

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 18017**

**Nevelveld 16-18, Bemmels
Gemeente Lingewaard
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en karterend booronderzoek**



Richard Exaltus
Joep Orbons

Mei 2020

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18017

Nevelveld 16-18, Bemmelen Gemeente Lingewaard Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek

Colofon	
Opdrachtgever	Jeroen Rudolphie
Projectcode	18-075
Bestandsnaam	ArcheoPro Rapport Nevelveld 16-18, Bemmelen 2020 05 13
Versie	13-05-2020
-06Status	Definitief
Archis melding (OM nummer)	4620137100
Bevoegd gezag	Gemeente Lingewaard
Opslagplaats documentatie	Provincie Gelderland
ISSN	1569-7363
Auteur	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider	Richard Exaltus
Projectmedewerkers	Richard Exaltus, Joep Orbons
Onderaannemers	Niet van toepassing
Autorisatie	Drs R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2018 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	
Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl	
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
1.1 Algemeen.....	5
1.2 Locatiegegevens (LS02).....	5
1.3 Aard van de ingreep (LS01).....	5
1.4 Onderzoek (LS01).....	5
2 Bureauonderzoek.....	10
2.1 Methode en bronnen.....	10
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04).....	11
2.3 Archeologie (LS01/LS04).....	17
2.4 Historie (LS03).....	21
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (LS05).....	25
2.6 Onderzoeksstrategie (LS05).....	26
3 Veldonderzoek.....	27
3.1 Verrichte werkzaamheden (VS03).....	27
3.2 Resultaten booronderzoek (VS03).....	27
4 Conclusies en aanbevelingen (VS07).....	30
Verklarende woordenlijst.....	31
Archeologische tijdschaal.....	31
Bronnen.....	32
Digitale bronnen.....	32
Literatuur.....	33
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	34
Betekenis van de afkortingen:.....	36

Samenvatting

Op 29 juni 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein bij het adres Nevelveld 16-18 te Bemmeler. De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen sloop van de huidige kas met bijbehorende opstallen en de vervanging hiervan door drie woningen (zie figuur 2).

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt binnen het plangebied een middelhoge verwachting voor resten uit de bronstijd, een hoge verwachting voor resten uit de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen en een (zeer) lage verwachting voor resten uit perioden voorafgaande aan het neolithicum. Voor resten uit de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging van het plangebied op akkers en in een boomgaard, eveneens een lage verwachting.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied negen boringen gezet met behulp van een guts en een edelmanboor met een diameter van 12 cm.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de top van de bodem binnen het plangebied uit een rommelig pakket sterk zandige klei bestaat met daarin moderne insluitsels. Onder deze relatief recent gevormde toplaag is een komachtig pakket klei aanwezig dat met name op het westelijke deel van het plangebied, weinig zand bevat. Op het centrale en het oostelijke deel van het plangebied is de top van de klei duidelijk zandiger en lijkt deze meer een overwalachtige afzetting te vormen. In de zuidoosthoek van het plangebied gaat deze klei al rond een meter beneden het maaiveld over in een gelaagd zandpakket met daaronder, grof beddingzand. Op de overige delen van het plangebied lopen de klei-afzettingen door tot ruim twee meter beneden het maaiveld.

Vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met archeologische sporen, ontbreken binnen het plangebied, evenals overige “vuile” lagen.

Ondanks het op alle boorpunten tot ongeveer een meter beneden het maaiveld naboren met een edelmanboor met een diameter van 12 cm zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. In verband hiermee is het KNA-onderdeel Waardestelling in dit rapport niet nader uitgewerkt.

In verband met het ontbreken van archeologische indicatoren en vegetatie-horizonten e.d., geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden. Het is aan de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Lingewaard om te beoordelen of zij dit advies al dan niet overneemt.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever	Jeroen Rudolphie
Datum uitvoeringveldwerk	29 juni 2018
Archis onderzoeksmelding	4620137100
Bevoegd gezag:	Gemeente Lingewaard
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Gelderland
Bewaarplaats documentatie	Provincie Gelderland

1.2 Locatiegegevens

(LS02)

Provincie	Gelderland
Gemeente	Lingewaard
Plaats	Bemmel
Toponiem	Nevelveld 16-18
Globale ligging	Ten zuiden van Bemmel
Hoekcoördinaten plangebied	188841 / 433055 188841 / 433191 188963 / 433191 188963 / 433055
Oppervlakte plangebied	1,04 Hectare
Eigendom	Particulier
Grondgebruik	Erf en tuinbouwkas
Hoogteligging	Ca. 9.85 +NAP
Bepaling locaties	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

(LS01)

Aard ingreep	De bouw van drie woningen.
---------------------	----------------------------

1.4 Onderzoek

(LS01)

Op 29 juni 2018 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein bij het adres Nevelveld 16-18 te Bemmel. De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen sloop van de huidige kas met bijbehorende opstallen en de vervanging hiervan door drie woningen (ze figuur 2).

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch

verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Hier is archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen die meer dan honderd vierkante meter beslaan en die dieper reiken dan dertig centimeter. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

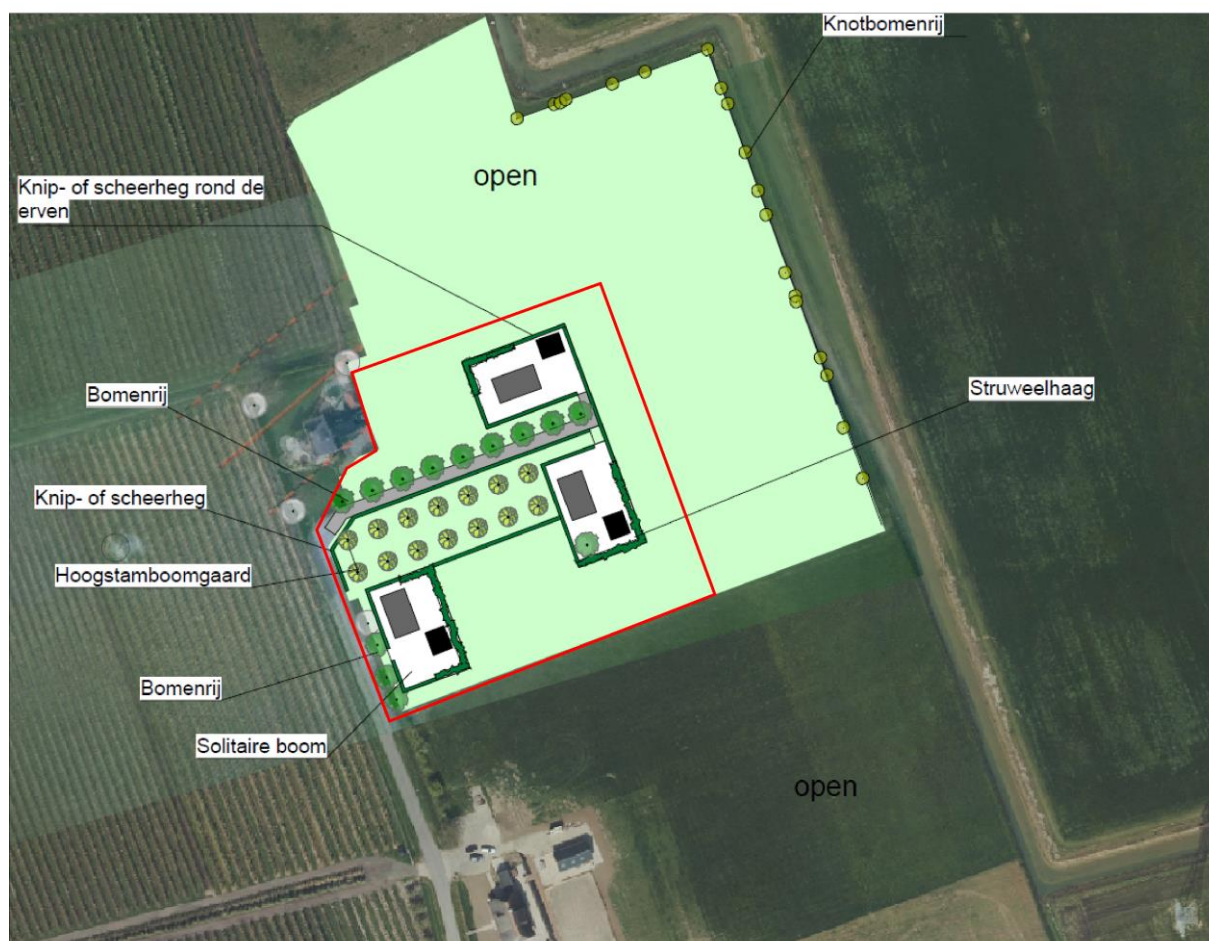
ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 4.0 en SIKB BRL 4000) en is in het bezit van de daarvoor vereiste BRL 4000 certificaten 4002 en 4003.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



