

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 15079**

**Molenstraat 6, Groessen
Gemeente Duiven
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek en karterend booronderzoek**



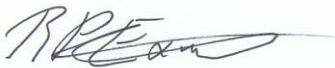
Richard Exaltus
Joep Orbons

Januari 2016

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 15079

Molenstraat 6, Groessen Gemeente Duiven Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek

Colofon	
Opdrachtgever:	Greenhouse Advies, Huismanstraat 6, 6851 GT Huissen
Status:	Versie 26-01-2016
Projectcode :	15-151
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Molenstraat 6, Groessen, 2016 01 26
Archis melding (OM nummer):	329914100
Bevoegd gezag:	Gemeente Groessen
Opslagplaats documentatie:	Provincie Gelderland
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2015 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.....	5
1.3 Aard van de ingreep	5
1.4 Onderzoek	5
2 Bureauonderzoek.....	9
2.1 Methode en bronnen.....	9
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem	11
2.3 Archeologie	17
2.4 Historie	22
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	24
2.6 Onderzoeksstrategie	25
3 Veldonderzoek	27
3.1 Verrichte werkzaamheden	27
3.2 Resultaten booronderzoek	27
4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	31
Verklarende woordenlijst.....	32
Archeologische tijdschaal	32
Bronnen	33
Literatuur.....	34
Bijlage 1: Boorbeschrijving.....	35
Betekenis van de afkortingen:	36

Samenvatting

Op 29 augustus is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Molenstraat 6 te Groessen.

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 voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten daterend vanaf de ijzertijd tot en met de late middeleeuwen. Door de ligging op historische kaarten op enige afstand buiten de historische bebouwing en op een akker, geldt een lage verwachting voor resten van (bij)gebouwen e.d. uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om het gespecificeerd archeologisch te toetsen zijn door ArcheoPro zeven boringen gezet behulp van een guts en een megaboer.

Uit het met de guts verrichte booronderzoek blijkt dat de diepere ondergrond van het plangebied uit beddingafzettingen bestaat waar overheen matig tot sterk zandige klei is afgezet. Hierin komt rond een meter beneden het maaiveld een crevasse-afzetting voor die mogelijk is afgezet vanuit de zuidelijker gelegen stroomgordel van Herwen. In drie van de zes boringen is rond 0,7 meter beneden het maaiveld een ongeveer tien centimeter dikke vegetatiehorizont gevormd. Deze lijkt te zijn gevormd in een pakket komklei. In de top hiervan is een dertig tot vijftig centimeter dikke bouwvoor ontstaan.

Ondanks het naboren met een megaboer zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs verkoolde plantendeeltjes zoals deze veelal voorkomen in de vegetatiehorizonten, ontbreken volledig.

Gezien het, ondanks het karterende karakter van het booronderzoek, volledig ontbreken van archeologische indicatoren binnen het plangebied, 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.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Greenhouse Advies, Huismanstraat 6, 6851 GT Huissen
Datum uitvoeringveldwerk:	29-08-2015
Archis onderzoeksmelding:	3299214100
Bevoegd gezag:	Gemeente Duiven
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Gelderland
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Gelderland

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Duiven
Plaats:	Groessen
Toponiem:	Molenstraat 6
Globale ligging:	Ten oosten van Groessen en honderd meter ten oosten van de kruising van de Molenstraat met de Lijkweg
Hoekcoördinaten plangebied:	198180 / 438101 198180 / 438165 198257 / 438165 198257 / 438101
Oppervlakte plangebied:	0,26 ha
Eigendom:	particulier
Grondgebruik:	Tuin met bestaande woning
Hoogteligging:	± 10,81 m +NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	sloop van de bebouwing, kap van erfbeplanting en de bouw van een vrijstaande woning en een twee-onder-één-kap woning. De diepte van de bodemverstoring is op het moment van de rapportage nog onbekend.
---------------	---

