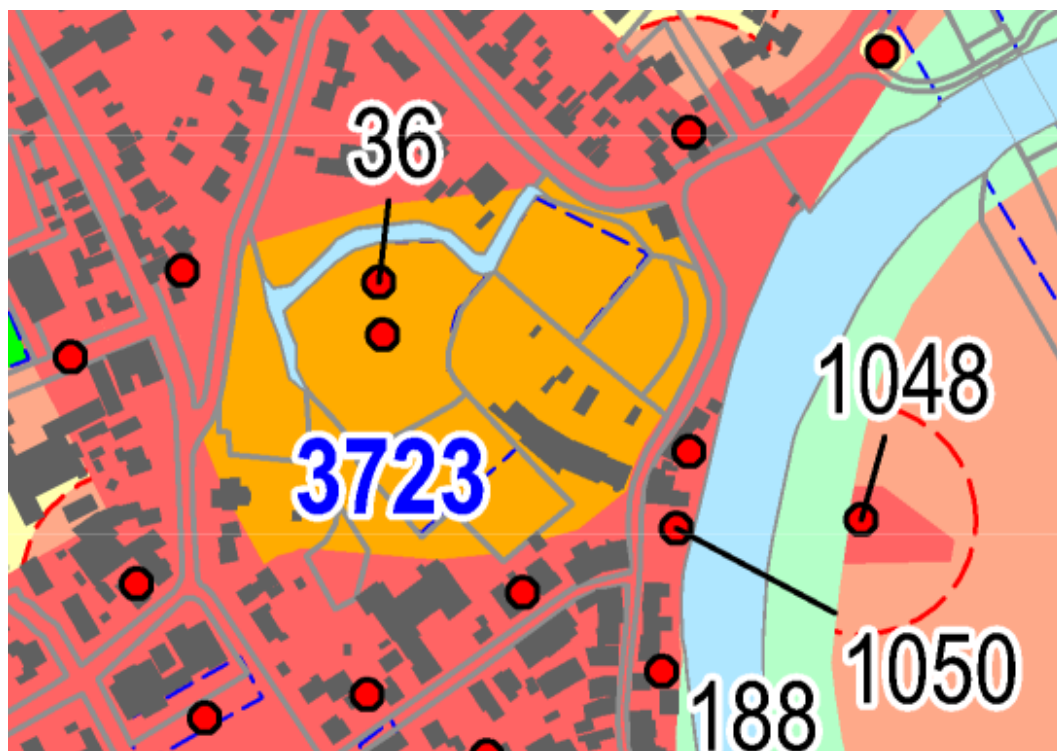
- Dorpsplein te Beesd, gemeente Geldermalsen (Gld)*. 2013–18. ARC-rapporten. Archaeological Research and Consultancy.
- 'HISGIS Gelderland'. 2019. <https://hisgis.nl/projecten/gelderland/>.
- '<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>'.
- Kadaster. 2013. 'BAG-Viewer'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'. <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Kasbergen, F.J.H. 2018. 'Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen "Zorgcentrum Lingehof, Huis te Beestlaan 39", Beesd, Gemeente Geldermalsen'. 2549–1711. SOB Research rapport. SOB Research. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). <https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/457/4578189/afm/>.
- de Leeuwe, R., en P.A. van den Bos. 2009. 'Nederzettingssporen uit de bronstijd en ijzertijd langs de snelweg tussen Culemborg en Deil. Een Archeologische begeleiding en opgraving in het kader van de verbreding van de A2'. Archol-rapport 129. Leiden: Archol.
- Melman, J. 2019. 'Beesd, Huis te Beestlaan (ong.). Gemeente Geldermalsen (GD). Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase'. 1781. Transect-rapport. Transect. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). <https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/462/4620818/afm/>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Omgevingsdienst Rivierenland. 2019. 'Interactieve bodemkwaliteitskaart Regio Rivierenland'. <http://www.geosolutions.nl/sites/rivierenland/>.
- Perrenot, Jacob, en J. Punt. 1761. 'Kaart van de Graafschappen Buuren en Culemburg'. Covens en Mortier, Amsterdam. Universiteitsbibliotheek Utrecht. <http://objects.library.uu.nl/reader/resolver.php?obj=002099436&type=2>.
- Provincie Gelderland. 'Bodemverontreinigingen Gelderland'. http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen.
- Rademaker, A. 1719a. *'t Huis Wolfswaert van Vooren*. Ets. Rijksmuseum. <http://hdl.handle.net/10934/RM0001.COLLECT.342015>.
- . 1719b. *Wolfswaert van Agteren*. Ets. Rijksmuseum. <http://hdl.handle.net/10934/RM0001.COLLECT.342016>.
- 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://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. 'Rijksmonumentenregister'. [Cultureelerfgoed.nl](https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister). <https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- 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/>.

- Schurmans, M. 2010. 'Opgraving Geldermalsen-Beesd Jeugdlaan. Archeologisch onderzoek in de periferie van een laat-middeleeuwse dorpskern'. 221. Zuidnederlandse Archeologische Notities. ACVU-HBS. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-238-m8mj>.
- 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.
- Spronk, J. 2019. 'Bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland. Gemeenten Buren, Culemborg, Maasdriel, Neder-Betuwe, Tiel, West Betuwe, West Maas en Waal en Zaltbommel'. Lieveense CSO. Officiële overheidspublicaties. <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2019-48763/1/bijlage/exb-2019-48763.pdf>.
- Stichting RAAP. 2017. 'Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)'. december 22.
- Stiller, D.R., en H.J. van Oort. 2018. 'Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven'. Omgevingsdienst Rivierenland.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. 'Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek'. SIKB.
- Tops, B. 2007. 'Waardering van de laatmiddeleeuwse vindplaats in het plangebied Beesd-Jeugdlaan. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven in de gemeente Geldermalsen'. 124. Zuidnederlandse Archeologische Notities. ACVU-HBS. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-27k-9w5r>.
- Wal, A. ter, en H. Feiken. 2004. 'Verbreiding A2 Everdingen-Deil. Vindplaats 4 en 5. Aanvullend archeologisch onderzoek'. 03.155. BAAC rapport. BAAC bv. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-z8u-bzzb>.
- Willemse, N.W. 2015. 'Archeologie in de gemeente Geldermalsen. Actualisatie archeologische kaarten'. RAAP-RAPPORT 3049.
- Wullink, A.J. 2005. 'Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van bureau- en booronderzoek aan de Middenstraat te Beesd, gemeente Geldermalsen (Gld.)'. 2005–36. ARC-rapporten. Archaeological Research and Consultancy. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-284-ytm3>.

Figuren



Figuur 2: Topografische kaart.



legenda

terreinen met archeologische resten

- Waarde-Archeologie 2: terrein op de archeologische monumentenkaart
- Waarde-Archeologie 2: waarnemingslocatie met archeologische resten (puntlocatie met attentiezone van 50 m)
- Waarde-Archeologie 2: historische dorpskern, oude woongrond en overige terreinen van archeologisch belang

archeologische verwachtingsgebieden

- Waarde-Archeologie 3: gebieden met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten: algemeen
- Waarde-Archeologie 4: gebieden met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten: restgeul van de Linge
- Waarde-Archeologie 5: gebieden met een middelmatige verwachte dichtheid aan archeologische resten
- reeds archeologische onderzochte gebieden

vrijgegeven terreinen

- archeologisch opgegraven gebied
- water(bodems)

overig

102 vindplaatscatalogusnummer

3736 AMK-nummer

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 500 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1000 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1000 vierkante meter vroegtijdig waardestellend archeologisch vooronderzoek.

nadere informatie over het onderzochte terrein is aanwezig bij gemeente

geen regels

geen regels

Figuur 3: Archeologische beleidskaart met bestemmingsplanregels bij Waarde-Archeologie (Willemse 2015). Westelijk deel.

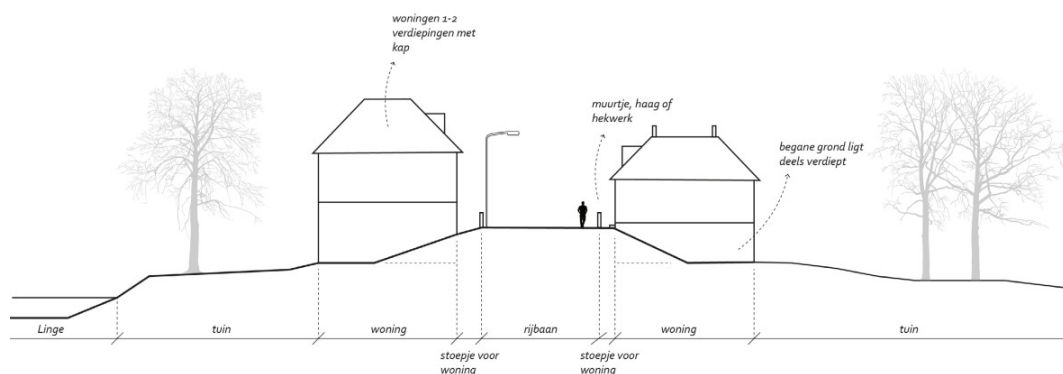


Figuur 4: Huidige situatie (www.opentopo.nl).



Figuur 5: Ontwerptekening van het plangebied.

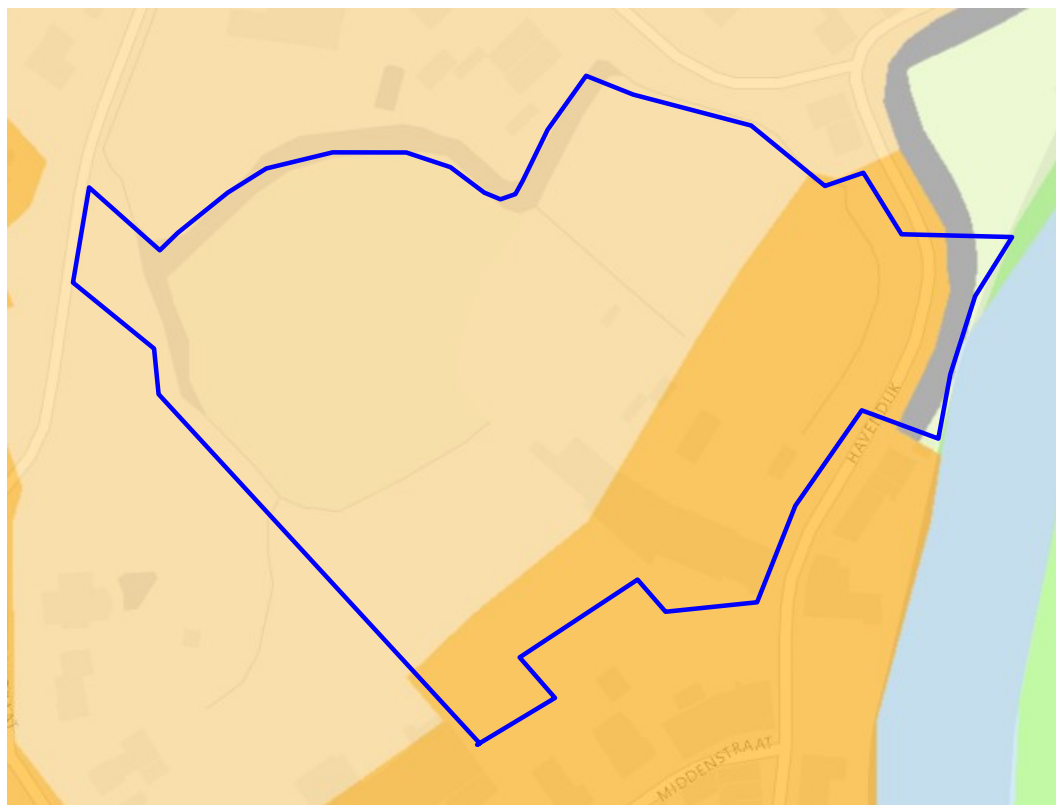
De geel omrande woning is een bestaand gemeentelijk monument (Havendijk 27). Deze zal worden behouden.



Figuur 6: Principe dijkbebouwing aan de Havendijk.



Figuur 7: Het monumentale pand aan de Havendijk 27.

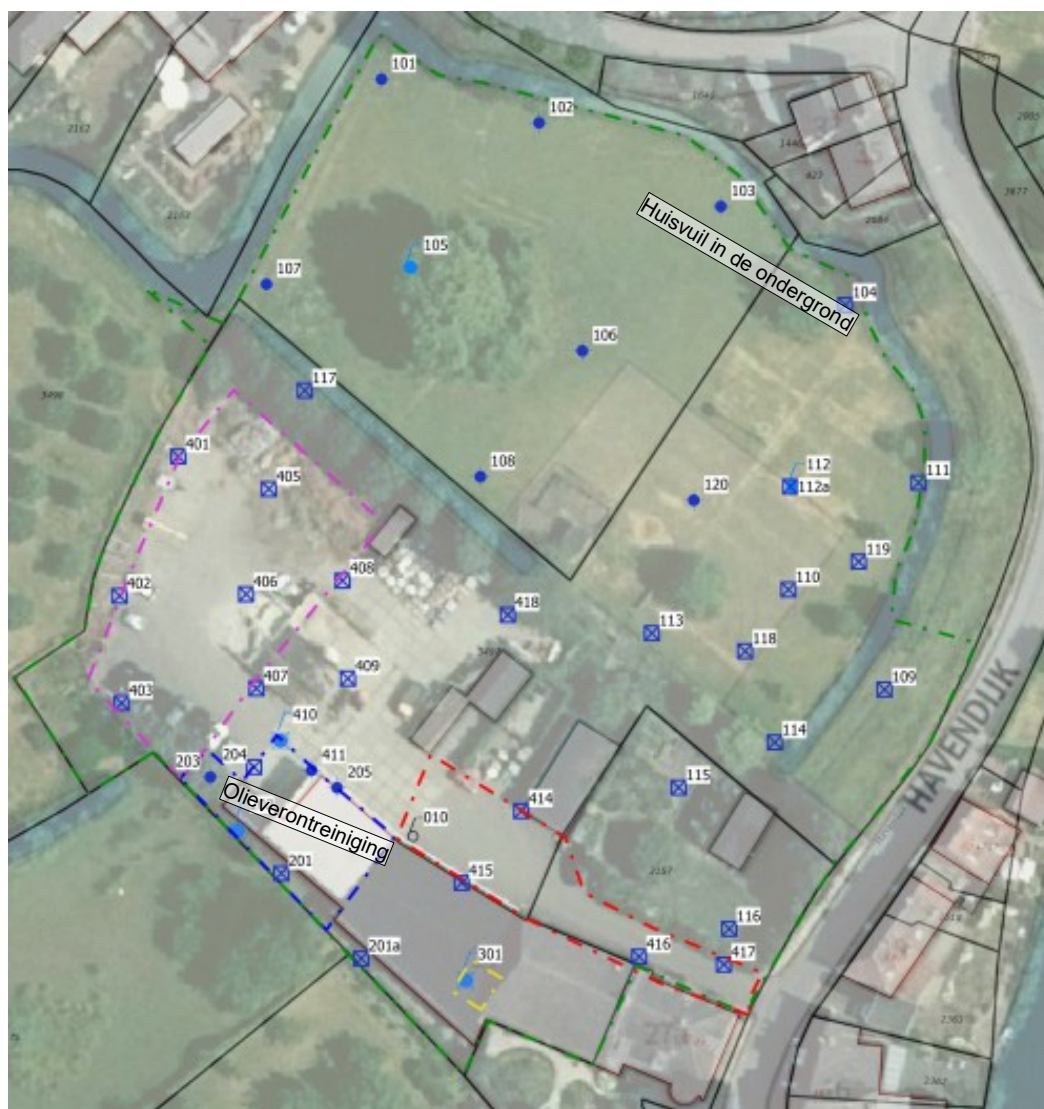


Figuur 8: Bodemkwaliteitszones (Omgevingsdienst Rivierenland 2019; Spronk 2019).

-  B3/O3. Wonen na 1950.
-  B1/O1. Wonen voor 1950.
-  B6/O6. Buitengebied.
-  Gemeentelijke wegbermen (buitengebied).



Figuur 9: Overzicht van bodemonderzoeken en bodemverontreinigingen in, en in de omgeving van, het plangebied (Provincie Gelderland).