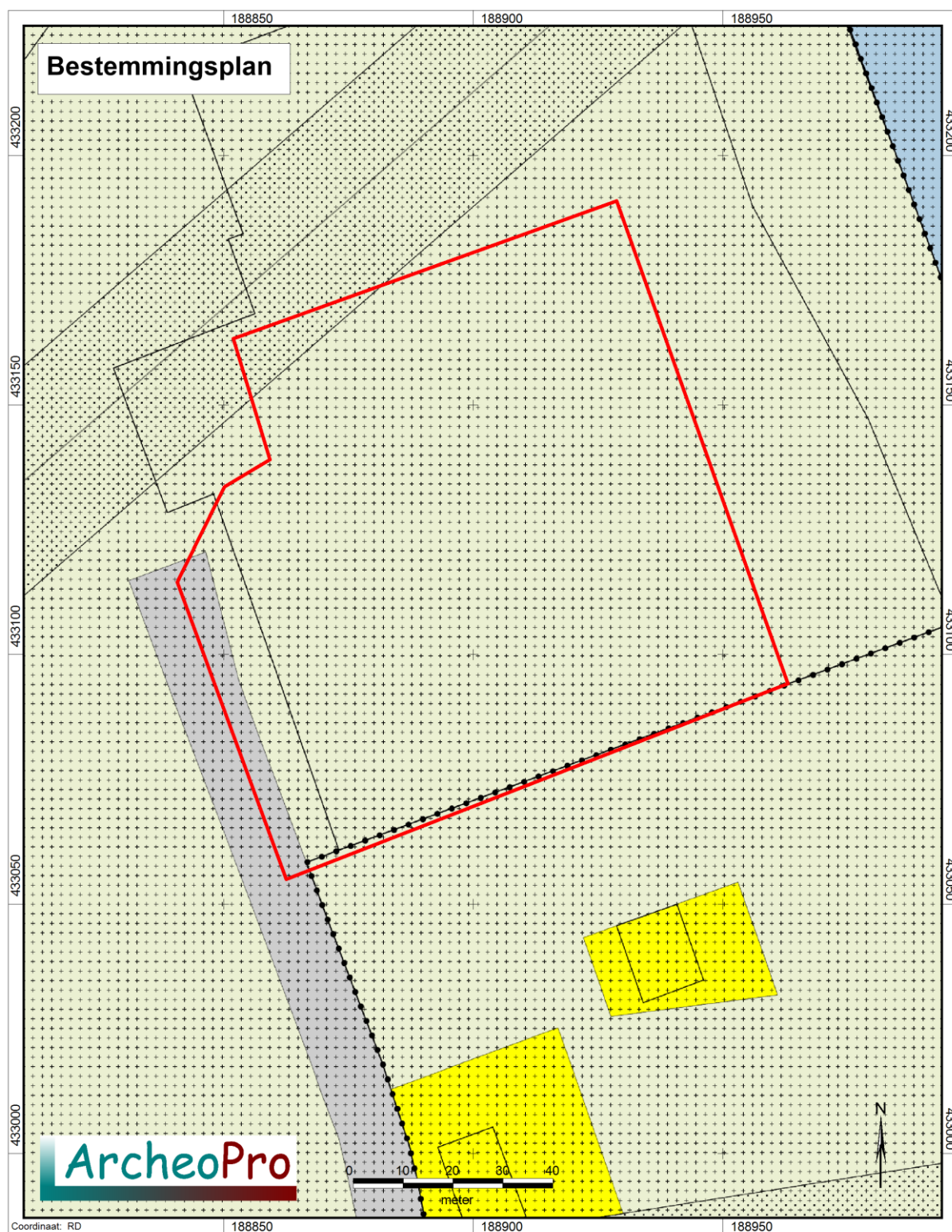
Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft¹

¹ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008.



Figuur 2: De binnen het plangebied voorgenomen bouw van drie woningen ²

² Bron: Jeroen Rudolphie



Figuur 3: Bestemmingsplankaart voor plangebied ³

³ Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Lingewaard, Archeologische beleidskaart
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Oost)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Gelderland 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Provincie Gelderland; Wateratlas



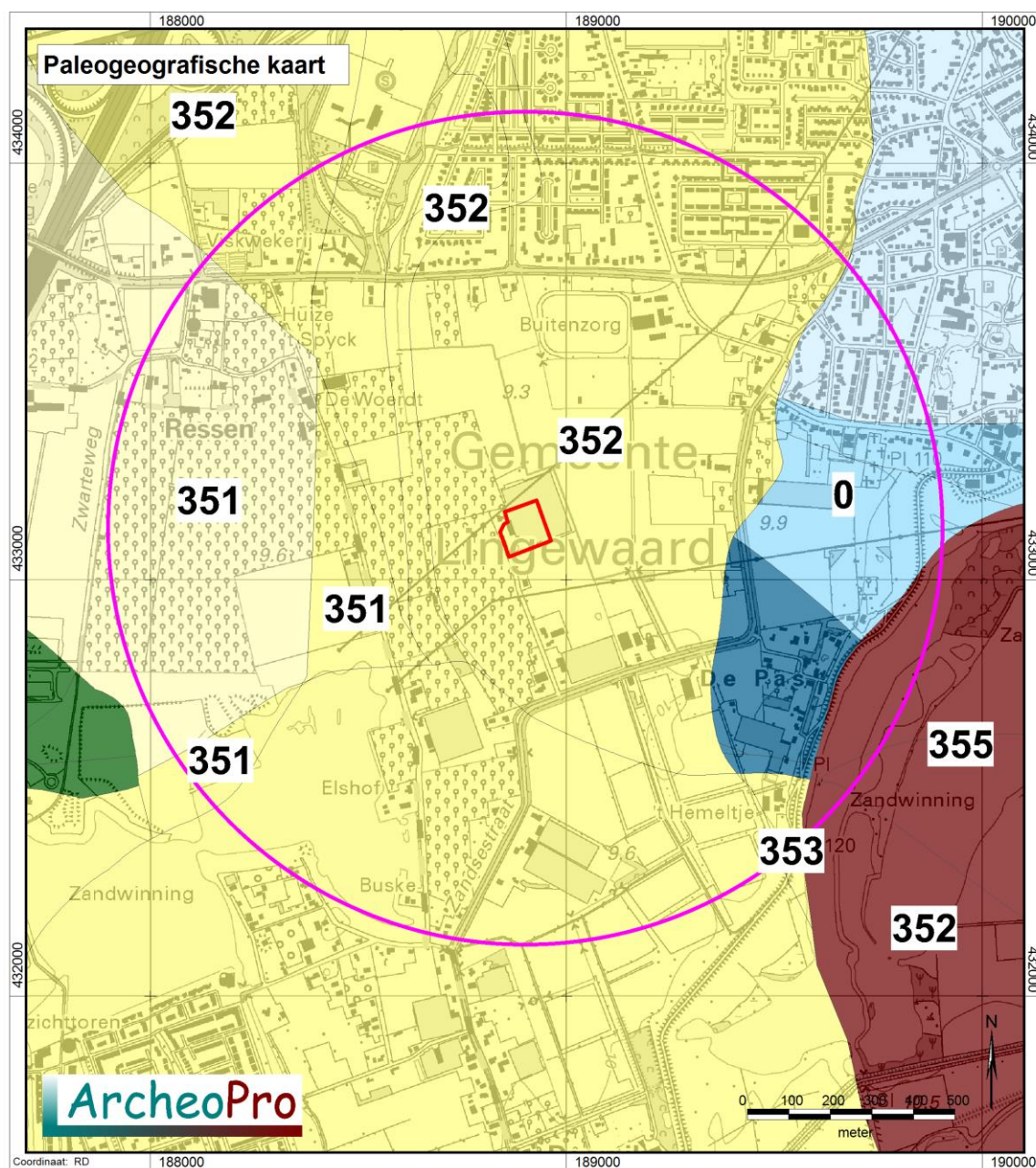
Figuur 4: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied⁴

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem (LS04)

Gedurende het Weichseliën maakte het onderzoeksgebied deel uit van een vlechtend riviersysteem waarbinnen grofzandig- en grindrijk materiaal werd afgezet. De geologische kaart geeft aan dat het plangebied in een zone ligt met afzettingen in recente stroomgordels. Uit Berendsen en Stouthamer (2001), blijkt dat het om afzettingen gaat van de stroomgordel van Ressen. Deze functioneerde ongeveer tussen 3000 BC tot aan het begin van de jaartelling. Vanaf ca. 300 v. Chr. zijn de oeverafzettingen van deze stroomgordel overdekt geraakt door oeverafzettingen van de Waal, die vanaf deze periode actief is. Het plangebied ligt ongeveer anderhalve kilometer ten noorden van de Waal op een rivieroeverwal waarop het overgrote deel van het onderzoeksgebied ligt (legenda-eenheid 3K25 op figuur 6). De noordelijke helft van het onderzoeksgebied wordt doorsneden door een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (legenda-eenheid 2M22) op figuur 6). Eenzelfde vlakte is langs de westrand van het onderzoeksgebied aanwezig. Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 7) is te zien dat deze vlakten lager liggen dan de oeverwal.

De bodems binnen het plangebied bestaan uit kalkhoudende ooivaaggronden die zijn gevormd in zware zavel en lichte klei (legenda-eenheid Rd90A). Dit type bodem wordt gekenmerkt door beginnende bodemvorming met roestvlekken op relatief grote diepte. De grondwatertrap bedraagt hier VII hetgeen betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand beneden 80 cm -Mv ligt en de gemiddelde laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm -Mv.