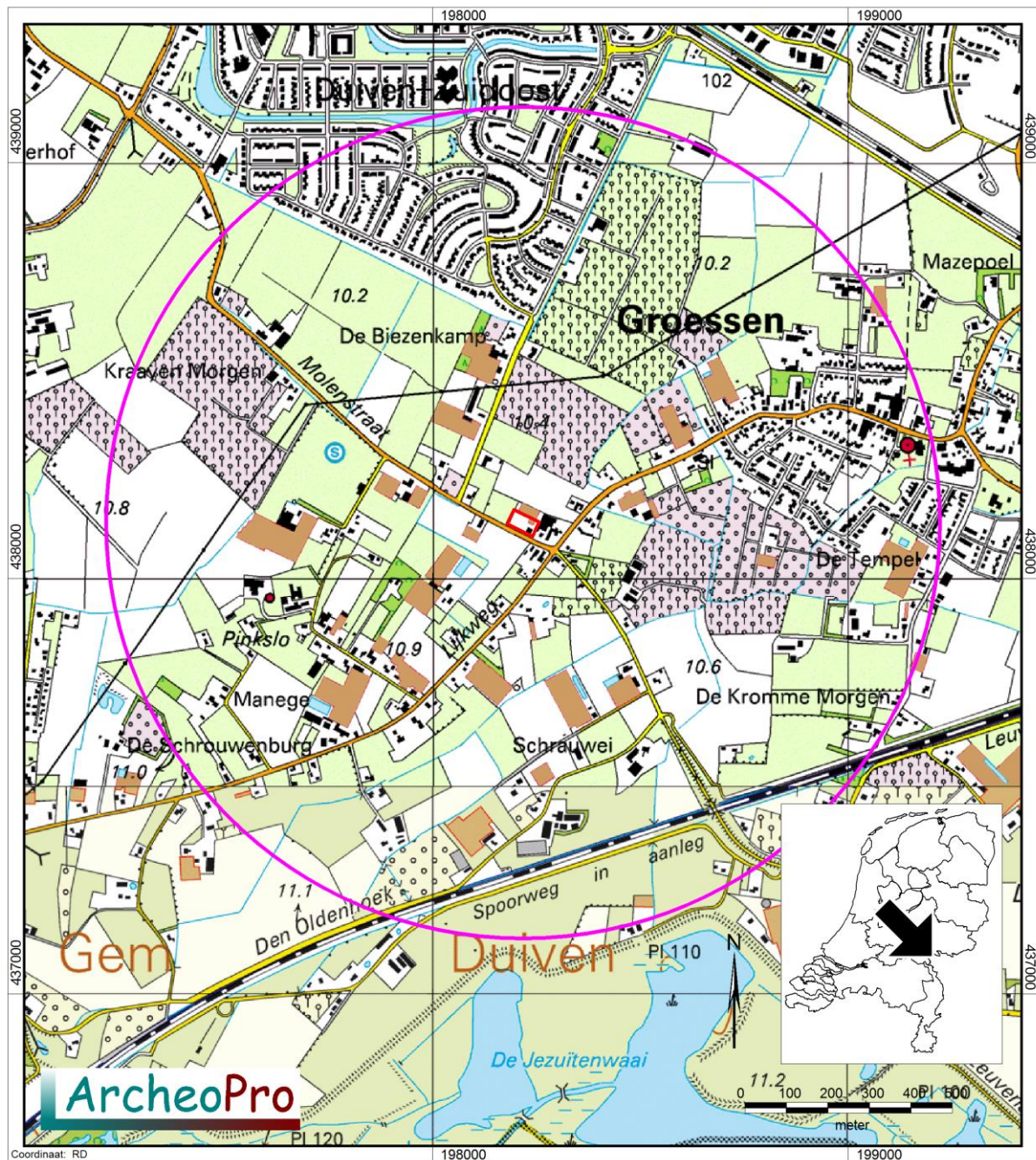
1.4 Onderzoek

Op 29 augustus is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Molenstraat 6 te Groessen. 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