LEGENDA

	Deellocatie 1: Algemene kwaliteit
	Deellocatie 2: Opslag diesel, werkplaats
	Deellocatie 3: Opslag bestrijdingsmiddelen
	Deellocatie 4a: Puinfundering
	Deellocatie 4b: Puinfundering
	boring
	proefgat icm boring
	peilbuis
	proefgat icm peilbuis
	peilbuis bestaand

Figuur 10: Boorpunten en deellocaties van milieutechnisch booronderzoek.



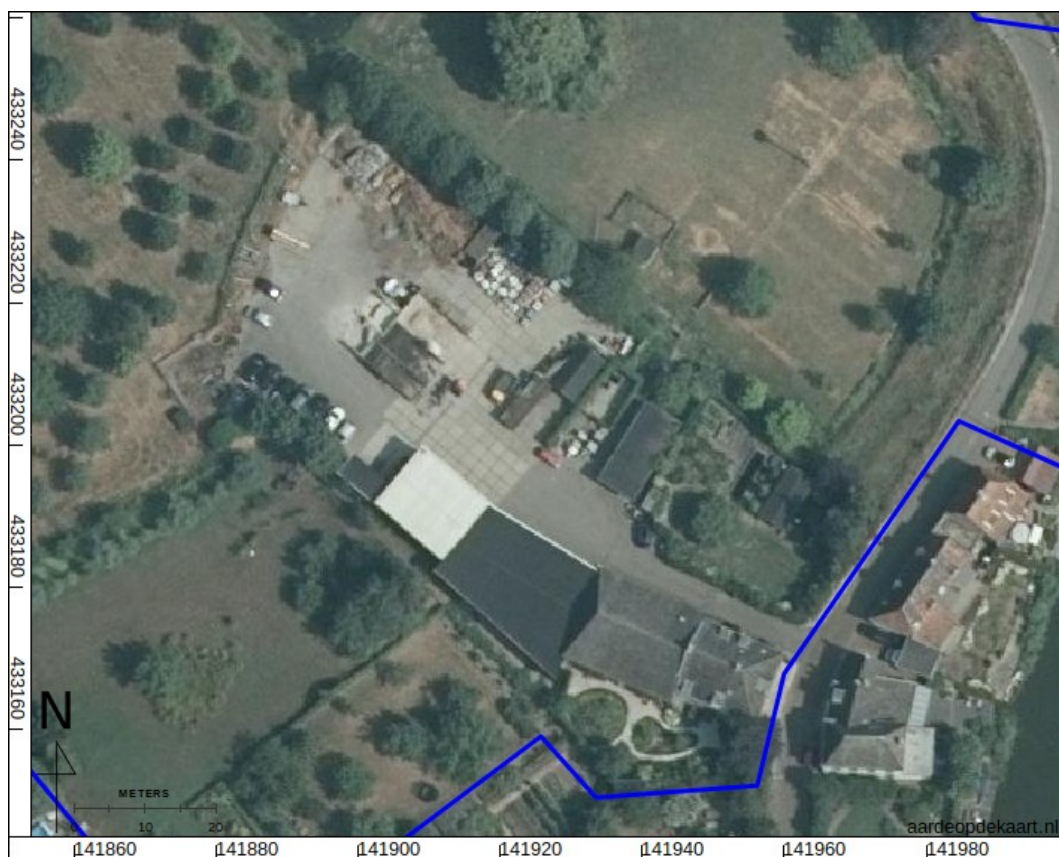
Figuur 11: Luchtfoto 2018.



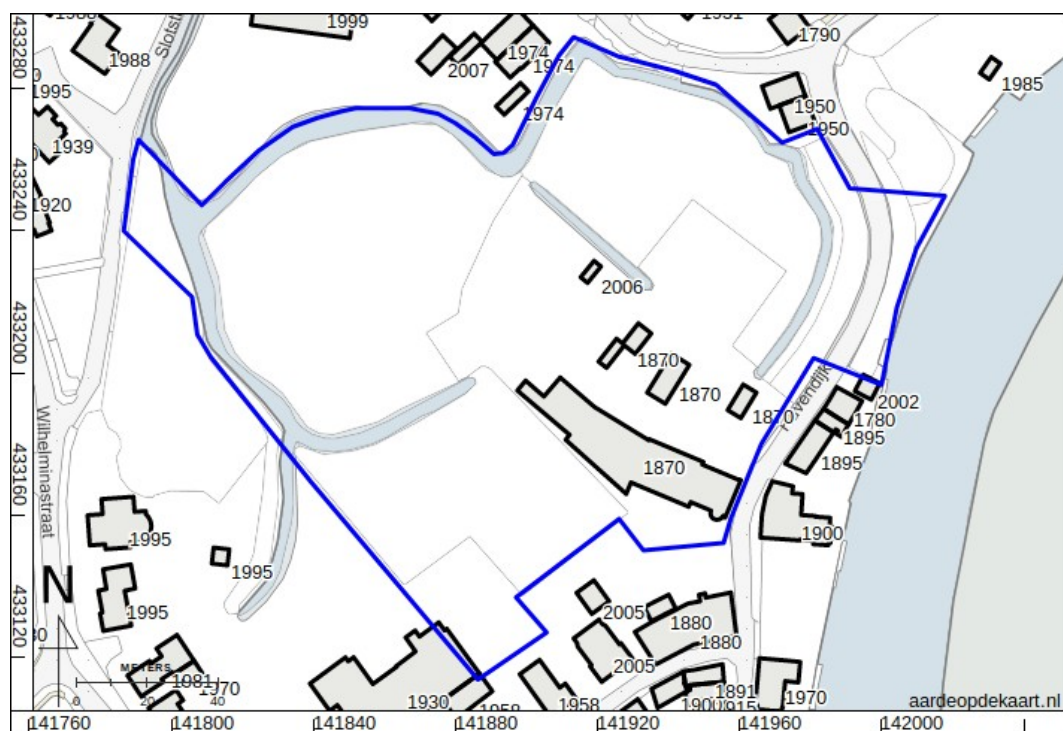
Figuur 12: Het plangebied gezien vanaf de driesprong met de Wilhelminastraat met de Slotstraat, gezien in oostelijke richting (Google Maps Street View, september 2016).



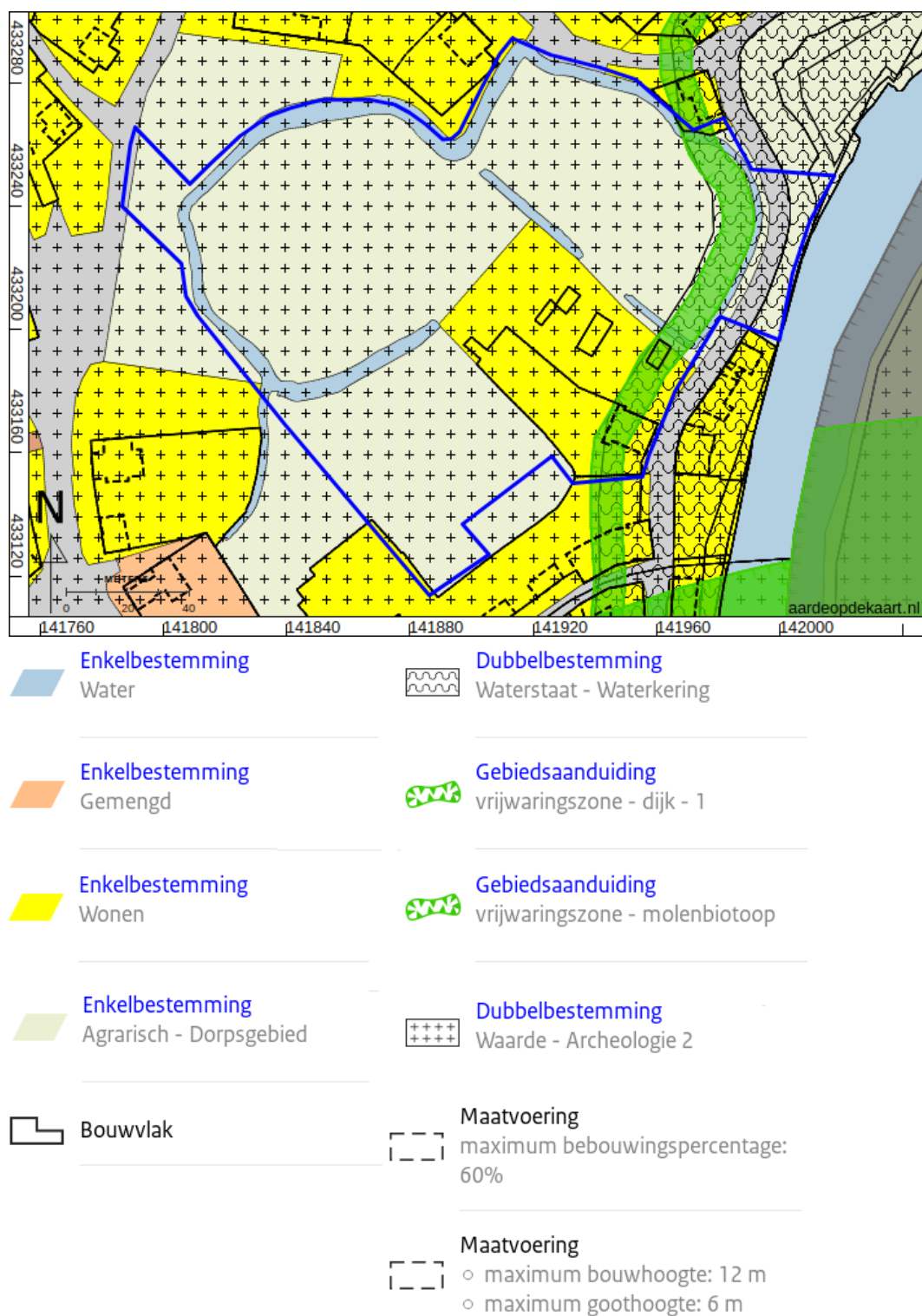
Figuur 13: Het plangebied gezien vanaf de Havendijk in westelijke richting (Google Maps Street View, oktober 2009).



Figuur 14: Detail van het hoveniersbedrijf op de luchtfoto uit 2018.



Figuur 15: Bouwjaren van panden in, en in de omgeving van, het plangebied (Kadaster 2013).

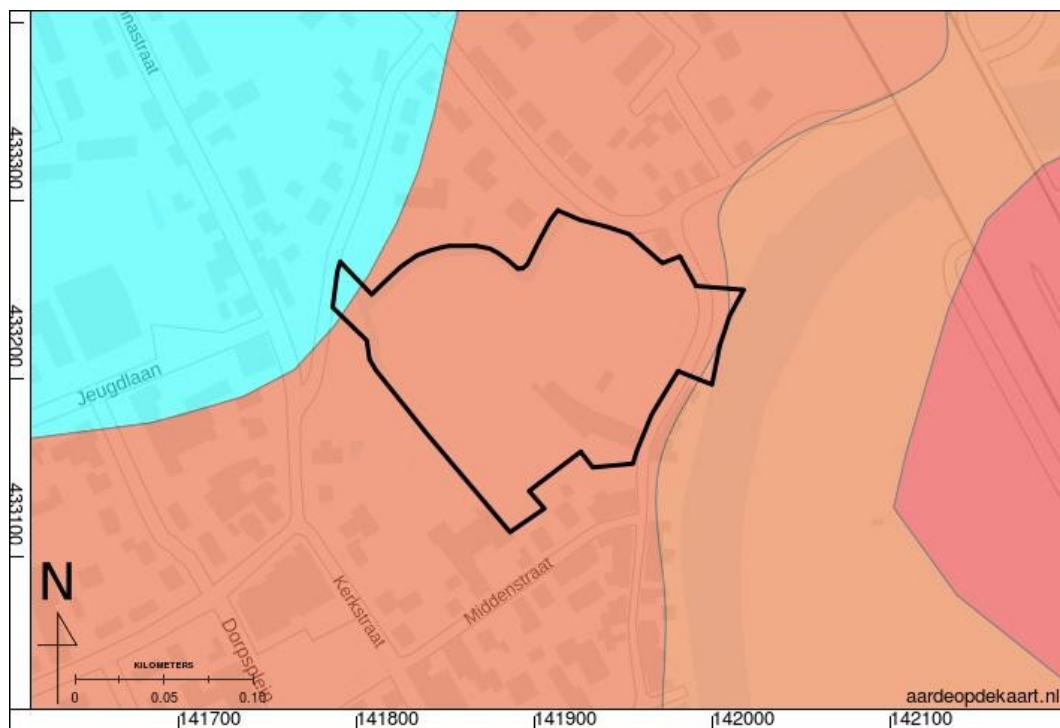


Figuur 16: Bestemmingsplannen ('<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>').



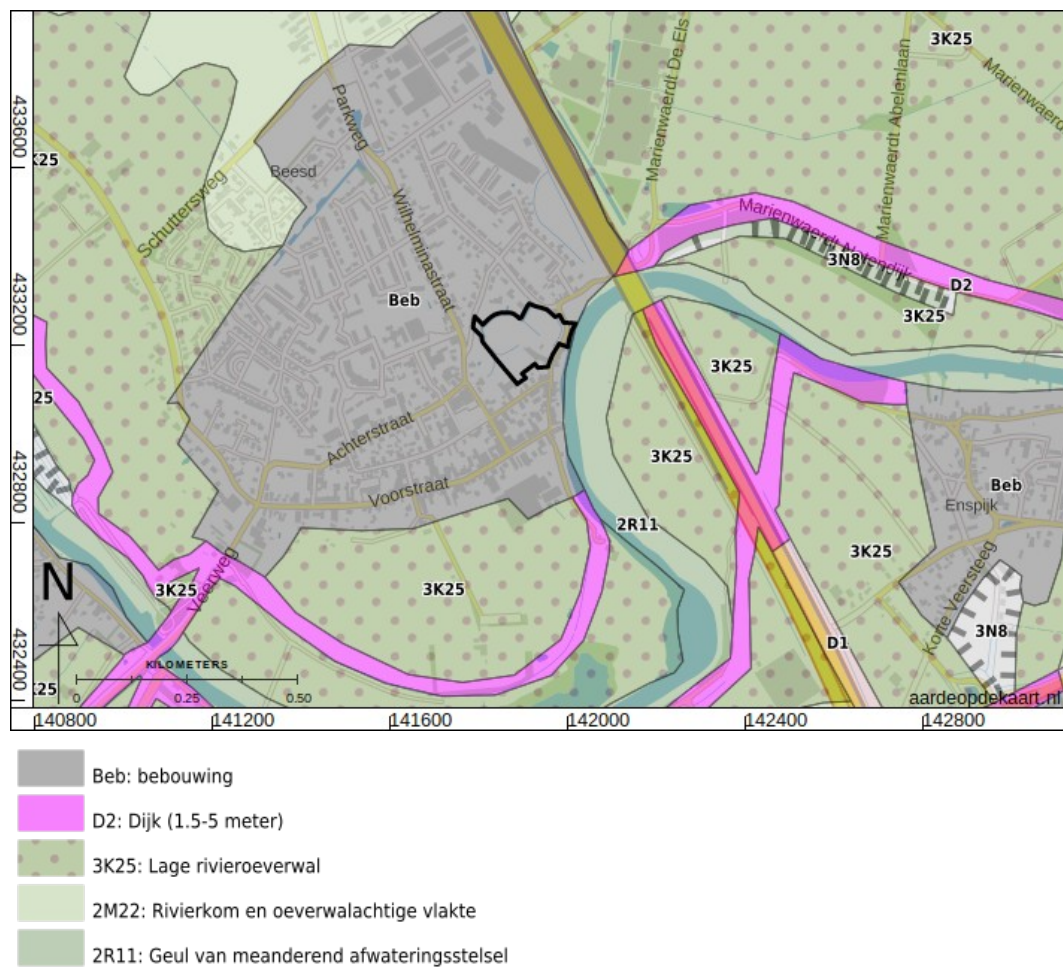
Figuur 17: Beddinggordels (Cohen e.a. 2012).