⁴ Bron: <http://maps.google.nl>

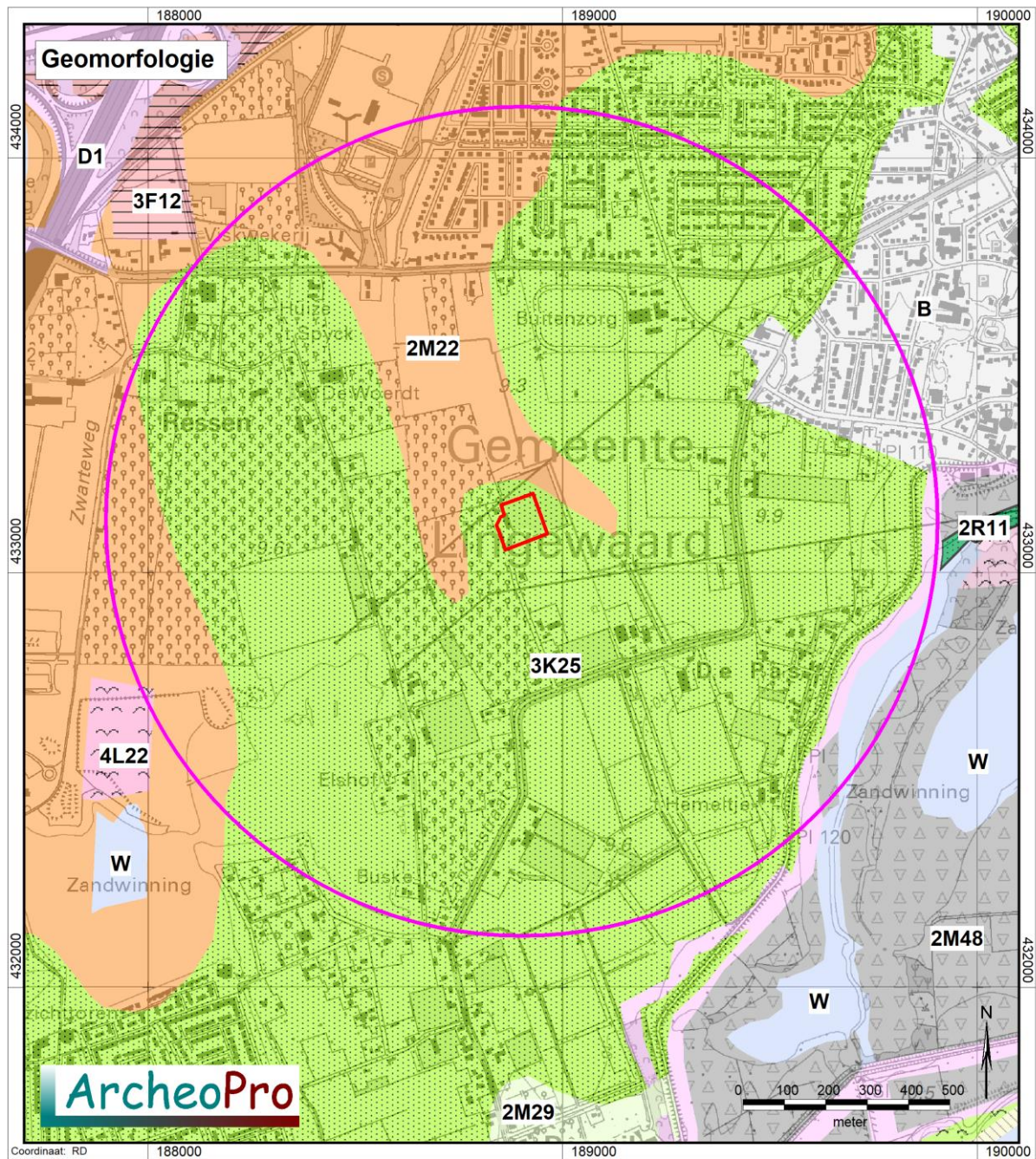


Legenda

	Huidig		100 - 500		5800 vC - 5100 vC		8900 vC - 8200 vC
	1850 - 2000		500 vC - 100		6300 vC - 5800 vC		10600 vC - 8900 vC
	1500 - 1850		1200 vC - 500 vC		6900 vC - 6300 vC		11700 vC - 10600 vC
	1200 - 1500		1800 vC - 1200 vC		7400 vC - 6900 vC		12400 vC - 11700 vC
	900 - 1200		4500 vC - 1800 vC		7800 vC - 7400 vC		13900 vC - 12400 vC
	500 - 900		5100 vC - 4500 vC		8200 vC - 7800 vC		17000 vC - 13900 vC
							Pleistoceen

Figuur 5: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft⁵

⁵ Bron: P Vernieuwd digitaal basistand basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. K.M. Cohen, E. Stourhamer. 2012



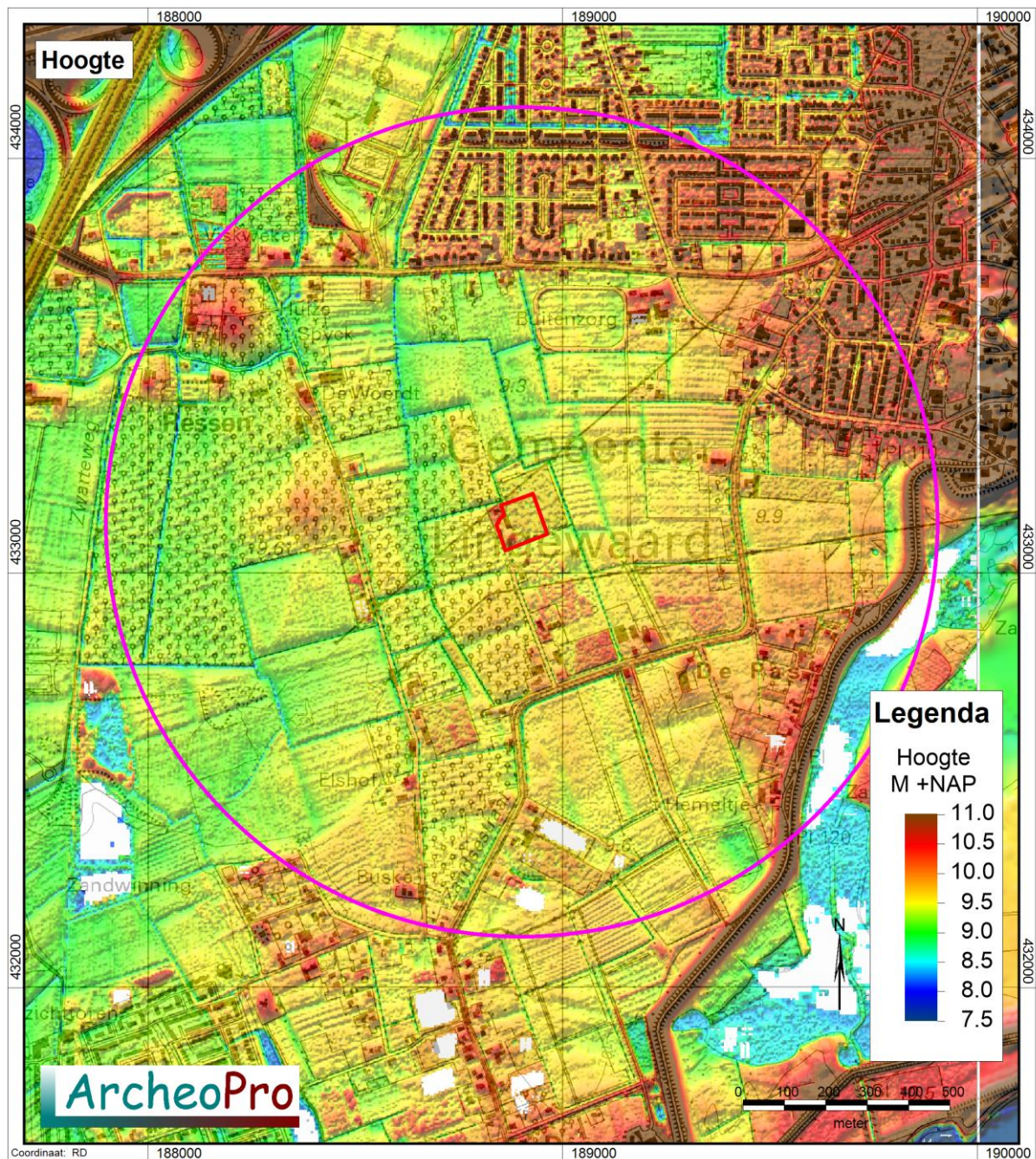
Legenda

2M22	Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
2M48	Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
3K25	Rivieroeverwal
4L22	Lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-, zand- en kleigaten
B	Bebouwd
D1	Lage dijk

W Water

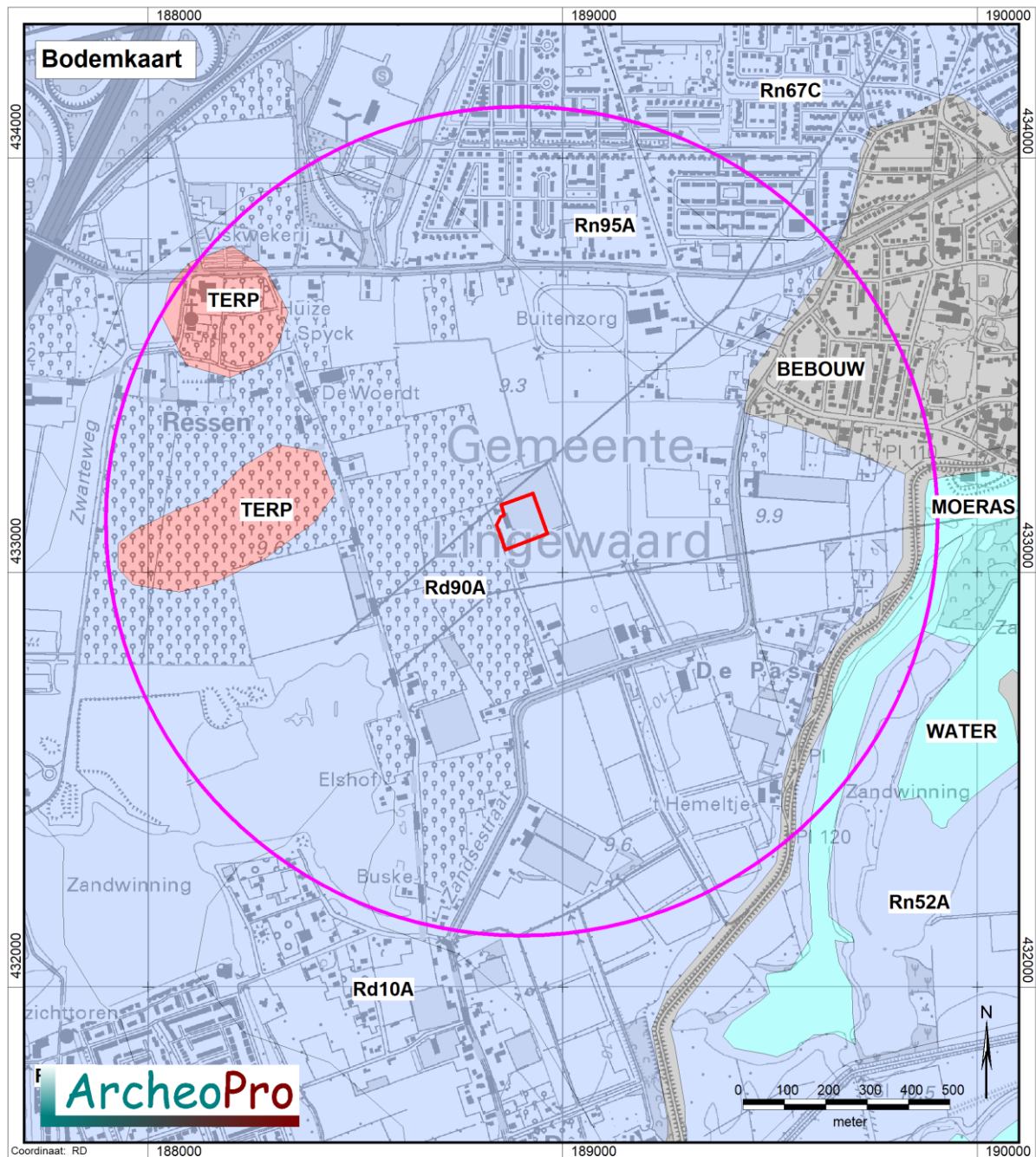
Figuur 6: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft⁶