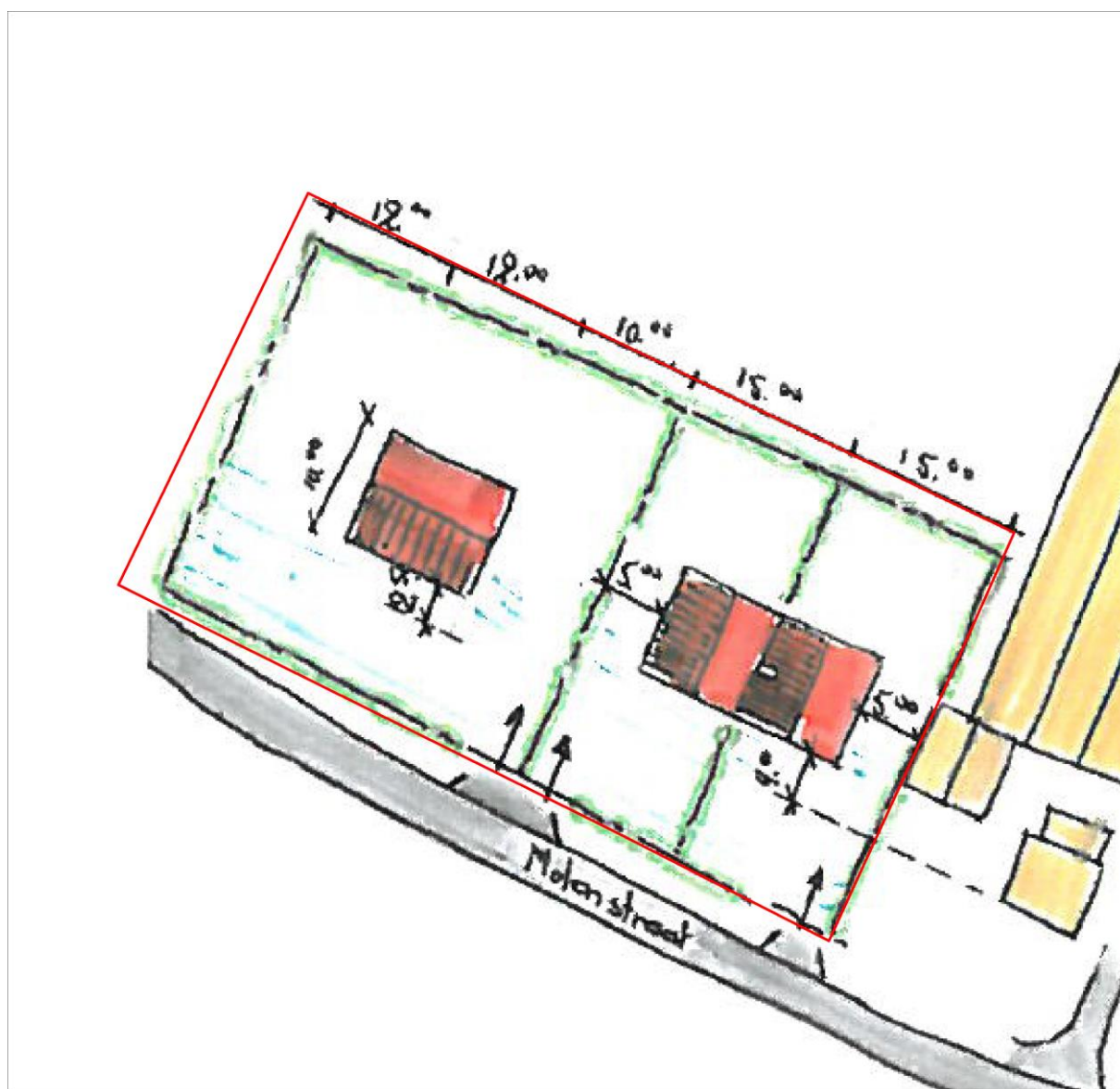
Veldonderzoek heeft vervolgens tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing 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. 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 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (specialist Geografische Informatie Systemen) en H. Rik (veldtechnicus).



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



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

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 Duiven, 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
- Overig historisch kaartmateriaal (indien gebruikt)
- Provincie Gelderland; Wateratlas



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied (Bron: Google Earth).