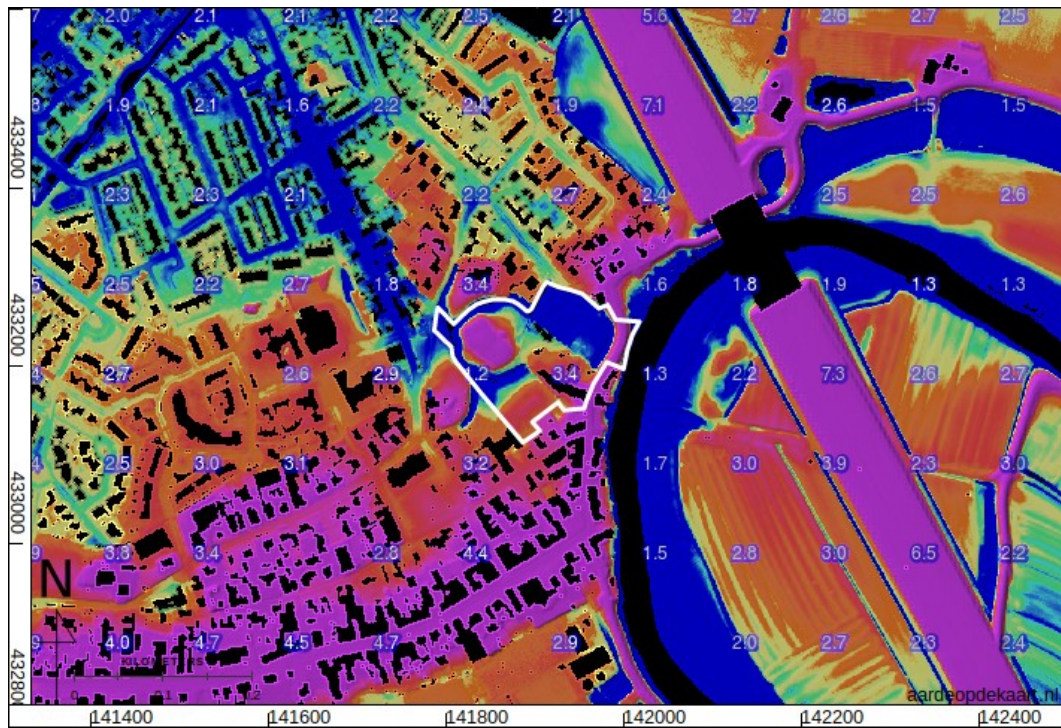
- 36: Deil beddinggordel; actief tussen 5.788 en 5.360 BP (circa 4.650 en 4.200 v. Chr.). Top beddingzand ligt tussen 0,3 en 0 m NAP. Bevat archeologische resten uit het Neolithicum en Bronstijd.
- 51: Gellicum beddinggordel; actief tussen 2.580 en 2.200 BP (circa 700 en 250 v. Chr.). Top beddingzand ligt tussen 0,7 en -0,5 m NAP. Op de beddinggordel zijn tot dusver geen archeologische resten aangetroffen. De beddinggordel eindigt in meerdere crevasses in een overstromingsbekken van kleiig veen.
- 97: Linge beddinggordel; actief tussen 2.160 en 643 BP (circa 200 v. Chr. en 1.307 n. Chr.). Top van beddingzand ligt tussen 4,6 en -0,2 m NAP. Bevat archeologische resten uit de Romeinse tijd. De rivier is in 1.307 n. Chr. afgedamd, één of twee eeuwen na bedijking.



Figuur 18: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).

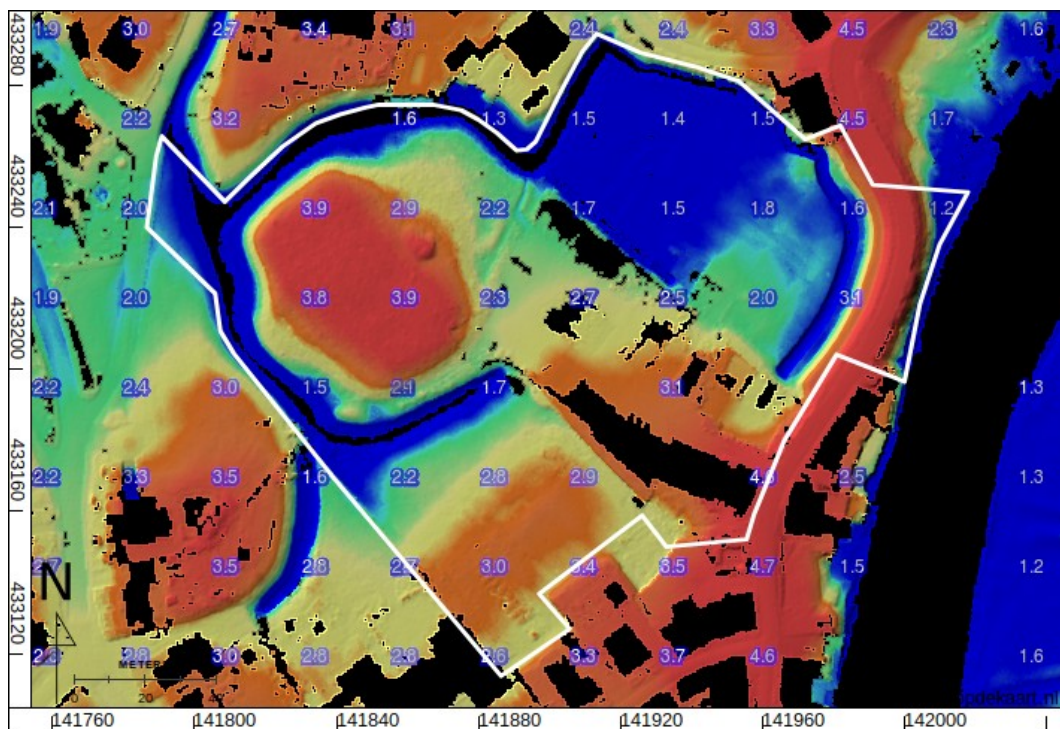
- Top van Pleistoceen zand tussen 6 en 7 m -mv.
- Top van beddingzand van onbedijkte rivieren tussen 1 en 1,5 m -mv.
- Top van zand van bedijkte rivieren tussen 1 en 2 m -mv.
- Zand van bedijkte rivieren binnen 1 m -mv.





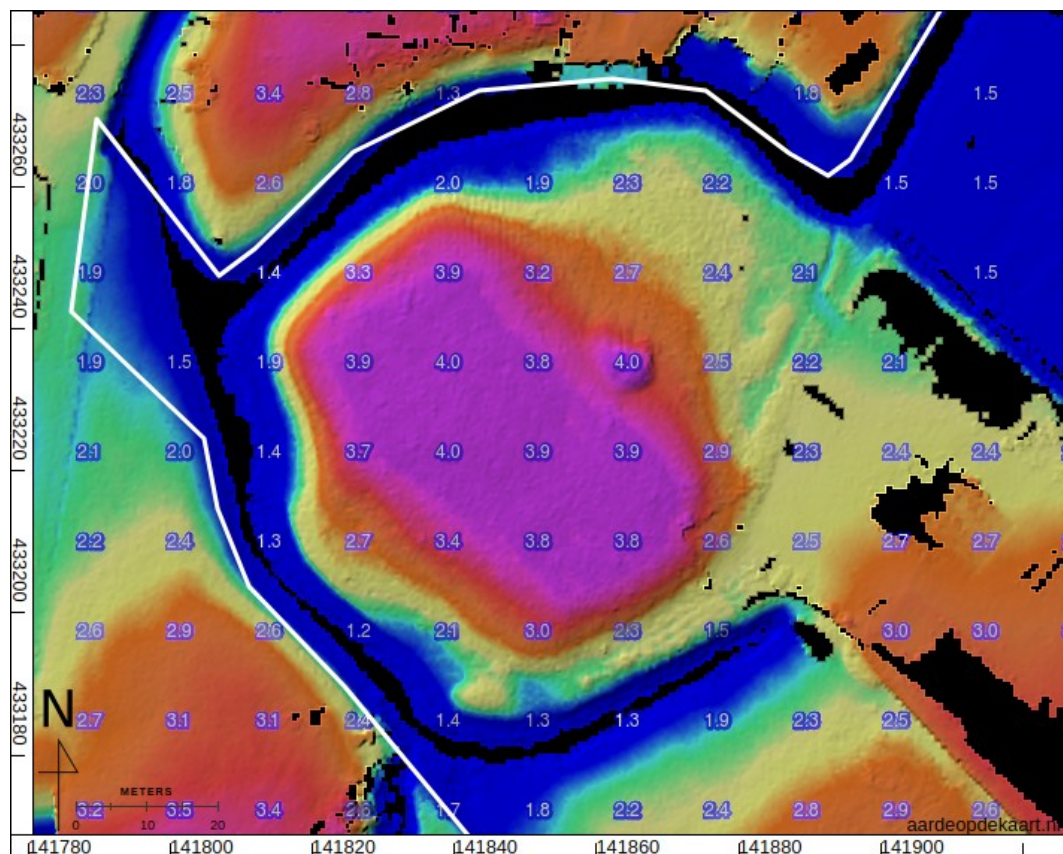
Figuur 20: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).

Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.



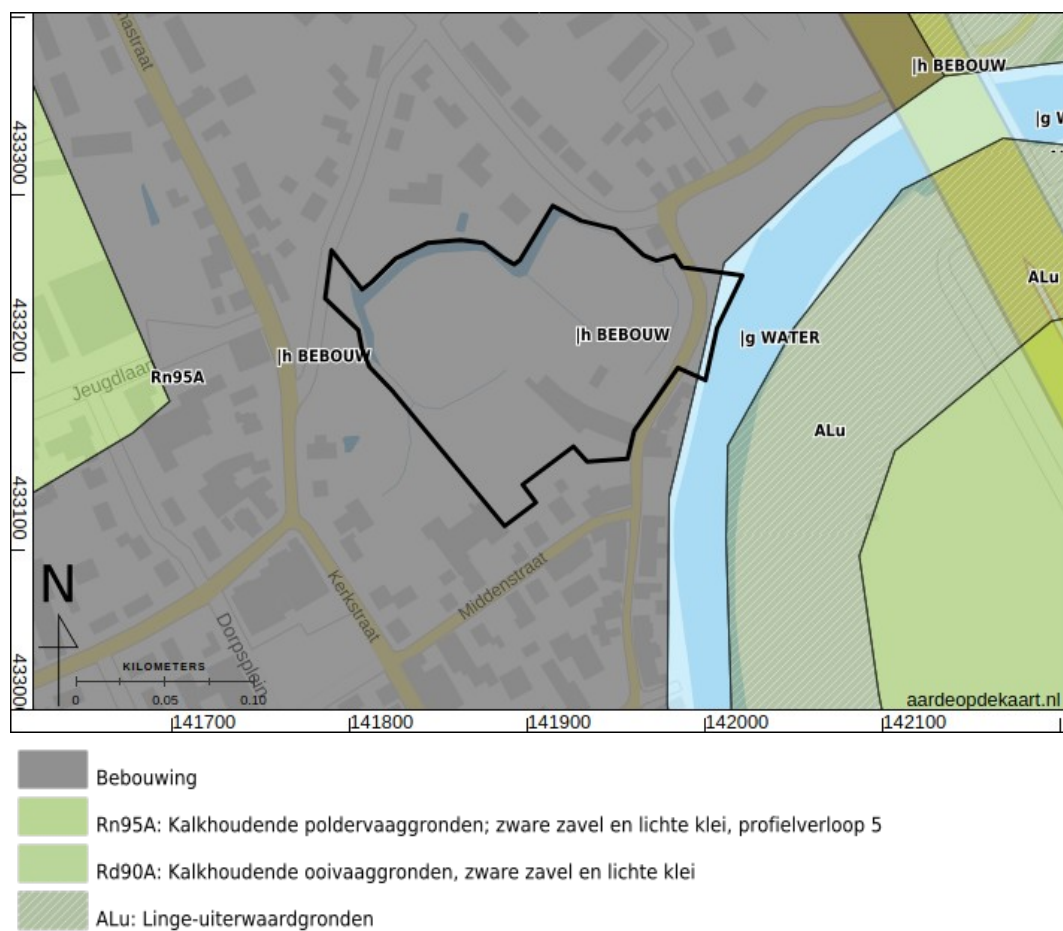
Figuur 21: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).

Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.

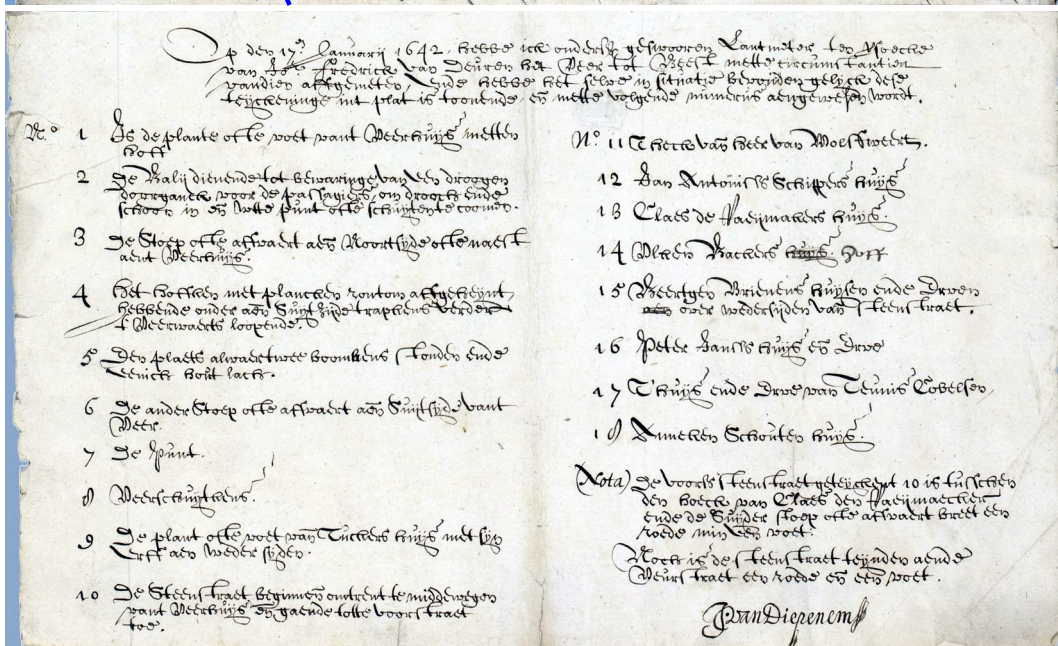


Figuur 22: Hoogte- en reliëf van het hoofdterrein (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).

Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP. De (voormalige) gracht is herkenbaar als laagte.



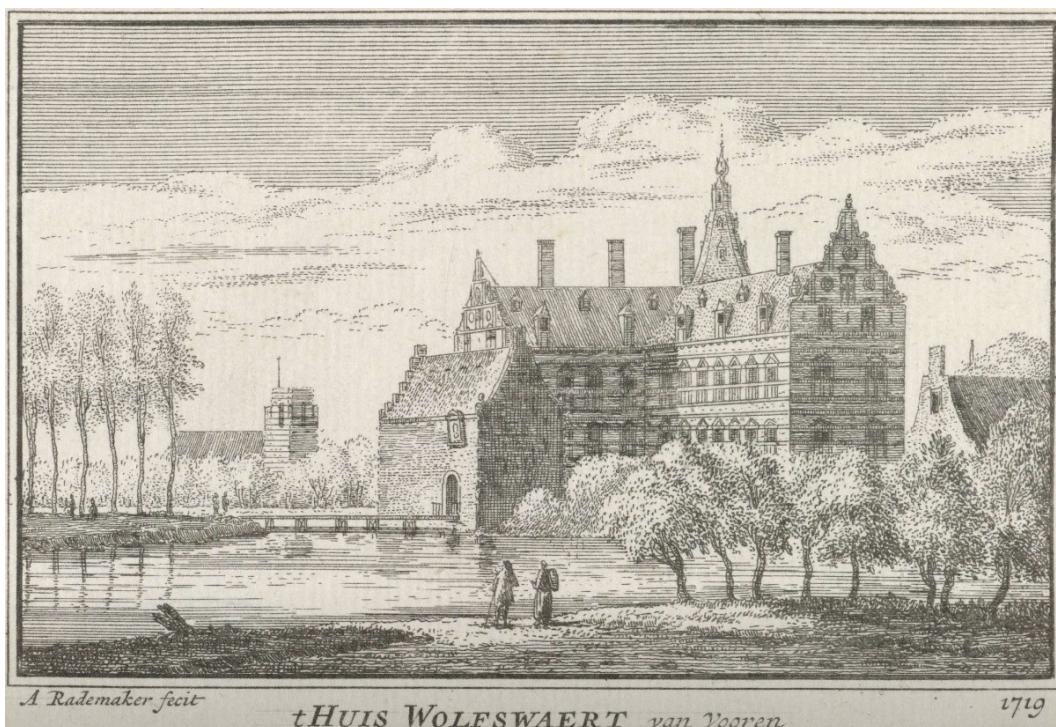
Figuur 23: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).