⁶ Bron: Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989



Figuur 7: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft ⁷

⁷ Bron: Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft

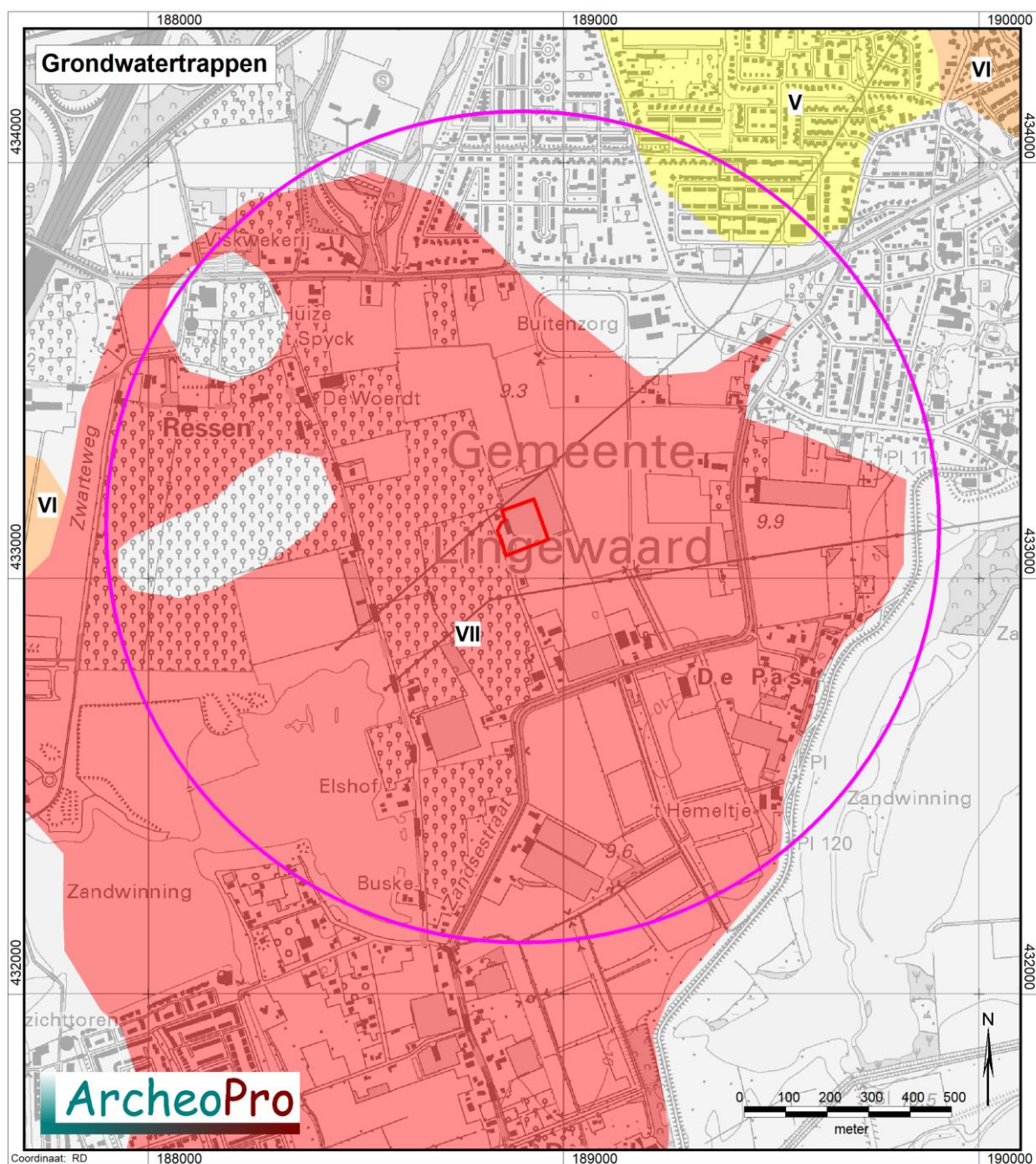


Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluvatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleeflaarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistoceen
Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronder	Vaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slijkvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leem-/woudeerdgronden/vaaggronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 8: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2⁸

⁸ Bron: Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968



Legenda:

Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer	Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50	IV	>40	80-120	VII	>80	>120
II	---	50-80	V	<40	>120	VIII	>120	>200
III	<40	80-120	VI	40-80	>120	X	---	---

Figuur 9: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft⁹

⁹ Bron: Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968

2.3 Archeologie

(LS01/LS04)

De cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Lingewaard (figuur 11) toont met betrekking tot het plangebied dat dit in een zone ligt waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Binnen het onderzoeksterrein liggen vier archeologische monumenten met daarin een groot aantal archeologische waarnemingen. Deze liggen vrijwel allemaal op de westelijke helft van het onderzoeksgebied en op relatief grote afstand van het plangebied. Hieronder worden de vindplaatsen die op maximaal zevenhonderd meter van het plangebied liggen, nader besproken.

Monument 3954 ligt ongeveer zevenhonderd meter ten noordwesten van het plangebied en vormt samen met het direct ten noorden gelegen monument 3955, een oude woongrond waarop tijdens door RAAP verricht onderzoek oppervlaktevondsten zijn gedaan van voornamelijk vroeg- en laat-middeleeuws aardewerk. Mogelijk dateert hier al een nederzetting uit de ijzertijd.

Monument 3956 ligt ruim zeshonderd meter ten noordwesten van het plangebied en betreft een terrein met sporen van bewoning uit de late ijzertijd en/of de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. In 1941, 1943 en 1948 zijn hier opgravingen verricht door W.C. Braat. Ook zijn enkele gasleidingsleuven door het terrein gegraven. Naast diverse vondsten uit de Romeinse tijd, de vroege- en late middeleeuwen, zijn ook enkele (losse) vondsten uit het laat neolithicum en/of de vroege bronstijd gedaan.

Monument 12412 ligt op de noordgrens van het onderzoeksgebied en betreft eveneens een nederzettingsterrein uit de periode ijzertijd tot de late middeleeuwen.

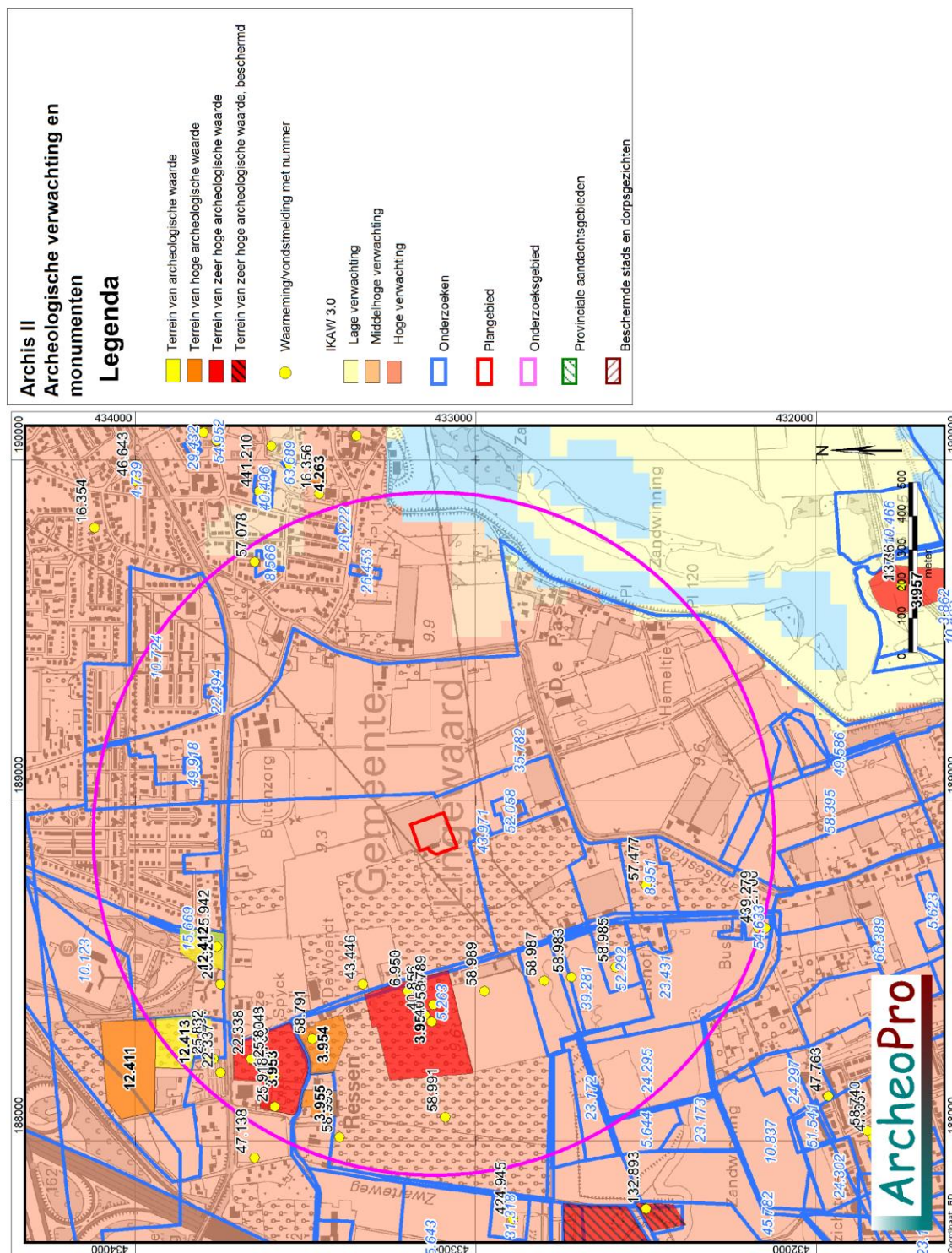
Ten westen van het plangebied ligt van noord naar zuid een reeks waarnemingsnummers die niet binnen een monument vallen. Het betreft van noord naar zuid achtereenvolgens de waarnemingsnummers 43446, 58989, 58987, 58985, 57477 en 412700.

De waarneming 43446 betreft een bronzen saterkop die lijkt op een (Romeins?) olielampje of wierooklampje. Waarschijnlijk betreft het een vervalsing uit de nieuwe tijd. De waarneming 412700 betreft een tijdens door RAAP verricht booronderzoek aangetroffen, goed geconserveerde vindplaats met een omvang van minimaal 0.3 hectare die dateert uit de periode neolithicum tot en met de Romeinse tijd (Boemaars, N.M.J.E. & E.C. Pronk, 2008).

De waarnemingen 58987 en 58989 betreffen een terrein (grote woerdgrond) waarop aardewerkresten zijn aangetroffen uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

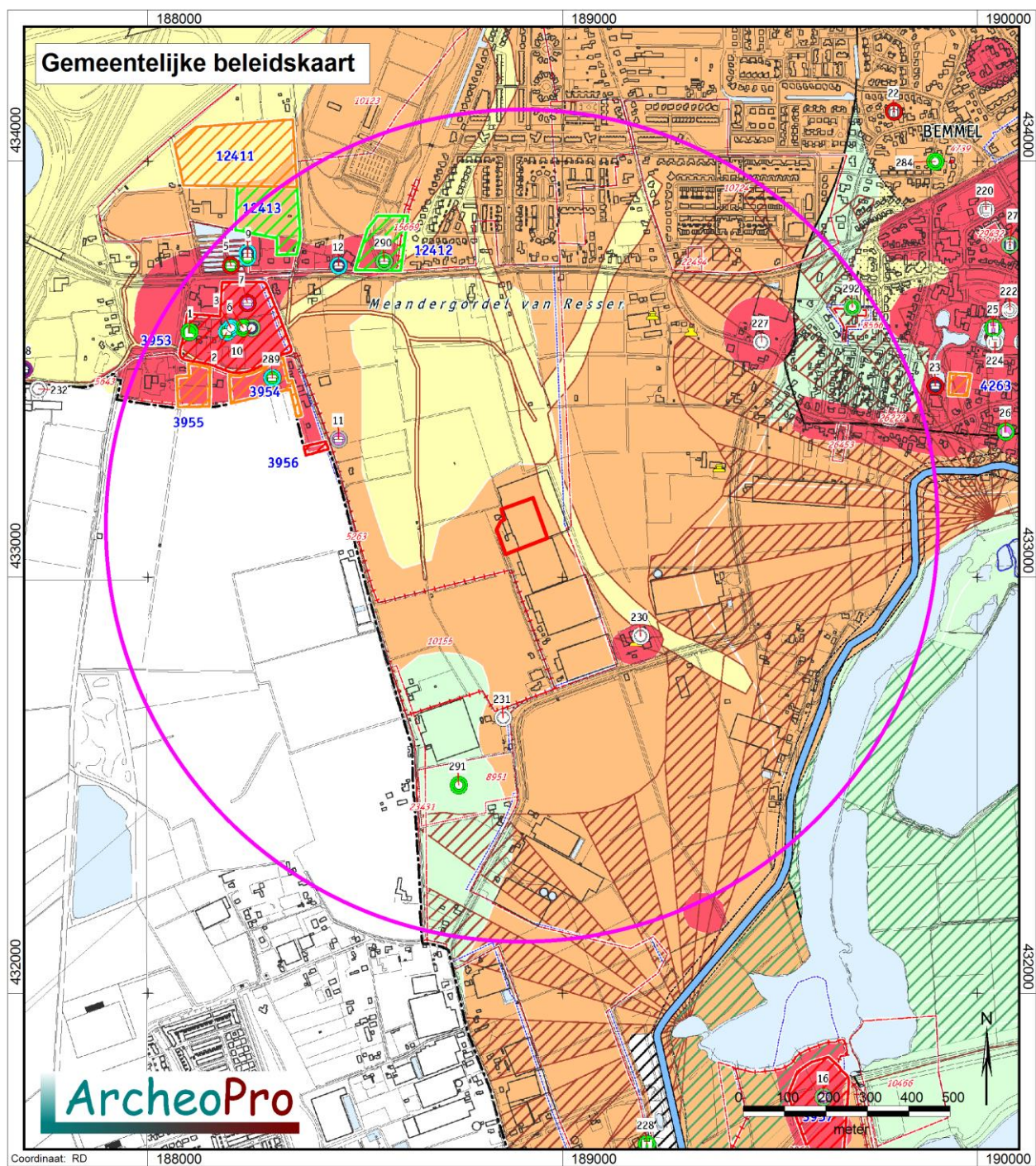
De waarneming 58985 betreft oppervlaktevondsten die bestaan uit aardwerkscherven uit de late middeleeuwen. Omdat booronderzoek hier geen vondsten heeft opgeleverd is de kans groot dat het om bemestingsaardewerk gaat.

De waarneming 57477 betreft een tijdens door RAAP verricht booronderzoek aangetroffen fragment kogelpotachtig, gedraaid aardewerk uit de late middeleeuwen aangetroffen. Dit fragment is aangetroffen in de oeverafzettingen (lichtbruinrijke, zandige klei) op 50 cm - Mv. Aangezien op dezelfde diepte tevens een stukje recent puin is aangetroffen en een megaboring op deze plaats geen aanvullende archeologische indicatoren heeft opgeleverd, vormt het aardewerkfragmentje geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden (Boemaars, N.M.J.E., 2004).



Figuur 10: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft¹⁰

¹⁰ Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS III (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis.cultureelerfgoed.nl>



Figuur 11a: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart ¹¹

¹¹ Bron: Gemeente Lingewaard

legenda**archeologische vindplaatsen**

periode	vindplaatsstype	
Paleolithicum	basiskamp/-nederzetting	mMolen
Mesolithicum	borg/stins/versterkt huis	onbekend
Neolithicum	dijk	stad
Bronstijd	begraving	verhoogde huisplaats (wierde/terp)
IJzertijd	grafveld	Limes
Romeinse tijd	huisplaats	102 catalogusnummer
Vroege Middeleeuwen	kanaal/vaanweg	
Late Middeleeuwen	kerk/kapel/klooster	Historische objecten
Nieuwe Tijd	legerplaats	redoute
onbekend	kasteel	pont/veer/veerbedrijf
	nederzetting	veldoven
	omgracht terrein/moated site	verhoogde huisplaats (wierde/terp)
		korenmolen Huissen
beginperiode		
eindperiode		

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone	Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan
zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern en/of oude woongrond.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
hoge archeologische verwachting	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
middelmatige archeologische verwachting	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
lage archeologische verwachting	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
Vroeg tot Midden Holocene terrassenlandschap binnen 1 à 2 m -Mv	Afhankelijk van verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

bodemverstoringen en conserverende lagen

ophogingen (o.a. dijklammen)	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
kleinwinningsputten, ontzandingen en andere diepe bodemverstoringen	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.
ondiepe vergravingen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
Overslaggronden	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
bebouwde terreinen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

terrein van archeologische betekenis	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van zeer hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
terrein van zeer hoge archeologische waarde beschermd	Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitenname door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de RACM voor de archeologische rijksmonumenten). Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RACM vastgesteld dienen te worden.
3898 AMK-monumentnummer	

onderzoeksgebieden naar selectieadvies

onbekend/niet afgerond
vrijgeven
vervolgonderzoek aanbevolen
begeleiding/ opgraven met beperkingen
behouden dan wel opgraven
reeds (deels) opgegraven terrein
4064 ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer
RAAP-onderzoeksgebieden

overig

van oorsprong 14e eeuwse bandijk (Betuwe ring- of bandijk)
gemeentegrens
wielen (waayen, kolken)
water

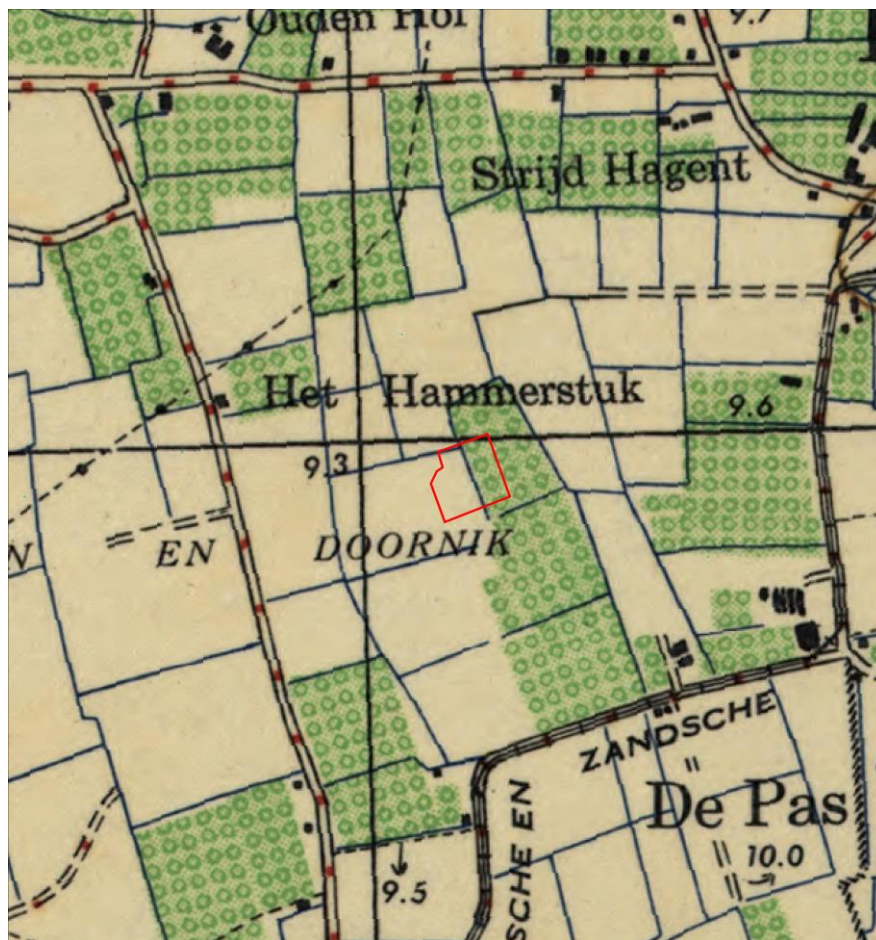
Figuur 11b: Legenda van de gemeentelijke beleidskaart ¹²¹² Bron: Gemeente Lingewaard

2.4 Historie

(LS03)