Het plangebied is in blauw aangegeven.

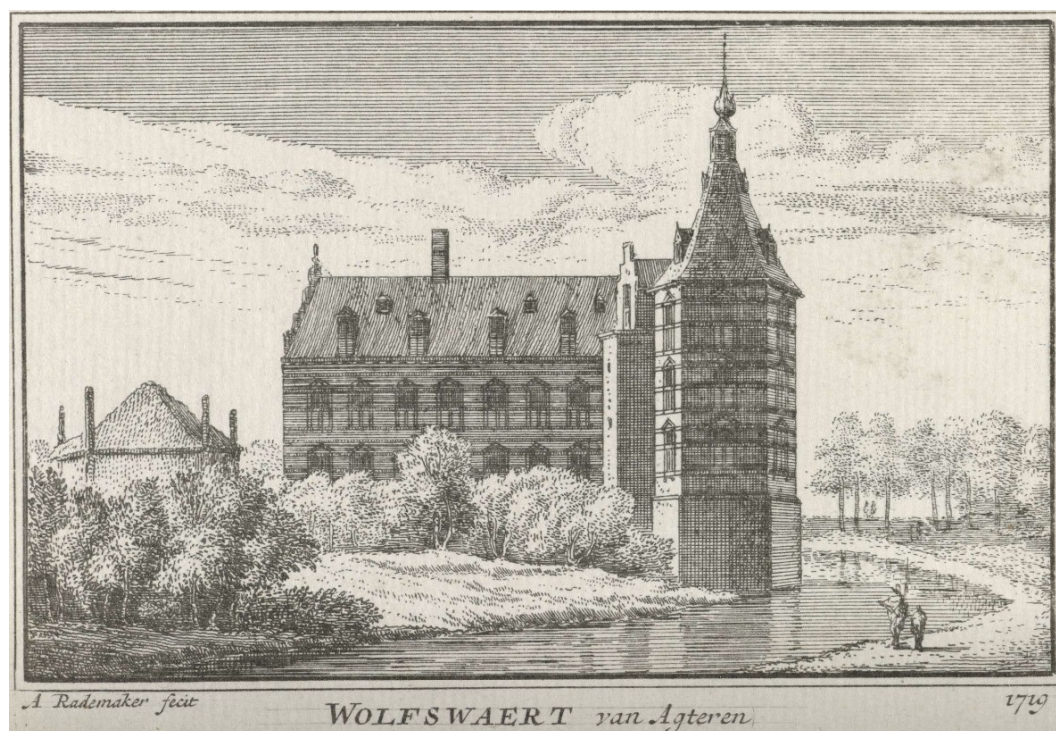


Figuur 25: Kaart van de graafschappen Buren en Culemborg uit 1761 (Perrenot en Punt 1761).



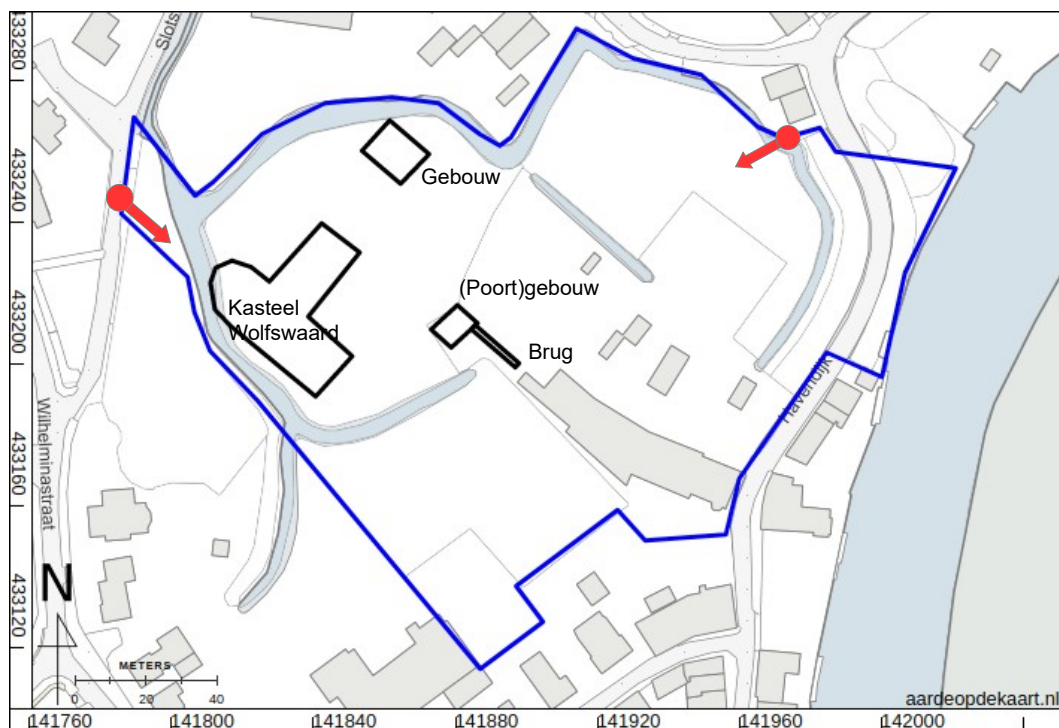
Figuur 26: Ets van de voorzijde van kasteel Wolfswaard uit 1719 (Rademaker 1719a).

Op de achtergrond is de Sint Pieterskerk van Beesd zichtbaar. Waardoor de tekenaar waarschijnlijk aan de voet van de dijk bij adres Havendijk 35 heeft gestaan (fig. 28).



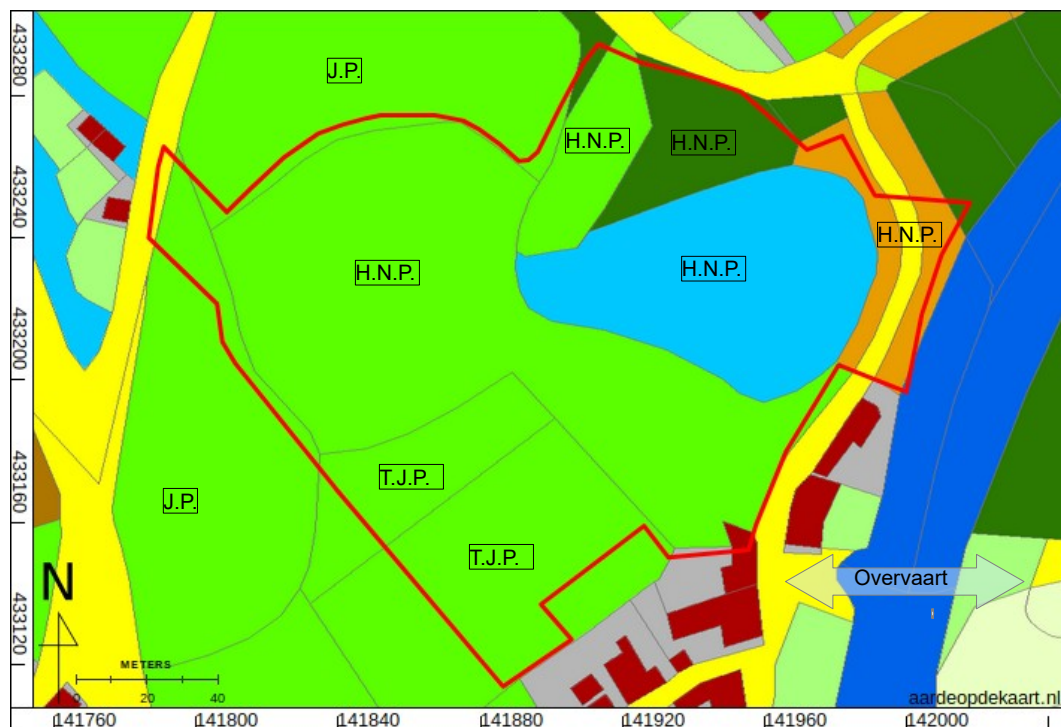
Figuur 27: Ets van de achterzijde van kasteel Wolfswaard uit 1719 (Rademaker 1719b).

De tekening is waarschijnlijk vanaf de Slotstraat gemaakt.



Figuur 28: Inrichting van het plangebied in 1719 op basis van de etsen uit fig. 26 en 27.

De vermoede locaties en kijkrichting van de tekenaar is met rode pijlen aangegeven. De locaties van de gebouwen zijn mede bepaald op basis van het reliëf en uitgevoerd geofysisch onderzoek (fig. 21 en 42).



Gelderland1832 gebouwen

 gebouwen

Gelderland1832 percelen

Soort eigendom

	Boomgaard		Hooiland
	Bos		Natte gronden
	Bouwland		Tuin
	Dijken		Water
	Erf		Wegen

Figuur 29: Kadastraal minuutplan van de gemeente Beesd tussen 1811 en 1832, sectie E, blad 1 ('HISGIS Gelderland' 2019).

De eigenaren van de percelen zijn aangegeven als afkortingen.

J.P. is de landbouwer Johannes Pieck Cz. uit Beesd.

H.N.P. is de brouwer Hendrik Nicolaas Pieck uit Beesd.

T.J.P. is de landbouwer Theodorus Johannes Pieck uit Beesd.

De wegen zijn eigendom van de gemeente Beesd.

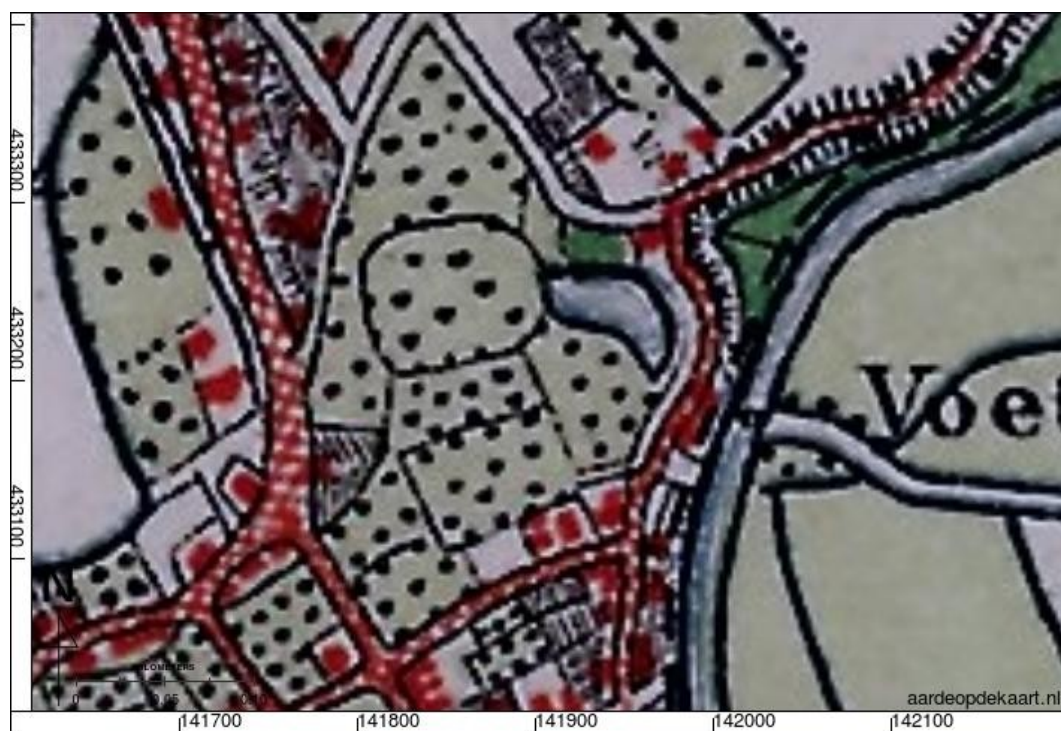
De "natte gronden" staan in de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel als "moeras" beschreven. Het bos is beschreven als "wilgenbos".



Figuur 30: Topografisch militaire kaart 1850.



Figuur 31: 529-1753-ENSPIJK-1872.



Figuur 32: 529-1755-ENSPIJK-1894.

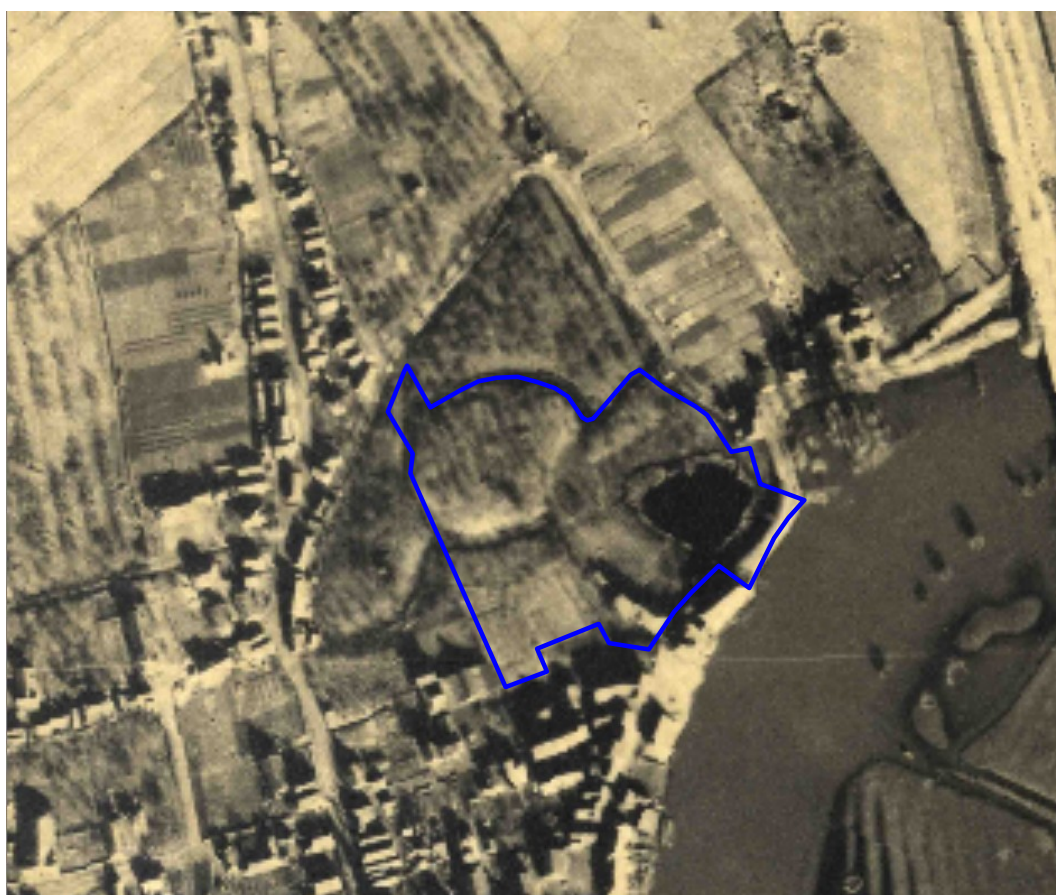


Figuur 33: 529-1756-ENSPIJK-1918.