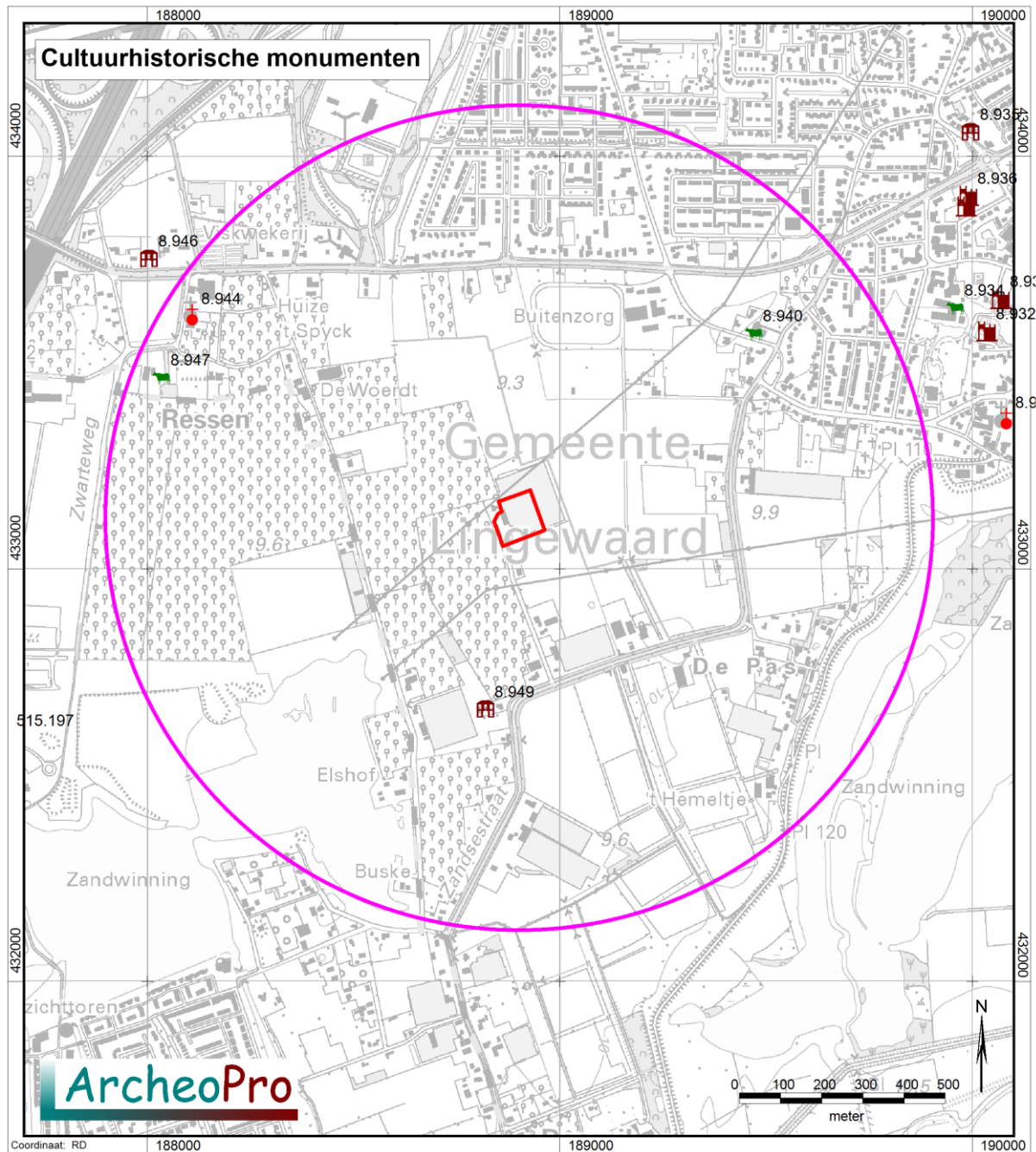
Bommel wordt voor het eerst genoemd in 1178 toen Heilwig van Reenen van haar vader het dorp “Bemele juxta Noviomagus” kreeg. In deze tijd is ook het eerste Romaanse tufstenen kerkje van het dorp gebouwd. Deze lag langs een dijkje uit de achtste tot de tiende eeuw dat ligt op de locatie van de huidige Dorpsstraat. Bommel maakt deel uit van de Over-Betuwe die vanaf 1327 bestuurd werd door een meestal in Bommel woonachtige ambtman van de hertog van Gelre. Hierdoor heeft Bommel mogelijk een bestuurlijk zwaartepunt gevormd dat edelen naar het dorp trok. In de veertiende eeuw waren er hierdoor vier omgrachte kastelen binnen het dorp aanwezig. Later werden deze omgevormd tot buitenplaatsen. Tot in de zeventiende eeuw liep de Waal pal langs het dorp. Om een einde te maken aan de vele overstromingen is de loop van de Waal in de zeventiende eeuw verlegd.

Figuur 15 toont uitsneden uit de topografische kaarten uit 1845, 1991, 1960 en 2011. Hierop is te zien dat het plangebied in de negentiende eeuw deel uitmaakte van twee akkerpercelen op relatief grote afstand van historische bebouwing. Deze gegevens zijn in overeenstemming met die op de kadaasterkaart uit de periode 1811-1832. Op de kaart uit 1960 bestaat het plangebied inmiddels uit een boomgaard. Later in de twintigste eeuw, is ter plaatse van het plangebied en tuinbouwbedrijf gebouwd. Het grootste deel van het plangebied ligt sindsdien binnen een tuinbouwkas.



Figuur 12: Uitsnede uit de Tranchotkaart van 1805¹³

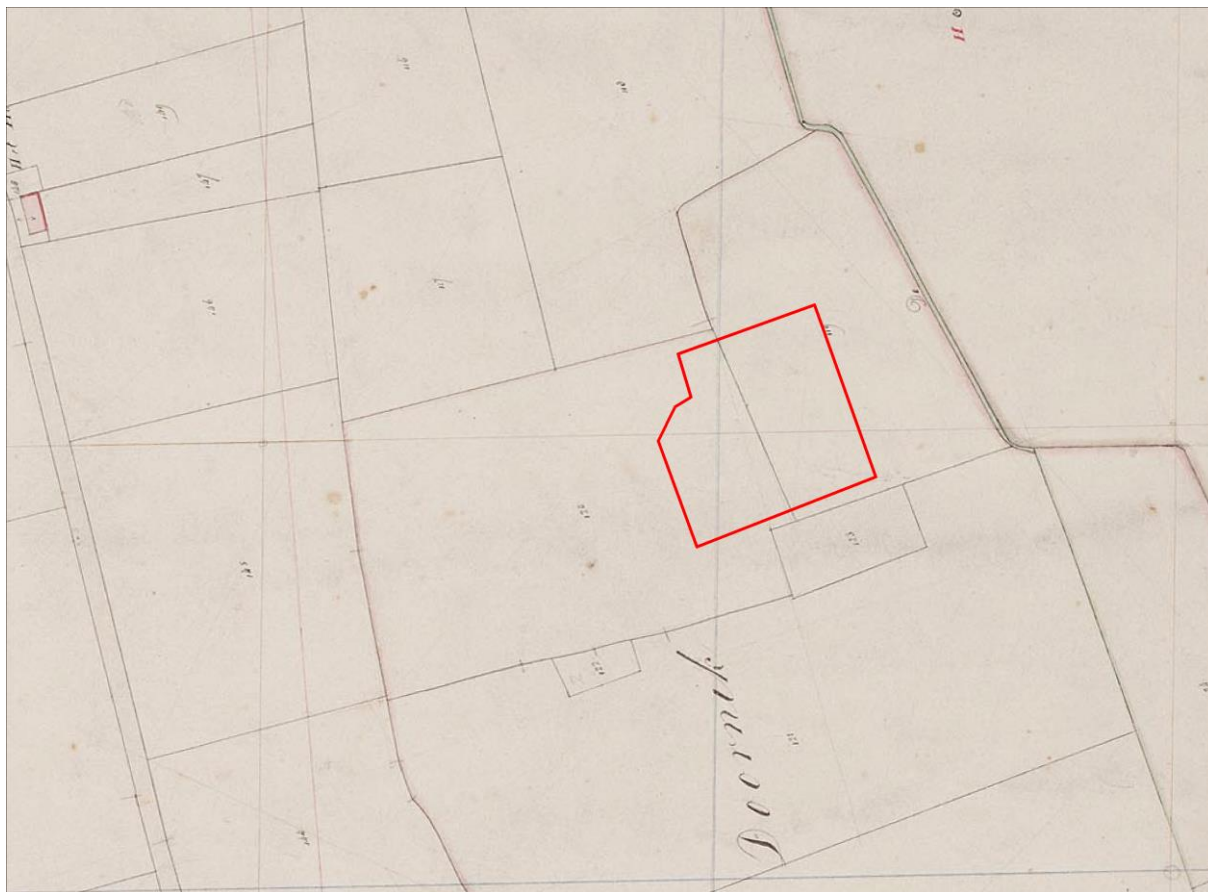
¹³ Bron: Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820



Type rijksmonument

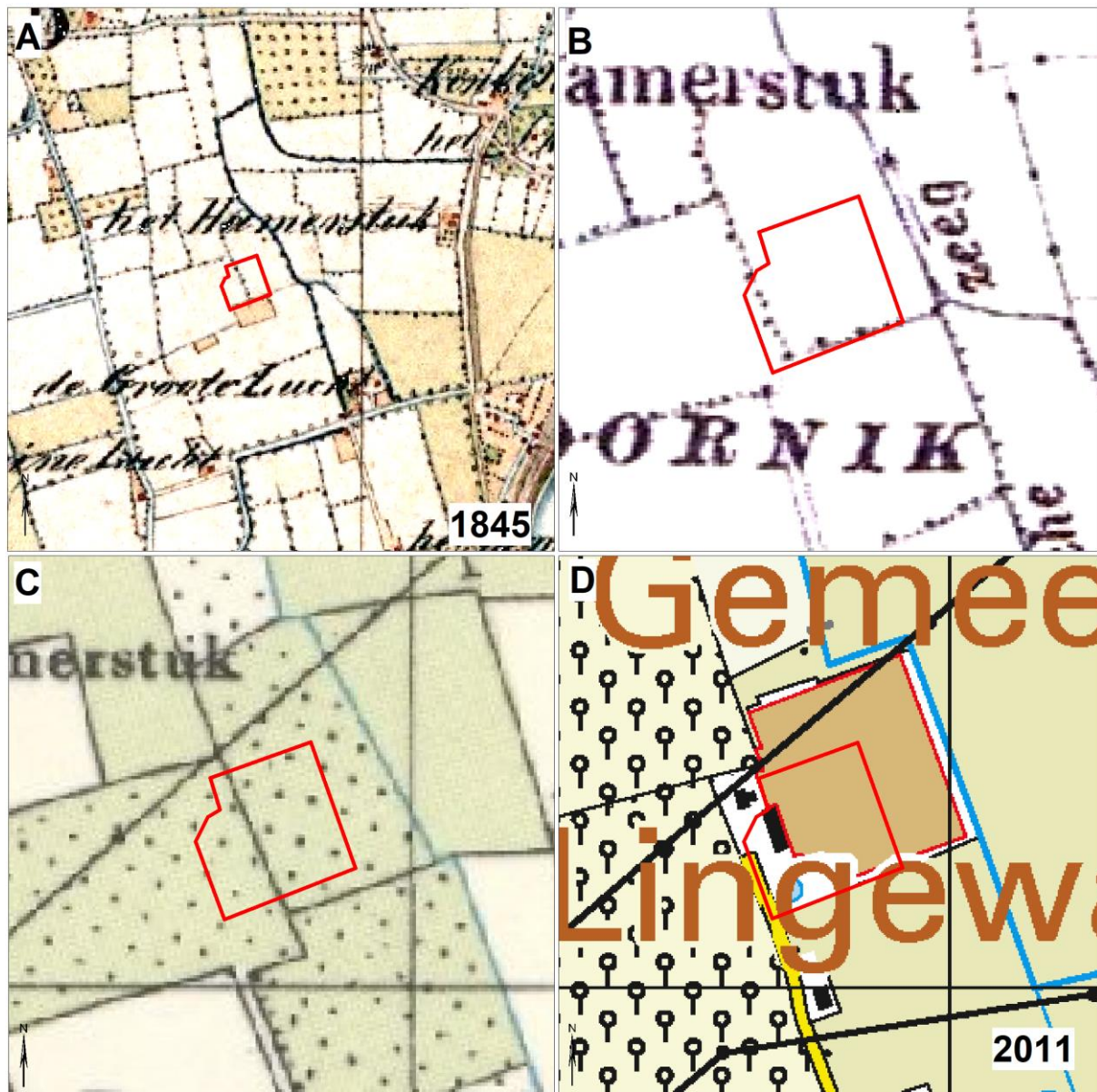
- | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------------------|---|---------------------------------|
|  | Archeologie |  | Bouwkunst; kasteel, buitenplaats |  | Bouwkunst; overig |
|  | Bouwkunst |  | Bouwkunst; kerkelijk gebouw |  | Bouwkunst; tuin, park, landgoed |
|  | Bouwkunst; boerderij (-deel) |  | Bouwkunst; militair object |  | Bouwkunst; weg-/waterwerk |
|  | Bouwkunst; gebouw, overig |  | Bouwkunst; molen |  | Bouwkunst; woonhuis |
|  | Bouwkunst; graf, begraafplaats |  | Bouwkunst; nijverheid, industrie | | |