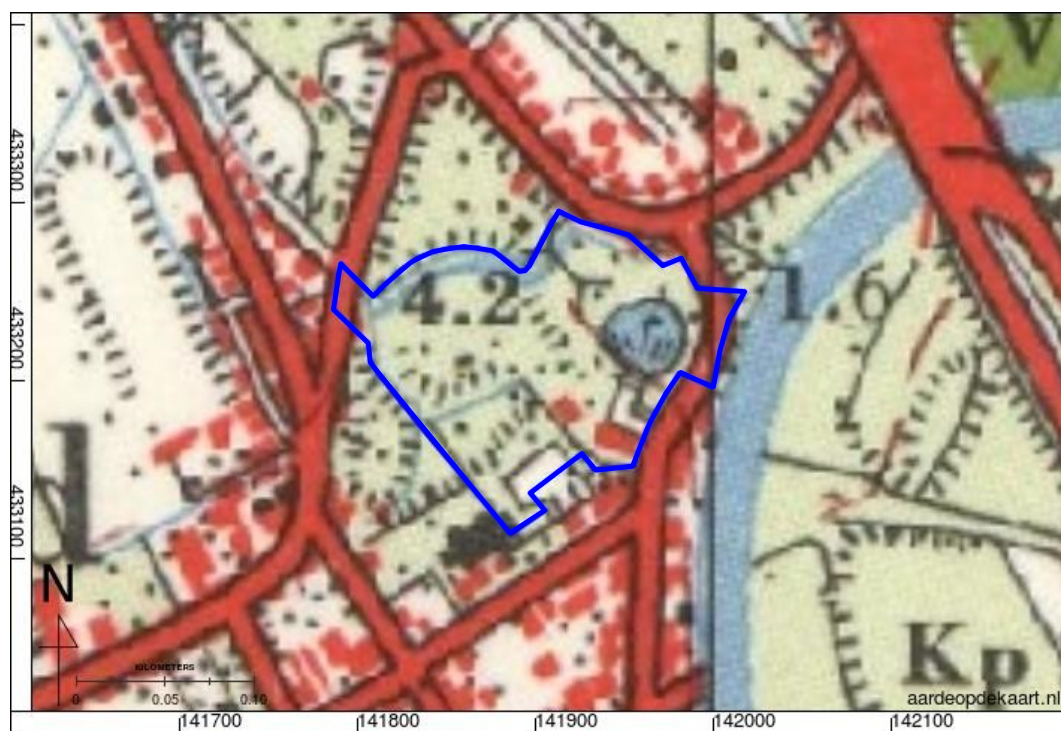


Figuur 34: Luchtfoto van Beesd, genomen tussen 1920 en 1940 (Fototechnische Dienst Luchtvaartafdeling 1920-1940).

De ligging van het plangebied is schetsmatig in blauw weergegeven.



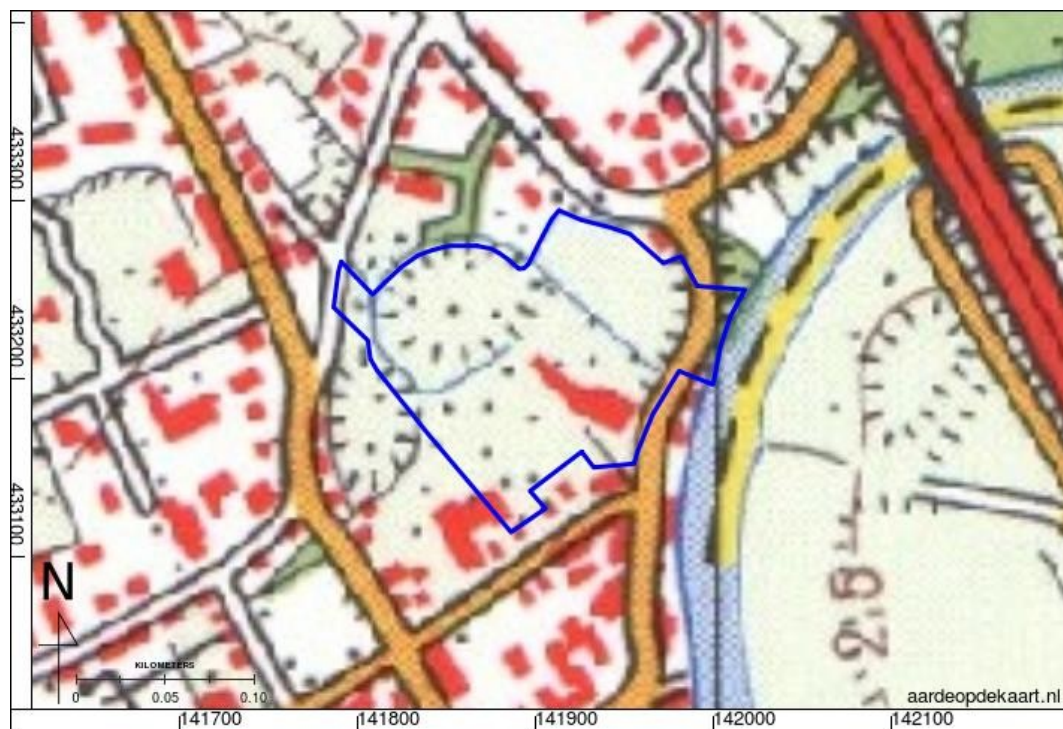
Figuur 35: Luchtfoto van de RAF uit 3 februari 1945 (RAF 1940-1945). Flight 024, Run 08, Photo 3027, WUR library ID: 296697.



Figuur 36: 39C-1957-.



Figuur 37: 39C-1966-.



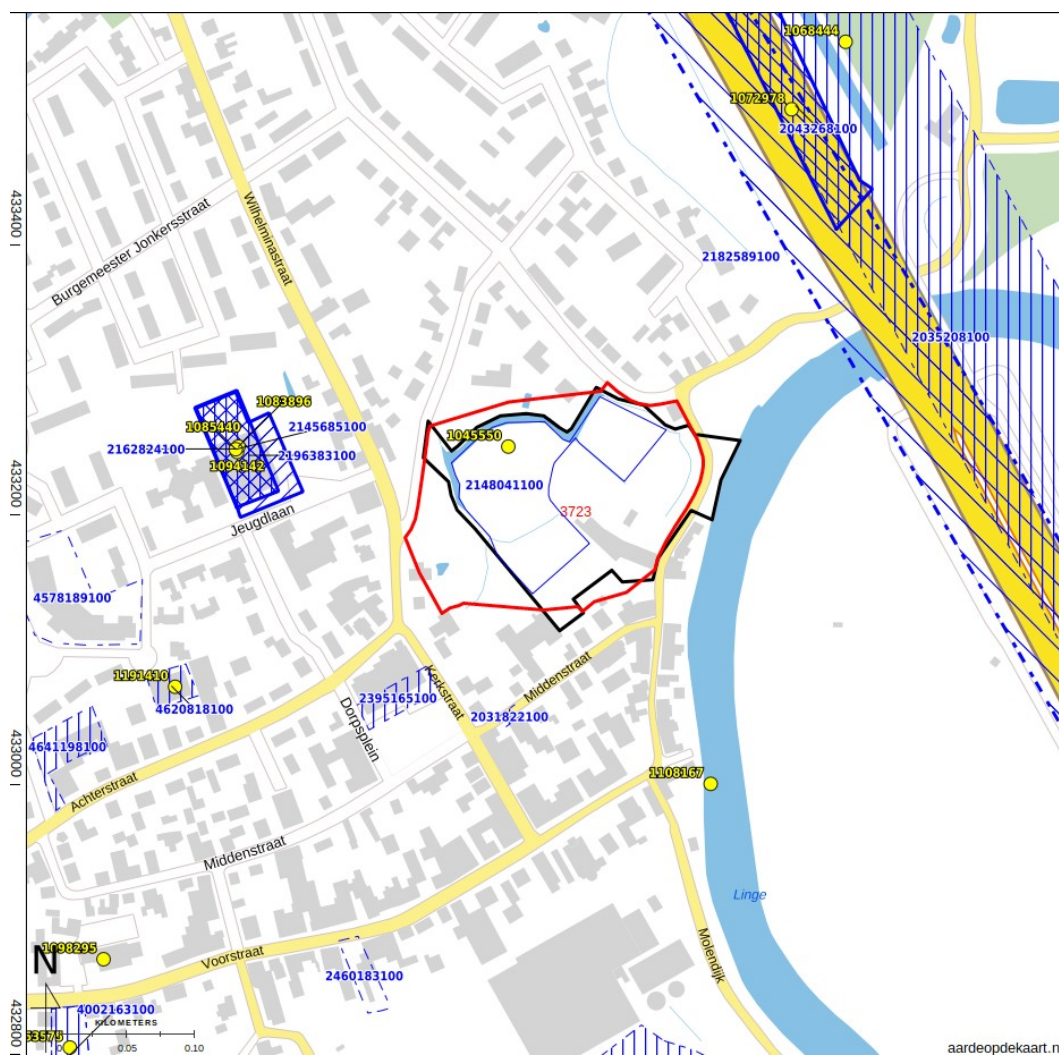
Figuur 38: 39C-1977-.



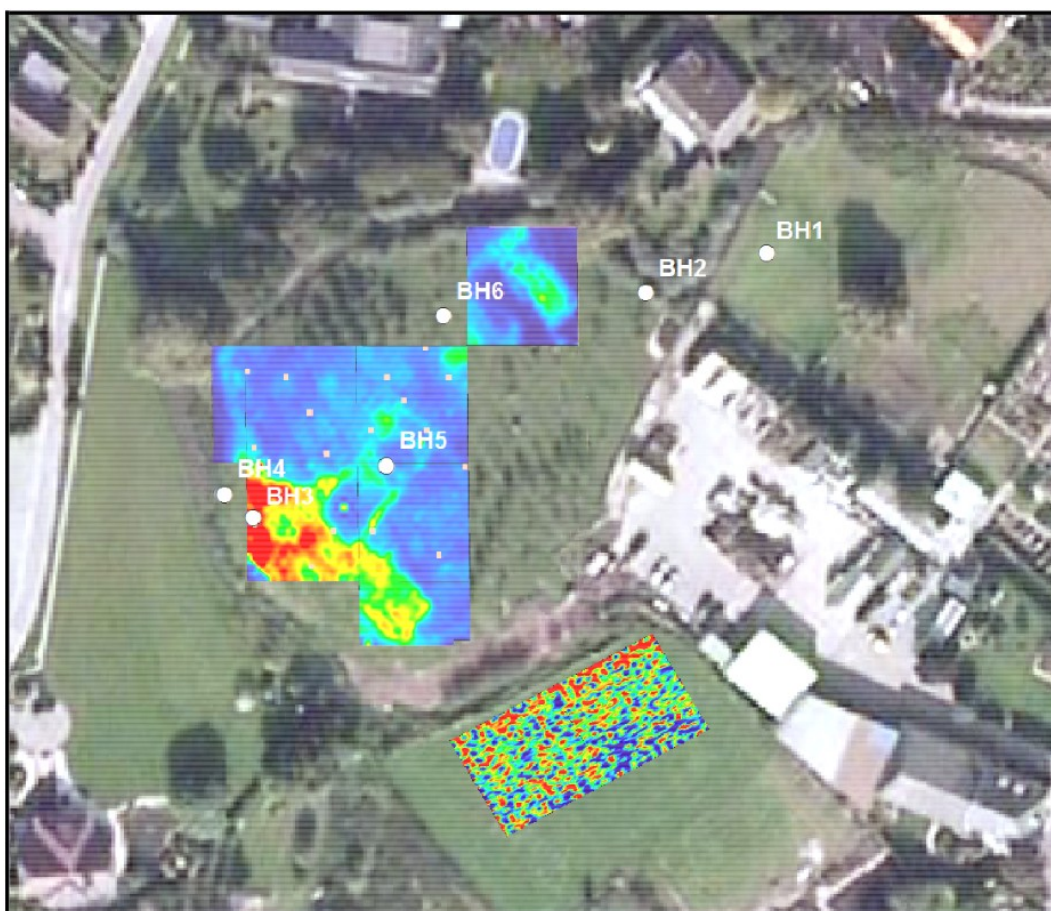
Figuur 39: 39C-1990-.



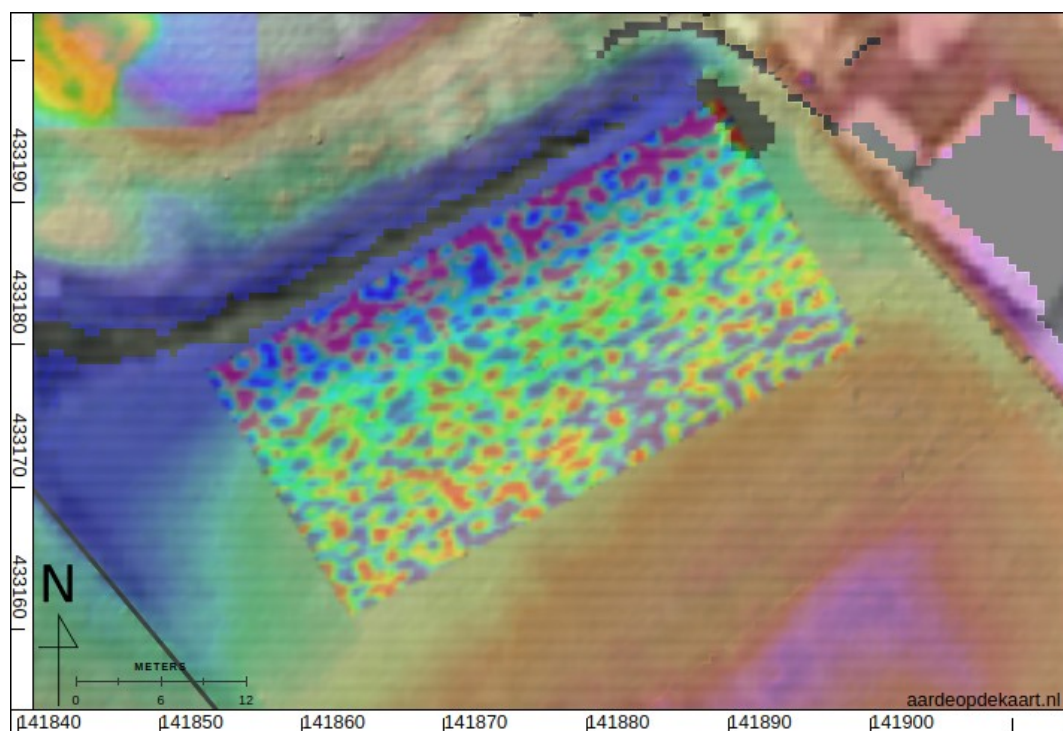
Figuur 40: Luchtfoto uit 2008.



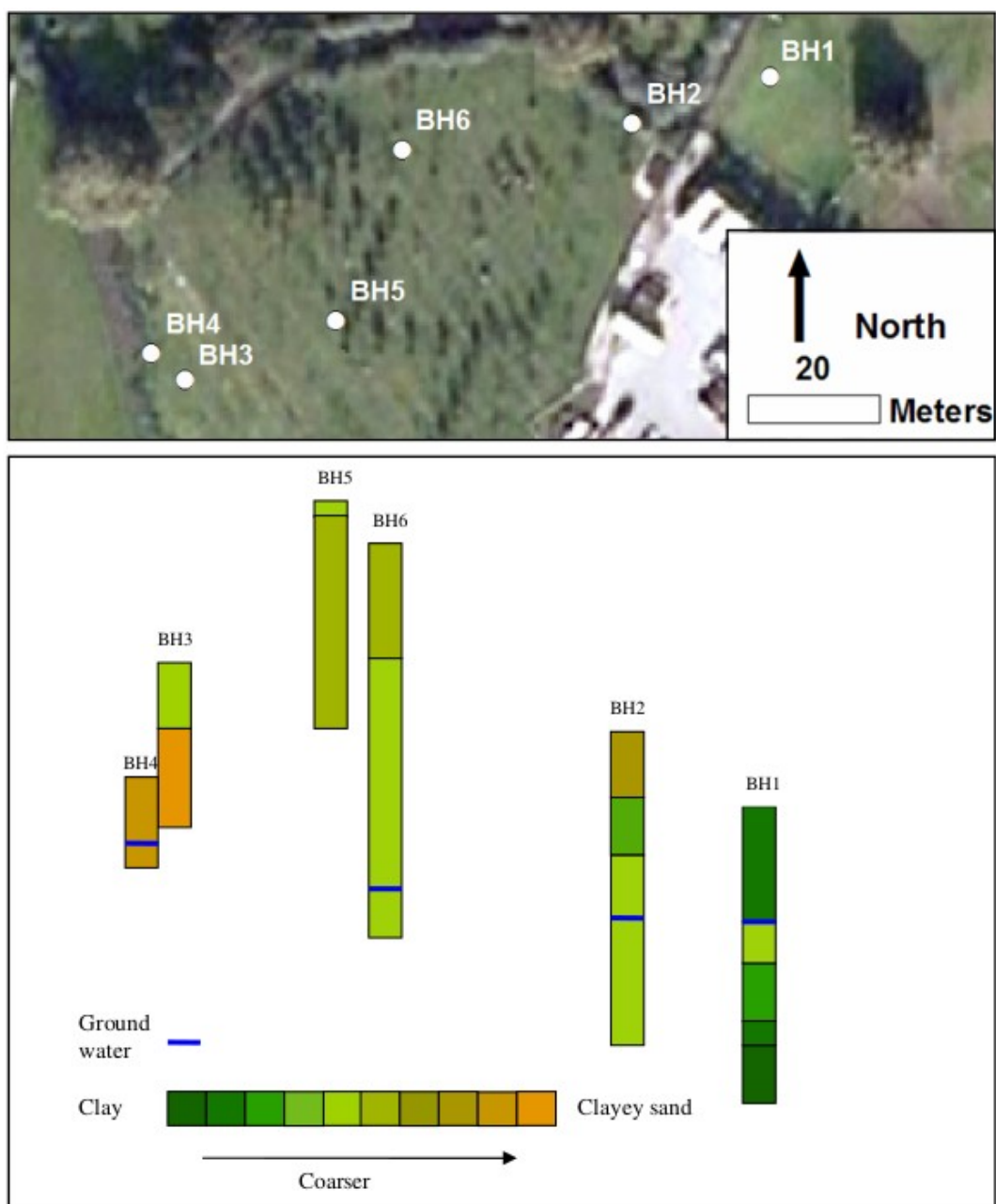
Figuur 41: Archeologische terreinen (rood), vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS.