Figuur 13: Uitsnede uit de kaart cultuurhistorische monumenten



Figuur 14: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832 ¹⁴

¹⁴ Bron: Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008



Figuur 15: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1891, 1960 en 2011¹⁵

¹⁵ Bron: Kadaster Topografische Dienst

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

(LS05)

Specifieke ligging

Het plangebied ligt op oeverwalafzettingen van de Waal waarvan de sedimentatie rond het begin van de jaartelling is begonnen. In de diepere ondergrond liggen afzettingen van de stroomgordel van Ressen. Deze functioneerde ongeveer tussen 3000 BC tot aan het begin van de jaartelling. Het plangebied heeft in de negentiende eeuw deel uitgemaakt van akkers en is in de twintigste eeuw beplant met fruitbomen en later bebouwd met een kassen-complex.

Verwachte perioden (datering)

De verwachting hangt sterk samen met de op de afzettingen van de stroomgordels van Ressen en de Waal aangetroffen archeologische resten. Op basis hiervan kan de archeologische verwachting per periode als volgt worden gespecificeerd:

Paleolithicum: Zeer lage verwachting

Mesolithicum: Lage verwachting

Neolithicum: Lage verwachting

Bronstijd: Middelhoge verwachting

IJzertijd: Hoge verwachting

Romeinse tijd: Hoge verwachting

Middeleeuwen: Hoge verwachting

Nieuwe tijd: Lage verwachting

De lage verwachting voor resten uit de nieuwe tijd hangt samen met de ligging binnen akkers en een boomgaard.

Complextypen

De aard van en de aan- of afwezigheid van archeologische resten uit de bronstijd tot en met de Romeinse tijd binnen het plangebied is afhankelijk van de aan- of afwezigheid van stroomgordel- en oeverwalafzettingen in de ondiepe ondergrond. Indien deze aanwezig zijn kunnen eventueel resten van nederzettingen of grafvelden uit deze perioden aanwezig zijn. Dergelijke resten hebben doorgaans een omvang van (aanzienlijk) meer dan vijfhonderd vierkante meter. Resten uit de middeleeuwen kunnen uit losse huisplaatsen bestaan met bijbehorende spoorvullingen en perceelstructuren.

Uiterlijke kenmerken

Nederzittingsresten uit alle perioden zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan en/of uit opgevulde spoorvullingen onder de bouwvoor of onder latere klei- en/of zandafzettingen. Resten uit de bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd liggen in het rivierengebied zelden meer dan een meter beneden het maaiveld en worden veelal gekenmerkt door de aanwezigheid van donkere lagen. Het kan hierbij zowel gaan om vondstlagen als om met houtskool verrijkte vegetatie-horizonten. Grafvelden kunnen zowel uit inhumatiegraven van enkele vierkante meters grootte bestaan als uit resten van grafheuvels en crematieresten.

Mogelijke verstoringen

Door het gebruik als akker in de negentiende eeuw zal op zijn minst oppervlakkige bodemverstoring zijn opgetreden. Het planten en rooien van fruitbomen in de twintigste eeuw kan plaatselijk tot diepe bodemverstoring hebben geleid.

2.6 Onderzoeksstrategie

(LS05)

Het booronderzoek was met name gericht op het opsporen van in het verleden bewoonbare stroomgordel-afzettingen. Tevens moest worden vastgesteld of in de binnen het plangebied aanwezige afzettingen, archeologische vondsten of archeologische lagen aanwezig zijn. Uit het gespecificeerd verwachtingsmodel blijkt dat binnen het plangebied met name archeologische resten aanwezig zullen zijn uit de periode bronstijd tot middeleeuwen die een grotere omvang zullen hebben dan vijfhonderd vierkante meter en die gekenmerkt worden door een archeologische laag. Volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), volstaat de zoekoptie D1 hier derhalve.

Door ArcheoPro zijn binnen het plangebied 9 boringen gezet met telkens 35 meter afstand tussen de boringen en 30 meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor ontstaat een boordichtheid van 20 boringen per hectare. Deze boringen zijn gezet in vier west-oost gerichte boorraaien.

Voor het booronderzoek is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van drie centimeter en een edelmanboor met een diameter van twaalf centimeter. Het hiermee opgeboorde materiaal is laagsgewijs afgesneden en verbrokken.

De maximale boordiepte bedraagt 2,8 meter onder het maaiveld.

Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN en de waterpas.



Figuur 16: Het deel van het plangebied buiten de kas, gezien vanuit het zuiden

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

(VS03)

Positie boringen:	Regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 19).
Gebruikt boormateriaal:	Guts met diameter van 3 cm en edelmanboor met een diameter van 12 cm.
Totaal aantal boringen:	Negen
Boorgrid:	30 x 35m
Boordichtheid:	Tien boringen per hectare
Geboorde diepte:	2,8 m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS, meetlint en waterpas
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten booronderzoek

(VS03)

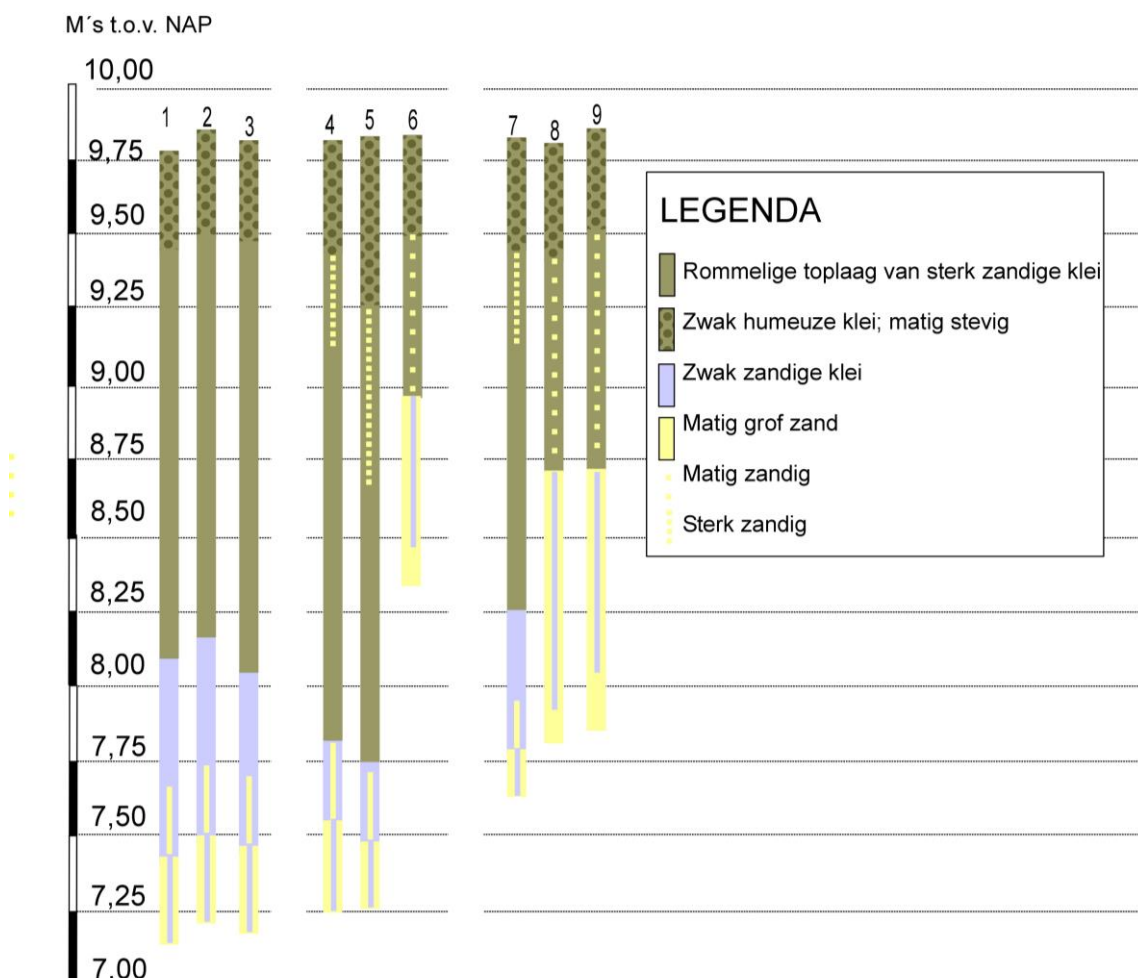
De boorpunten liggen zoveel mogelijk op de locaties waarop de bodemingrepen zullen plaatsvinden (zie figuur 19) De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin de boringen is rommelige toplaag aangetroffen die bestaat uit sterk zandige klei. De dikte van deze toplaag bedraagt zestig centimeter in boring 5 en 35 tot 40 centimeter in de overige boringen. Deze toplaag is van relatief recente oorsprong, hetgeen blijkt uit de aanwezigheid hierin van relatief moderne metaal- en glasresten en zelfs plastic. Onder deze recent vergraven toplaag is zwak humeuze, matig stevige klei aangetroffen. De zandigheid van de top hiervan varieert van zwak zandig in de boringen 1, 2 en 3 tot sterk zandig in de boringen 4, 5 en 7. In de boringen 1, 2, 3, 4, 5 en 7 is dit kleipakket 1,6 tot 2,1 meter dik en is het grootste deel hiervan, zwak zandig. Dit is op de boorpunten 1, 2 en 3 al direct onder de toplaag het geval. Het lijkt om een pakket komklei te gaan. Hierin zijn geen vegetatiehorizonten of anderszins “vuile” lagen aangetroffen. Onder deze komklei is in de boringen 1 tot en met 5 en 7, ongerijpte, slappe klei aangetroffen die deels wordt onderbroken door dunne zandlaagjes. Vanaf ongeveer 2,3 meter beneden het maaiveld gaat de door zandlaagjes onderbroken klei in de boringen 1 tot en met 5, over in een pakket door kleilaagjes onderbroken zand. In boring 7 is dit het geval op ruim twee meter beneden het maaiveld. Dit zand was ten tijde van het veldonderzoek dermate waterverzadigd dat het vanaf een diepte van ongeveer twee en een halve meter beneden het maaiveld, uit de guts bleef stromen. In de boringen 6, 8 en 9, is al tussen 0,9 tot 1,2 meter beneden het maaiveld door kleilaagjes onderbroken zand aangetroffen. Tussen 1,4 en 1,9 meter beneden het maaiveld gaat dit gelaagde zandpakket over in sterk waterverzadigd, grof zand. Het lijkt hier om beddingafzettingen van de stroomgordel van Ressen te gaan. De ligging van de top van de afzettingen van de stroomgordel van Ressen varieert derhalve sterk binnen het plangebied, van slechts 0,9 meter beneden het maaiveld op boorpunt 6, tot meer dan twee meter beneden het maaiveld op de boorpunten 1 tot en met 5. Ondanks het per boorpunt

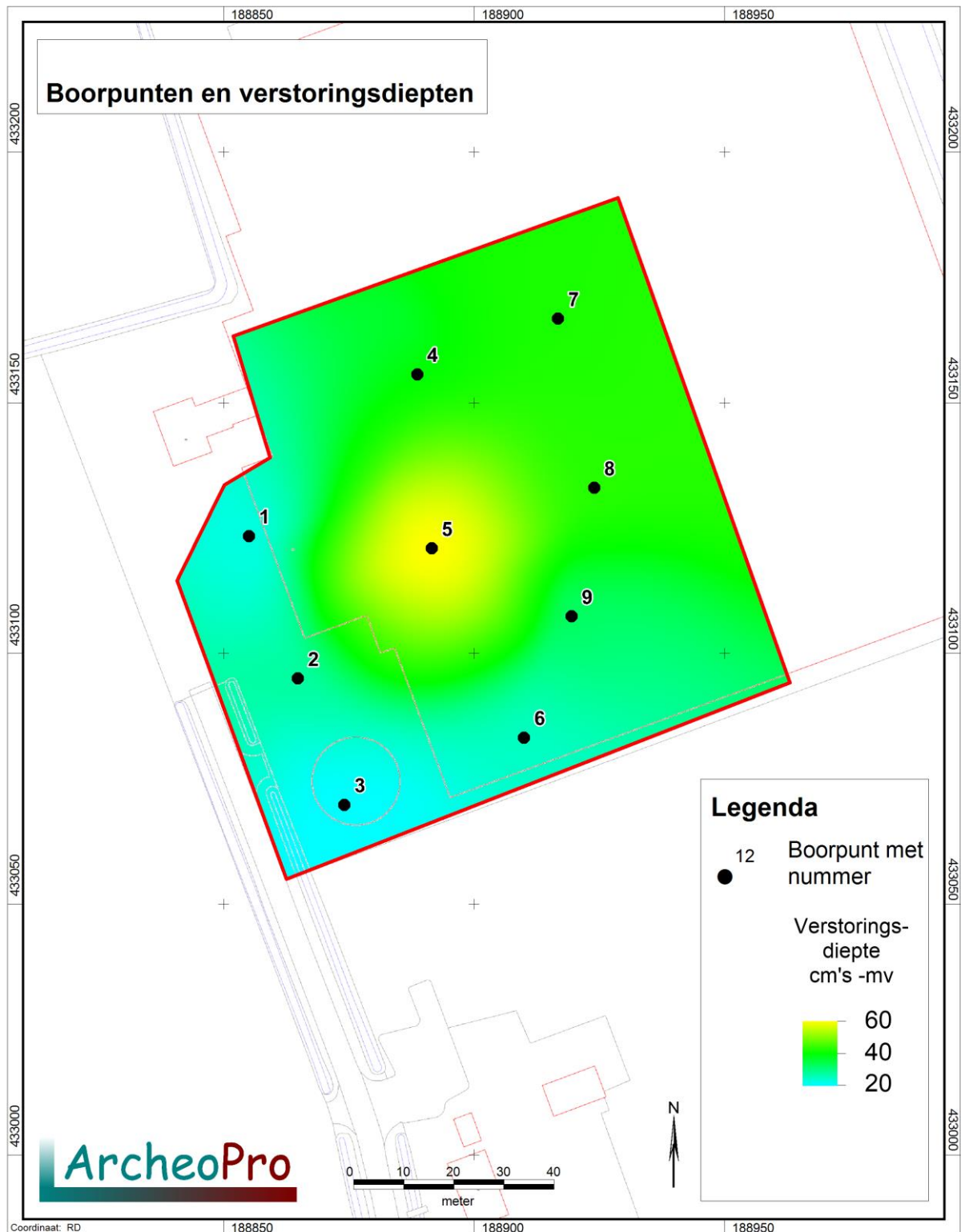
naboren met een edelmanboor met een diameter van 12 cm tot ongeveer een meter beneden het maaiveld, en het zorgvuldig doorzoeken van het hiermee opgeboorde materiaal, zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen.



Figuur 17: Het door zandlaagjes onderbroken kleipakket zoals dit in de boringen 1 tot en met 5 en 7 is aangetroffen



Figuur 18: Boorprofielen



Figuur 19: Boorpunten met verstoringsdiepten

4 Conclusies en aanbevelingen

(VS07)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt binnen het plangebied een middelhoge verwachting voor resten uit de bronstijd, een hoge verwachting voor resten uit de periode ijzertijd tot en met de middeleeuwen en een (zeer) lage verwachting voor resten uit perioden voorafgaande aan het neolithicum. Voor resten uit de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging van het plangebied op akkers en in een boomgaard, eveneens een lage verwachting.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn binnen het plangebied negen boringen gezet met behulp van een guts en een edelmanboor met een diameter van 12 cm.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de top van de bodem binnen het plangebied uit een rommelig pakket sterk zandige klei bestaat met daarin moderne insluitsels. Onder deze relatief recent gevormde toplaag is een komachtig pakket klei aanwezig dat met name op het westelijke deel van het plangebied, weinig zand bevat. Op het centrale en het oostelijke deel van het plangebied is de top van de klei duidelijk zandiger en lijkt deze meer een overwalachtige afzetting te vormen. In de zuidoosthoek van het plangebied gaat deze klei al rond een meter beneden het maaiveld over in een gelaagd zandpakket met daaronder, grof beddingzand. Op de overige delen van het plangebied lopen de klei-afzettingen door tot ruim twee meter beneden het maaiveld.

Vegetatie-horizonten die samen zouden kunnen hangen met archeologische sporen, ontbreken binnen het plangebied, evenals overige “vuile” lagen.

Ondanks het op alle boorpunten tot ongeveer een meter beneden het maaiveld naboren met een edelmanboor met een diameter van 12 cm zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. In verband hiermee is het KNA-onderdeel Waardestelling in dit rapport niet nader uitgewerkt.

In verband met het ontbreken van archeologische indicatoren en vegetatie-horizonten e.d., geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden. Het is aan de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Lingewaard om te beoordelen of zij dit advies al dan niet overneemt.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11.

Verklarende woordenlijst

Verklarende woordenlijst	
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
BP	Before Present (present=1950)
GIS	Geografische Informatie Systemen
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend VeldOnderzoek
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	Onder maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PVA	Plan van Aanpak
PVE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed
SBB	Standaard Boor Beschrijvingsmethode
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 3 Oost-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Gelderland; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 3 Oost-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Provincie Gelderland Wateratlas <http://geodata2.prov.gelderland.nl/apps/wateratlas/>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Tranchot en v. Muffling, Kartenaufnahme der Rheinlande 1803-1820

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Digitale bronnen

Ruimtelijke plannen
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed - Archis III
<http://archis.cultureelerfgoed.nl>

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene boorgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	18-075
Projectnaam	Nevelveld 16-18, Bemmelen
Deelgebied	NVT
Organisatie	ArcheoPro
Archis meldingsnummer	4620137100
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentieveld	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Jeroen Rudolphie

Posities van boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	Meters t.o.v. NAP
1	188855.1	433123.4	9.77
2	188864.9	433095.0	9.85
3	188874.1	433069.8	9.79
4	188888.6	433155.7	9.80
5	188891.5	433121.0	9.83
6	188910.0	433083.2	9.85
7	188916.8	433166.8	9.82
8	188924.0	433133.1	9.80
9	188919.5	433107.4	9.88

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																			
Boor Nr.	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI	
1	33	K			3		3	BR	GR		GR						ROG		
	168	K			1		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	213	K			1			GR				SL						Fluv	
	235	K			2			GR				SL			ZL			Fluv	
	260	Z						GR							KL			Fluv	
2	35	K			3		3	BR	GR		GR						ROG		
	166	K			1		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	210	K			1			GR				SL						Fluv	
	233	K			2			GR				SL			ZL			Fluv	
	265	Z						GR							KL			Fluv	
3	32	K			3		3	BR	GR		GR						ROG		
	178	K			1		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	214	K			1			GR				SL						Fluv	
	235	K			2			GR				SL			ZL			Fluv	
	260	Z						GR							KL			Fluv	
4	40	K			3		3	BR	GR		GR						ROG		
	72	K			3		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	203	K			1			GR				SL						Fluv	
	228	K			2			GR				SL			ZL			Fluv	
	255	Z						GR							KL			Fluv	
5	60	K			3		3	BR	GR		GR						ROG		
	118	K			3		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	210	K			1			GR				SL						Fluv	
	234	K			2			GR				SL			ZL			Fluv	
	260	Z						GR							KL			Fluv	
6	34	K			2		3	BR	GR		GR						ROG		
	88	K			1		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	140	Z						GR							KL			Fluv	
	155	Z						GR										BED	
7	42	K			3		3	BR	GR		GR						ROG		
	73	K			1		1	GR	BR	LI		MST						KOM	

	158	K			3		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	190	K			1			GR				SL						Fluv	
	206	K			2			GR				SL			ZL			Fluv	
	225	Z						GR							KL			Fluv	
8	43	K			2		3	BR	GR		GR						ROG		
	110	K			1		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	194	Z						GR							KL			Fluv	
	205	Z						GR										BED	
9	37	K			2		3	BR	GR		GR						ROG		
	117	K			1		1	GR	BR	LI		MST						KOM	
	182	Z						GR							KL			Fluv	
	200	Z						GR										BED	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers:

1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,

PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties; KOM = komafzetting, Fluv. = fluviatiel, BED = beddingafzetting
AIS = Archeologische indicatoren