Figuur 42: Resultaten van het geofysisch onderzoek uit 2007 (Abed e.a. 2007).



Figuur 43: Het geofysisch onderzoek geprojecteerd op de AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018; Abed e.a. 2007).



Figuur 44: Resultaten en locaties van het booronderzoek in het plangebied (Abed e.a. 2007).

APPENDIX A

BH	Land use	Type of boring	UTM_Longitude	UTM_Latitude	RD_X	RD_Y
1	Paleolake	Augering	651198	5750830	141910	433259

Main Depth (cm)	Sub depth (cm)	Material	Clay	Silt	Sand	Gravel	Color	Humus	Oxidation	Reduction	Charcoal	Bone	Ceramics	Debris	Additional information
0		K		1			10 YR 3/1								Plant roots.
	10	K		1		2	10 YR 3/1				1		2		Shell fragments. At 35 cm charcoal concentration is remarkably higher.
	70	K		1	1	1	10 YR 4/2		2		0		0		Getting sandy around 70 -95 cm.
	95	K		2	0	0	2.5 Y 4/1		0	1					Plant remains containing mainly fibers (1).
122				2			2.5 Y 4/1			1					A wooden layer with 3 cm thickness.
	130	K		1		1	2.5 Y 3/1			2					Shell material, fibrous plant remains (2).
	145	K		0		0	2.5 Y 3/1			2					Plant remains containing leaves and stems (3)

End of coring: 180 cm

Groundwater level: 70 cm

BH	Land use	Type of boring	UTM_Longitude	UTM_Latitude	RD_X	RD_Y
2	Backyard of grazing, fruit trees	Augering	651177	5750822	141889	433252

Main Depth (cm)	Sub depth (cm)	Material	Clay	Silt	Sand	Gravel	Color	Humus	Oxidation	Reduction	Charcoal	Bone	Ceramics	Debris	Additional information
0		K		1	3	1	10 YR 3/2								Plant remains, shell fragments.
	40	K		0	1	0	10 YR 3/2				1	1	3	2	Debris is from building material (sand compacted).
	75	K		1	1	1	10 YR 3/2				1	0	1	1	
	110	K		1	1	1	25 Y 3/1				1		1	1	

End of coring: 190 cm

Groundwater level: 130 cm

Figuur 45: Boorbeschrijvingen van BH1 en BH2 van geofysisch onderzoek uit 2007 (Abed e.a. 2007).

BH	Land use	Type of boring	UTM_Longitude	UTM_Latitude	RD_X	RD_Y
3	Meadow	Augering	651110	5750781	141821	433213

Main Depth (cm)	Sub depth (cm)	Material	Clay	Silt	Sand	Gravel	Color	Humus	Oxidation	Reduction	Charcoal	Bone	Ceramics	Debris	Additional information
0		K		2	2		7.5 YR 3/1	1			2-			2-	Brick
	20	K		2	2		10 YR 3/3	1			2+			2+	Brick + mortar
40		Z	1	1		2	10 YR 5/3	0			2+			3	Brick + mortar
	50	Z	1	1		2	10 YR 5/3				3			3	Brick + mortar
	60	Z	1	1		2	10 YR 5/3				2-			3	Brick + mortar

End of coring:	100 cm	Groundwater level:	
----------------	--------	--------------------	--

BH	Land use	Type of boring	UTM_Longitude	UTM_Latitude	RD_X	RD_Y
4	Grazing	Augering	651105	5750785	141816	433217

Main Depth (cm)	Sub depth (cm)	Material	Clay	Silt	Sand	Gravel	Color	Humus	Oxidation	Reduction	Charcoal	Bone	Ceramics	Debris	Additional information
0		K			3	1	2.5 YR 3/1						2	3	Wood (1), slate, brick.
	55														

End of coring:	55 cm				Groundwater level:	40 cm
----------------	-------	--	--	--	--------------------	-------

BH	Land use	Type of boring	UTM_Longitude	UTM_Latitude	RD_X	RD_Y
5	Grazing	Augering	651133	5750791	141844	433222

Main Depth (cm)	Sub depth (cm)	Material	Clay	Silt	Sand	Gravel	Color	Humus	Oxidation	Reduction	Charcoal	Bone	Ceramics	Debris	Additional information
0		K		1	1	1	2.5 YR 3/1	1					1	1	Brick and mortar.
	10	K		1	2-	1	2.5 YR 3/1	0					2+	3	Brick and mortar, slate.
	25	K		1	2+	1+	7.5 YR 3/1						2	3	Brick and mortar.
	58	K		1	2+	1+	10 YR 5/2				2-		2	3	Brick and mortar.
	65	K		1	2+	1+	10 YR 5/2				0		2	2	Brick + mortar.
	110	K		1	2-	1	10 YR 5/2				1	1	1	2	Slate, brick and mortar.
	135	K		1	2-	1	10 YR 5/2						3	1	Brick and mortar.

End of coring:	140 cm	Groundwater level:	
----------------	--------	--------------------	--

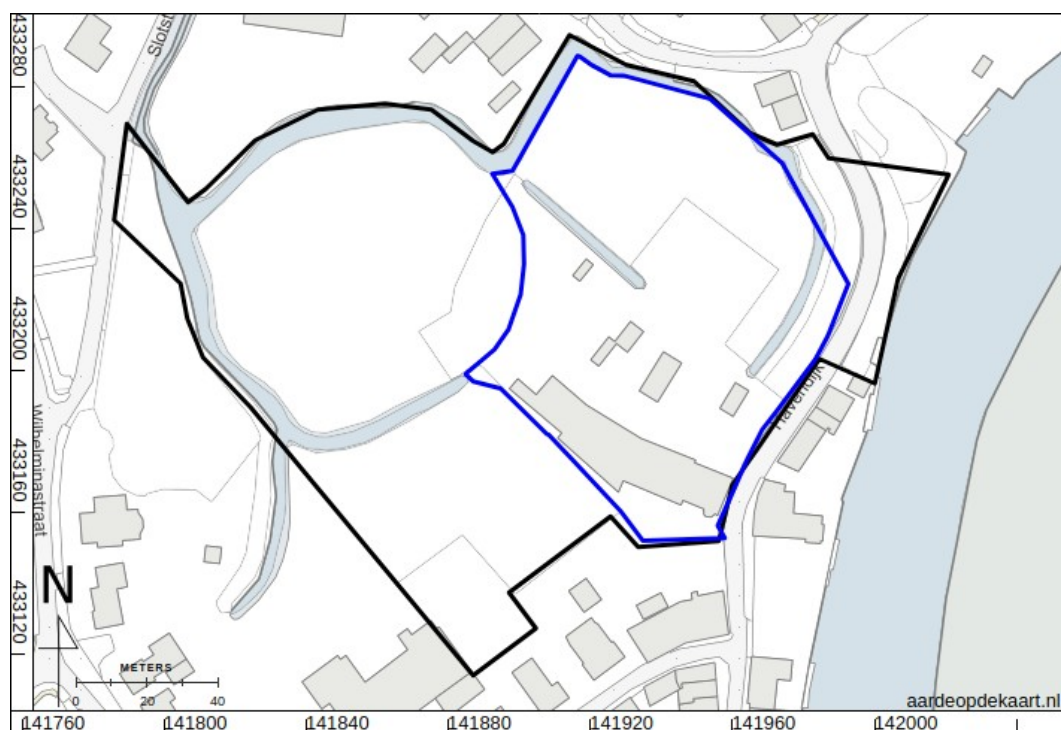
Figuur 46: Boorbeschrijvingen BH3, BH4 en BH5 van het geofysisch onderzoek uit 2007 (Abed e.a. 2007).

BH	Land use	Type of boring	UTM_Longitude	UTM_Latitude	RD_X	RD_Y
6	Grazing	Augering	651142	5750817	141854	433248

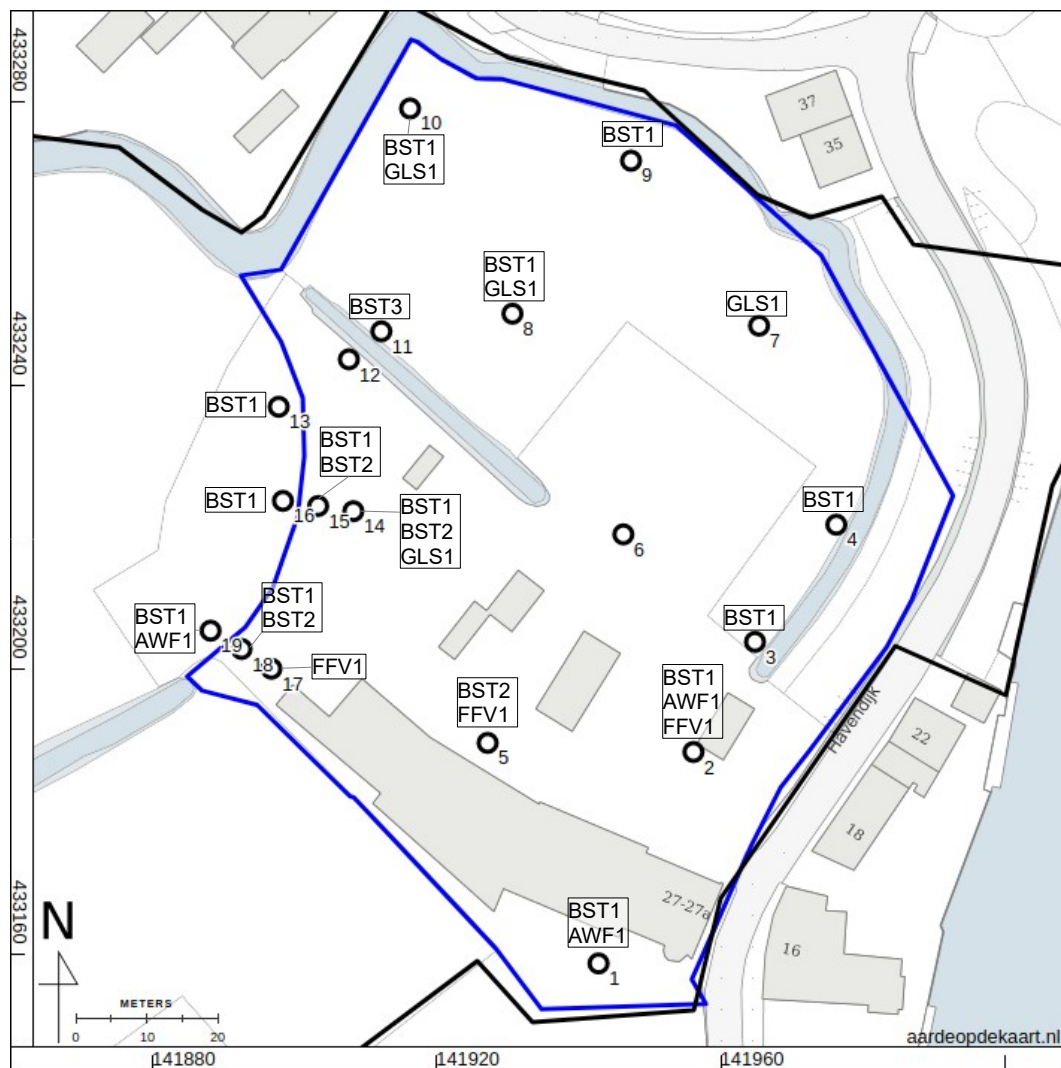
Main Depth (cm)	Sub depth (cm)	Material	Clay	Silt	Sand	Gravel	Color	Humus	Oxidation	Reduction	Charcoal	Bone	Ceramics	Debris	Additional information
0		K		1	2		10 YR 3/1	1							
	8	K		1	2		10 YR 3/1	0				1		2+	Brick + mortar
	70	K		1	1		2.5 Y 4/2				1	0	1	3	Brick + mortar

End of coring:	240 cm	Groundwater level:	210 cm
-----------------------	--------	---------------------------	--------

Figuur 47: Boorbeschrijving BH6 van het geofysisch onderzoek uit 2007 (Abed e.a. 2007).



Figuur 48: Onderzoeksgebied van het booronderzoek binnen het plangebied.



Figuur 49: Boorpuntenkaart en archeologische indicatoren.

De grens van het plangebied is zwart, de grens van het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is blauw.

AWF1: spoor aardewerkfragmenten

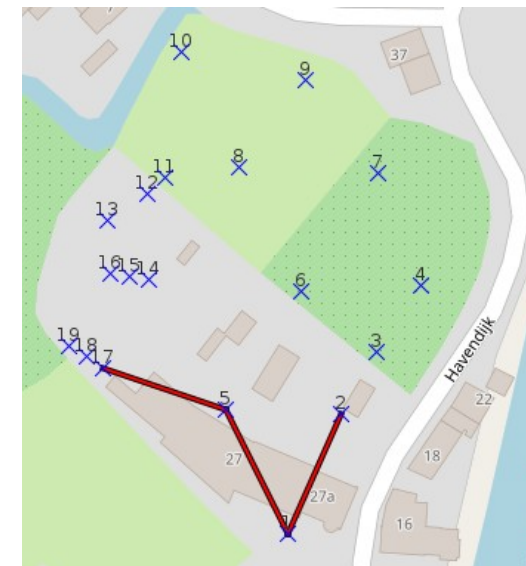
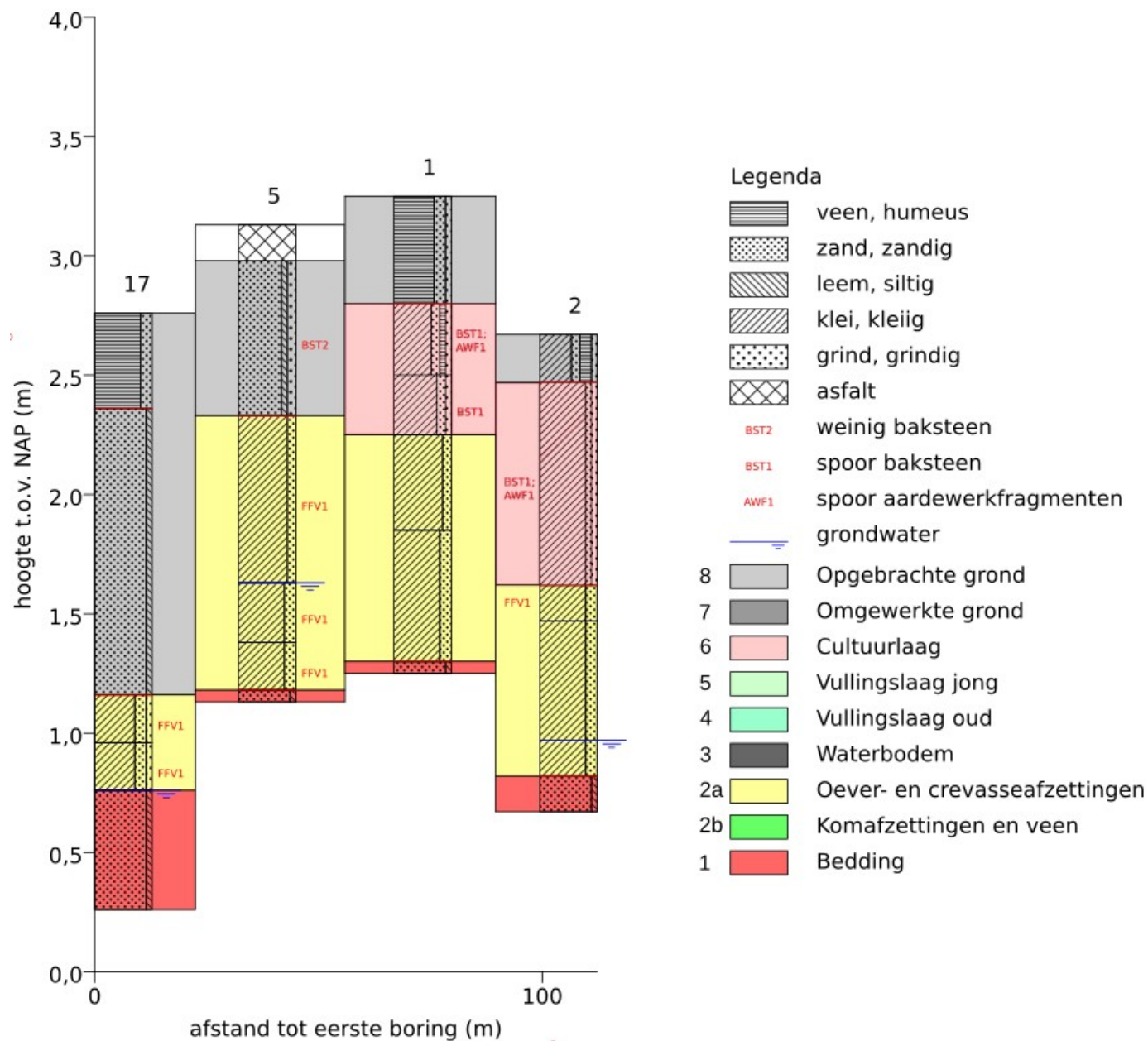
BST1: spoor baksteenresten

BST2: weinig baksteenresten

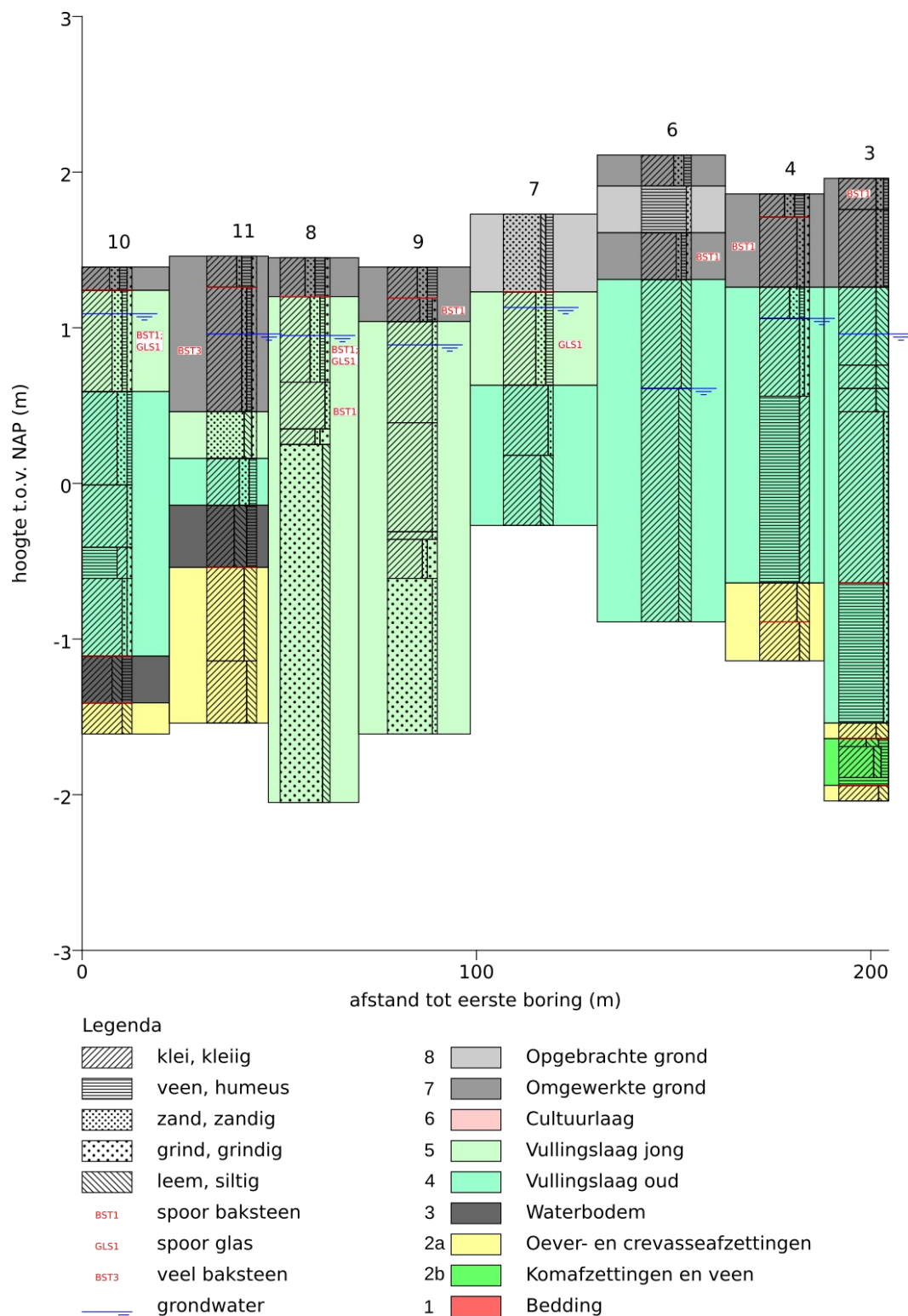
BST3: veel baksteenresten

FFV1: spoor fosfaatvlekken

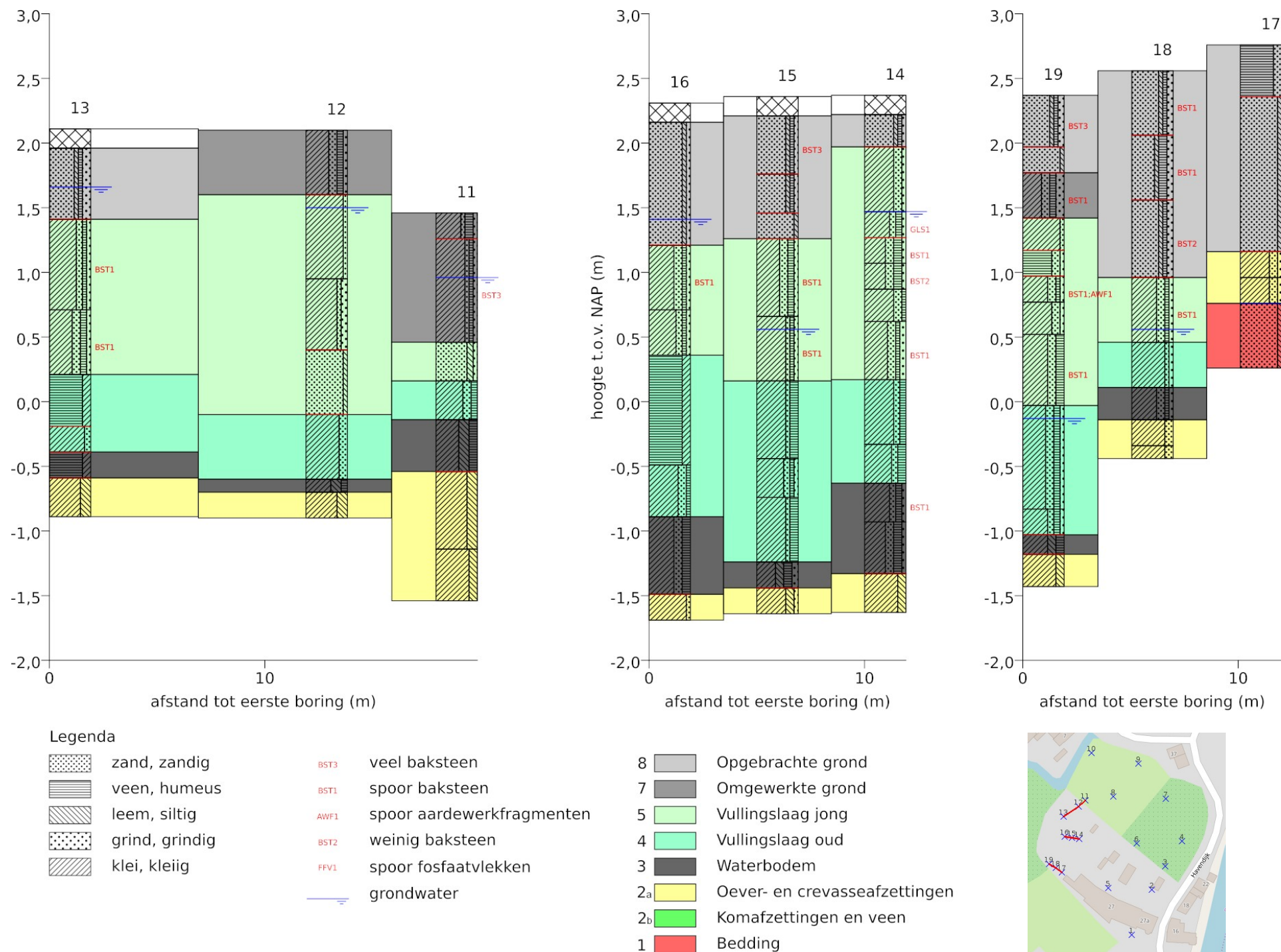
GLS1: spoor glasfragmenten



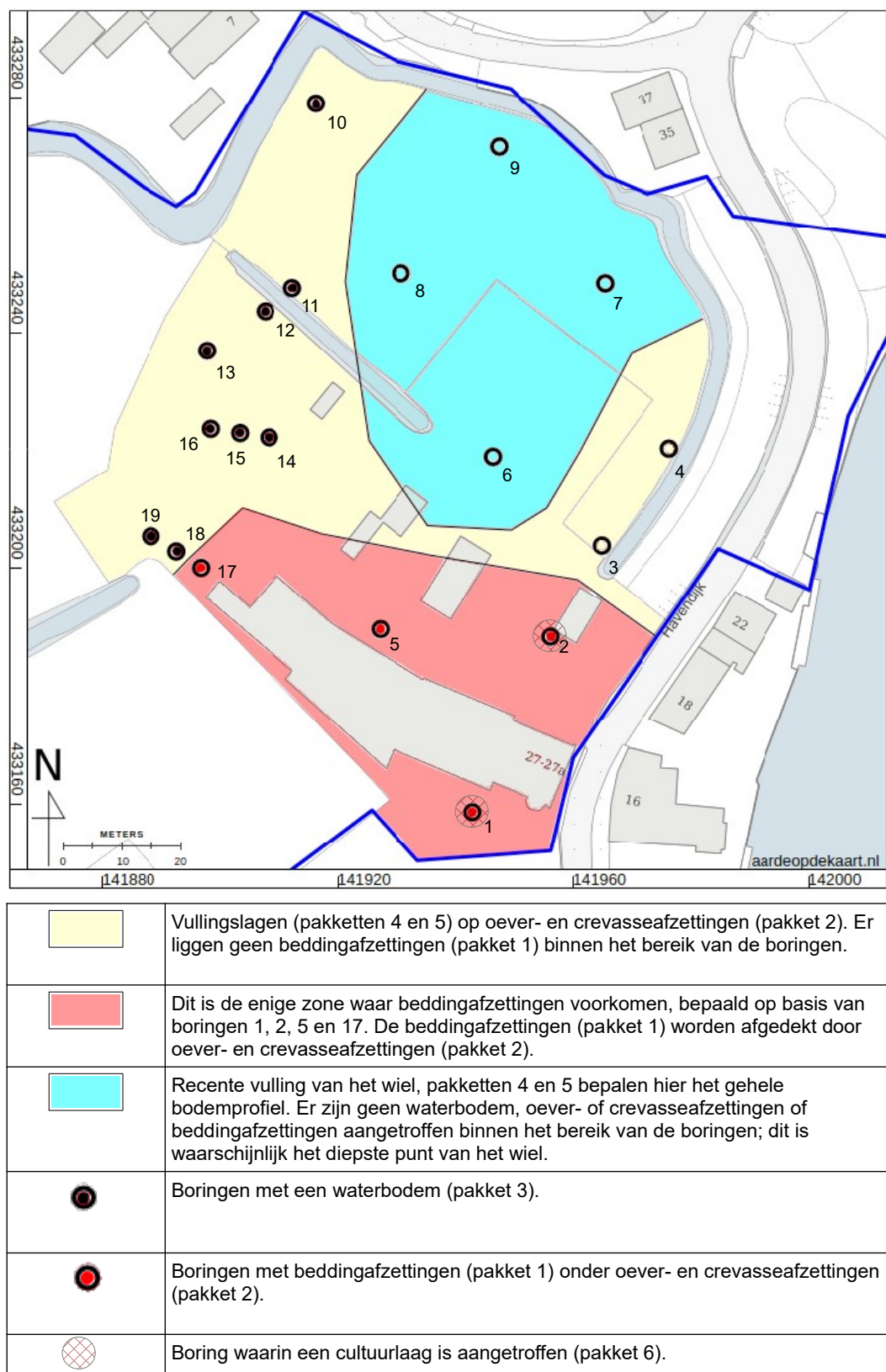
Figuur 50: Schematische weergave van boorprofielen, 1, 2, 5 en 17.



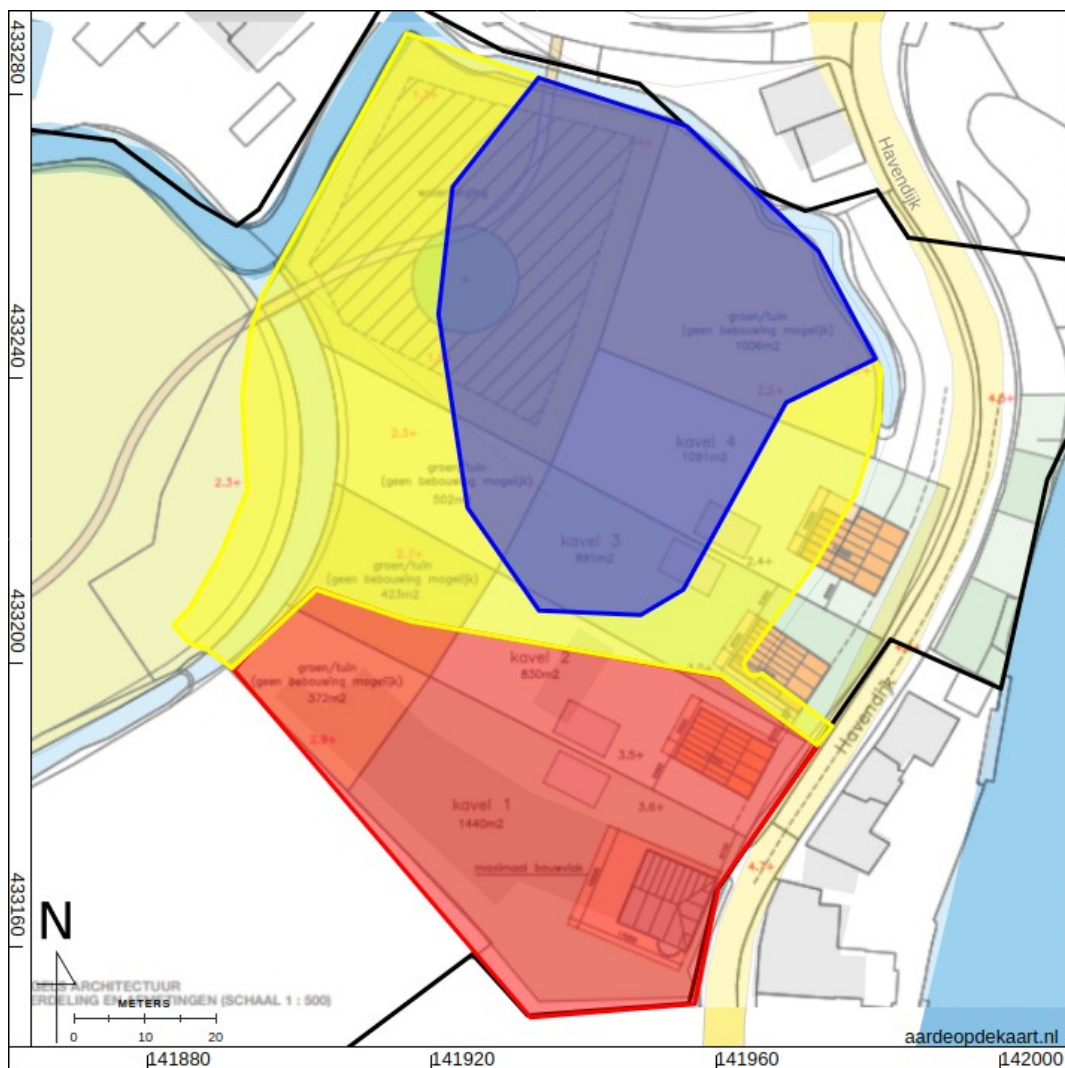
Figuur 51: Schematische weergave van boorprofielen 3, 4 en 6 tot en met 11.



Figuur 52: Boorprofielen 11 tot en met 19.



Figuur 53: Verbreiding verschillende pakketten. Geroerde en opgebrachte grond is hierin niet meegenomen (pakketten 7 en 8). De grens van het plangebied is aangegeven met een donkerblauwe lijn.



Kleur	Advies	Uitleg
	Geen ingrepen dieper dan het ophogingspakket. Indien dat niet mogelijk is wordt geadviseerd archeologisch onderzoek uit te voeren.	Onder het ophogingspakket is een cultuurlaag aanwezig waarin waarschijnlijk archeologische resten aanwezig zijn.
	Vermijden van ingrepen tot in oud vullingspakket. Indien dat niet mogelijk is wordt geadviseerd archeologisch onderzoek uit te voeren.	In en onder het oude vullingspakket zijn mogelijk archeologische resten aanwezig.
	Geen maatregelen.	Het archeologische niveau ligt dieper dan 300 cm -mv.

Figuur 54: Advieszones.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
1											beschrijver: F. Roodenburg opmerking algemeen: fining upward
	0	45	veen	sterk zandig; zwak grindig		donker-grijs- zwart	kalkloos			7cm- Edelmanboring	basis scherp; tuinaarde, kachel grit; opgebrachte grond
	45	75	klei	matig zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen; spoor aardewerk- fragmenten	7cm- Edelmanboring	Op 50 tot 60 cm lag een geglaazuurd aardewerkfragment; basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken
	75	100	klei	matig zandig; zwak grindig		donker-grijs- bruin	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	100	140	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		3cm- Guts	oever- en crevasseafzettingen; basis geleidelijk
	140	195	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts	oever- en crevasseafzettingen; basis scherp
	195	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	bedding; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
2											grondwaterstand tijdens boring: 170 (cm - mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	20	klei	matig zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-zwart- grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring	basis scherp; tuinaarde; opgebrachte grond
	20	105	klei	zwak zandig; zwak grindig		bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen; spoor aardewerk- fragmenten	7cm- Edelmanboring	Leisteen en mogelijk aardewerkfragment; basis scherp; omgewerkte grond
	105	120	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor fosfaatvlekken		7cm- Edelmanboring	oever- en crevasseafzettingen; basis geleidelijk
	120	185	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring	oever- en crevasseafzettingen, fining upward; basis scherp
	185	200	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	bedding; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
3											grondwaterstand tijdens boring: 100 (cm - mv) beschrijver: A. de Boer
	0	20	klei	matig zandig; zwak humeus		donker-grijs- bruin	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; bouwvoor
	20	70	klei	matig zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; omgewerkte grond; weinig plantenresten
	70	120	klei	uiterst siltig		bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; weinig grijze vlekken
	120	135	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	Zandlagen van zeer grof zand; basis geleidelijk; zandlagen
	135	150	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor groene vlekken; spoor grijze vlekken
	150	260	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	laag van zeer grof zand 1cm dik op 180 cm - mv; basis scherp
	260	350	veen	zwak zandig		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	350	360	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; weinig grijze vlekken
	360	365	klei	uiterst siltig; sterk humeus		zwart	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; mogelijk laklaag
	365	385	klei	matig siltig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis geleidelijk
	385	390	veen	mineraalarm		bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis scherp
	390	400	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts	
4											grondwaterstand tijdens boring: 80 (cm - mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	15	klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-grijs- bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis scherp; bouwvoor
	15	60	klei	matig zandig; zwak grindig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	60	80	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	80	130	klei	zwak zandig;		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
			zwak grindig								
	130	250	veen	sterk kleilig		donker-bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	250	275	klei	uiterst siltig		donker-grijs- bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis scherp
	275	300	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts	
5											grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0		niet 15 beschre- ven							overig	asfalt
	15	80	zand	zwak siltig; matig grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkrijk		weinig baksteen	7cm- Edelmanboring	puin; basis scherp; matig grote spreiding; opgebrachte grond; zand hoekig
	80	150	klei	matig zandig		grijs-bruin	kalkrijk	spoor fosfaatvlekken		3cm- Guts	oever- en crevasseafzettingen; basis geleidelijk
	150	175	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor fosfaatvlekken		3cm- Guts	basis geleidelijk
	175	195	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor fosfaatvlekken		3cm- Guts	oever- en crevasseafzettingen; basis scherp
	195	200	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	bedding; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
6											grondwaterstand tijdens boring: 150 (cm -mv) beschrijver: A. de Boer
	0	20	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	20	50	veen	zwak zandig		zwart	kalkloos			7cm- Edelmanboring	teelaarde; basis geleidelijk
	50	80	klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker-bruin- grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; omgewerkte grond
	80	150	klei	sterk siltig		blauw-grijs	kalkrijk			7cm-	basis geleidelijk; stevig

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
7	150	300	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			Edelmanboring	
										3cm- Guts	enkele dunne zandlagen van grof zand; heterogene textuur; zandlagen
	0	50	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin	kalkrijk			7cm-Edelmanboring	grondwaterstand tijdens boring: 60 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg matig kleine spreiding; spoor schelpmateriaal; zand matig afgerond; bouwvoor; basis scherp; spoor kleibrokjes
	50	110	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkrijk		spoor glas	7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk; omgewerkte grond; spoor grijze vlekken
	110	155	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	heterogeen; basis geleidelijk
8	155	200	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	heterogeen
											grondwaterstand tijdens boring: 50 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	25	klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos			7cm-Edelmanboring	basis scherp; bouwvoor
	25	80	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs	kalkrijk		spoor baksteen; spoor glas	7cm-Edelmanboring	puin; basis geleidelijk
	80	110	klei	zwak zandig		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken	spoor baksteen	7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk
9	110	120	klei	zwak zandig; sterk grindig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	120	350	grind	matig siltig	fijn grind	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	guts loopt leeg; opgebrachte grond
											grondwaterstand tijdens boring: 50 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	20	klei	sterk zandig; sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos			7cm-Edelmanboring	basis scherp; bouwvoor
	20	35	klei	matig zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; omgewerkte grond
	35	100	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
10	100	170	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	hele schelpen; basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	170	175	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		3cm- Guts	groenig roest; basis geleidelijk
	175	200	klei	zwak zandig; sterk grindig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	200	300	grind	zwak zandig	fijn grind	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	guts loopt leeg, silt
											grondwaterstand tijdens boring: 30 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	15	klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring	basis scherp; bouwvoor
	15	80	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen; spoor glas	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; vlak venster glas;
	80	140	klei	sterk zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
11	140	180	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; spoor plantenresten
	180	200	veen	sterk kleiig; zwak grindig		donker-bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; waterbodembodem
	200	250	klei	zwak zandig; zwak grindig		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; zandlagen
	250	280	klei	sterk siltig; sterk humeus		donker-zwart- grijs	kalkloos			3cm- Guts	basis scherp; water bodem
	280	300	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos			3cm- Guts	oever- en crevasseafzettingen
											grondwaterstand tijdens boring: 50 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	20	klei	zwak zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis scherp; bouwvoor
	20	100	klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk		veel baksteen	7cm- Edelmanboring	mortel; basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	100	130	zand	matig siltig; zwak grindig	matig grof	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	130	160	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	160	200	klei	uiterst siltig; sterk humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; mogelijk water bodem
	200	260	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal
	260	300	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; matig slap
12											grondwaterstand tijdens boring: 60 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	50	klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs- bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring	basis scherp; omgewerkte grond
	50	115	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring	oever- en crevasseafzettingen; basis geleidelijk
	115	170	klei	zwak zandig; matig grindig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	houtbrok op 150; basis scherp
	170	220	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	220	270	klei	sterk zandig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	270	280	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	280	300	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	
13											grondwaterstand tijdens boring: 45 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	15	niet beschre- ven							overig	asfalt
	15	70	zand	zwak humeus; zwak siltig; sterk grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	veel puin; matig grote spreiding; opgebrachte grond; zand hoekig; basis scherp
	70	140	klei	matig zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	140	190	klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	3cm- Guts	basis geleidelijk; mortel
	190	230	veen	sterk kleiig		donker-bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp
	230	250	klei	matig zandig		licht-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; oever- en crevasseafzettingen
	250	270	veen	sterk kleiig		donker-bruin	kalkloos			3cm- Guts	basis scherp
	270	300	klei	uiterst siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts	spoor plantenresten
14											grondwaterstand tijdens boring: 90 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0		niet 15 beschre- ven							overig	asfalt
	15	40	zand	zwak humeus; zwak siltig; zwak grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	matig kleine spreiding; omgewerkte grond; opgebrachte grond; zand matig afgerond; basis scherp; veel kleibrokjes
	40	90	klei	sterk zandig; zwak grindig		bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken
	90	110	klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		grijs	kalkrijk	spoor glas		7cm- Edelmanboring	modern venster glas; basis scherp; omgewerkte grond
	110	130	klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-grijs	kalkrijk	spoor baksteen		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; mortel
	130	150	klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-grijs	kalkrijk	weinig baksteen		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; mortel
	150	175	klei	sterk zandig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	175	220	klei	sterk zandig; matig grindig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk	spoor baksteen		3cm- Guts	basis geleidelijk
	220	270	klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; houtbrok; veel plantenresten
	270	300	klei	matig zandig;		donker-grijs-	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
				sterk humeus		bruin					
	300	330	klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	3cm- Guts	basis geleidelijk; detritus
	330	370	klei	sterk zandig; zwak grindig; sterk humeus		donker-grijs- zwart	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; water bodem
	370	400	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	oever- en crevasseafzettingen
15											grondwaterstand tijdens boring: 180 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0		niet 15 beschre- ven							overig	asfalt
	15	60	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	grijs	kalkrijk		veel baksteen	7cm- Edelmanboring	puin; matig kleine spreiding; opgebrachte grond; zand matig afgerond; basis scherp; spoor kleibrokjes
	60	90	zand	zwak humeus; zwak siltig; zwak grindig	matig grof	zwart-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	matig kleine spreiding; opgebrachte grond; zand hoekig; basis scherp; spoor kleibrokjes; veel grijze vlekken
	90	110	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis scherp; matig kleine spreiding; zand matig afgerond; opgebrachte grond
	110	170	klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	170	220	klei	zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs	kalkrijk		spoor baksteen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	220	280	klei	zwak zandig; sterk humeus		grijs-bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; veel plantenresten
	280	310	klei	matig zandig; zwak grindig; zwak humeus		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk
	310	360	klei	zwak zandig; sterk humeus		bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; veel plantenresten
	360	380	klei	sterk siltig;		donker-grijs-	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; sloot vulling

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
16	380	400	klei	matig grindig; sterk humeus		zwart				3cm- Guts	
				sterk siltig; zwak grindig		licht-grijs	kalkrijk				
	0		niet 15 beschre- ven							overig	grondwaterstand tijdens boring: 90 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg asfalt
	15	110	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	puin; basis scherp; matig kleine spreiding; opgebrachte grond; omgewerkte grond; zand matig afgerond; weinig kleibrokjes
	110	160	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	spoor baksteen		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	160	195	klei	matig zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	195	280	veen	sterk kleilig		donker-grijs- bruin	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; detritus
	280	320	klei	sterk zandig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; grof zand; zandlagen
	320	380	klei	sterk zandig; sterk humeus		donker-grijs- zwart	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; water bodem
	380	400	klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	oever- en crevasseafzettingen
17											grondwaterstand tijdens boring: 200 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	40	veen	sterk zandig		donker-bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring	basis scherp; tuinaarde
	40	160	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis scherp; matig kleine spreiding; zand hoekig; opgebrachte grond
	160	180	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs	kalkrijk	spoor fosfaatvlekken		3cm- Guts	donker laagje op 170; basis geleidelijk
	180	200	klei	sterk zandig;		grijs	kalkrijk	spoor		3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
				zwak grindig							fosfaatvlekken
	200	250	zand	zwak siltig	matig grof					3cm- Guts	zand gevoeld guts loopt leeg; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
18											grondwaterstand tijdens boring: 200 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	50	zand	zwak humeus; zwak siltig; matig grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	puin; matig kleine spreiding; opgebrachte grond; zand hoekig; basis scherp
	50	100	zand	sterk humeus; zwak siltig; matig grindig	matig grof	donker-grijs- zwart	kalkloos		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	matig grote spreiding; kachel grit, bierdop, plastic, puin; opgebrachte grond; zand matig afgerond; basis scherp
	100	160	zand	zwak humeus; zwak siltig; matig grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		weinig baksteen	7cm- Edelmanboring	plastic, puin; matig grote spreiding; opgebrachte grond; omgewerkte grond; zand matig afgerond; basis scherp
	160	210	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk		spoor baksteen	3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; vulling; omgewerkte grond
	210	245	klei	zwak zandig; zwak grindig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor plantenresten
	245	270	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; weinig schelpmateriaal; zandlagen
	270	290	klei	sterk zandig		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; baksteen brokje mogelijk van boven
	290	300	klei	sterk zandig		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	grof zand; zandlagen
19											grondwaterstand tijdens boring: 250 (cm -mv) beschrijver: F. Roodenburg
	0	40	zand	zwak humeus; zwak siltig; matig grindig	matig grof	donker-grijs- bruin	kalkloos		veel baksteen	Handboring	matig kleine spreiding; puin; zand hoekig; opgebrachte grond; basis scherp
	40	60	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	cunet; basis scherp; matig kleine spreiding; zand hoekig; opgebrachte grond
	60	95	klei	sterk zandig; sterk grindig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkrijk		spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis scherp; omgewerkte grond

nr.	grens (cm - mv)		grond- soort	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	95	120	klei	zwak zandig		blauw-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		7cm- Edelmanboring	basis scherp; spoor schelpmateriaal
	120	140	veen	sterk zandig; zwak grindig		donker-grijs- bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring	basis scherp; sterk amorf
	140	160	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker-bruin- grijs	kalkrijk		spoor baksteen; spoor aardewerk- fragmenten	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; witbakkend aardewerkfragment, sterk gefragmenteerd en verkruid, niet verzameld, sloot vulling
	160	185	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor bruine vlekken
	185	240	klei	sterk zandig; sterk humeus		donker-grijs	kalkloos		spoor baksteen	3cm- Guts	basis geleidelijk; houtbrokken; veel plantenresten
	240	320	klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis geleidelijk; spoor zwarte vlekken; spoor plantenresten
	320	340	klei	matig zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk			3cm- Guts	basis scherp; spoor plantenresten
	340	355	klei	sterk siltig; sterk humeus		donker-grijs- zwart	kalkloos			3cm- Guts	basis scherp; waterbodem
	355	380	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkloos			3cm- Guts	oever- en crevasseafzettingen

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	141943	433159	325
2	141956	433189	267
3	141965	433204	196
4	141976	433221	186
5	141927	433190	313
6	141946	433219	211
7	141965	433249	173
8	141931	433250	145
9	141947	433272	139
10	141916	433279	139
11	141907	433243	199
12	141902	433242	211
13	141897	433240	207
14	141908	433222	237
15	141903	433223	236
16	141898	433224	231
17	141897	433200	276
18	141893	433203	256
19	141888	433206	237