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

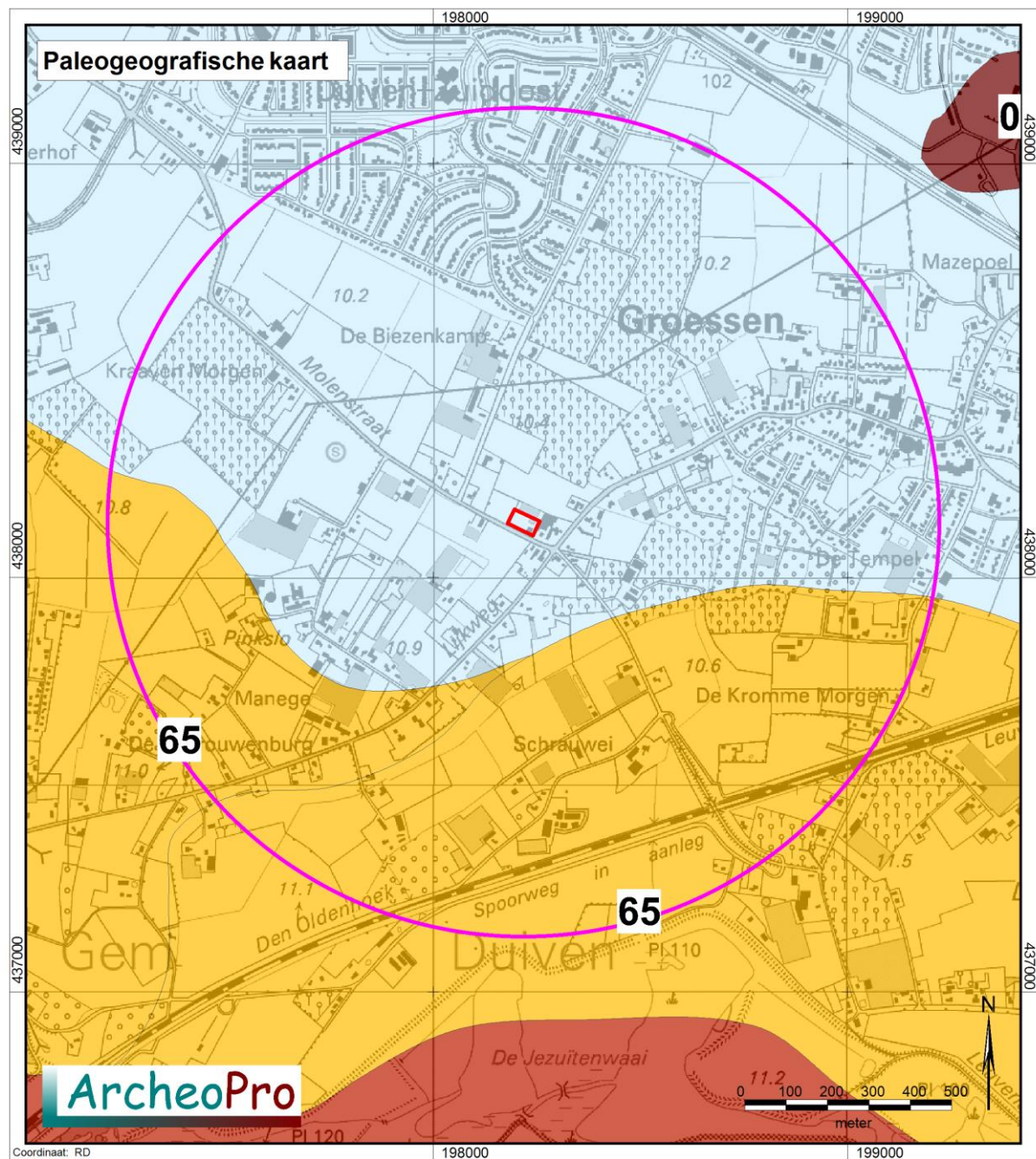
Het plangebied maakt deel uit van rivierengebied en ligt ongeveer twee kilometer ten oosten van de huidige loop van de Nederrijn. De sedimenten in het rivierengebied lopen uiteen van zeer grof (grindhoudend) rivierzand tot zeer zware rivierklei. Op plaatsen waar de stroomsnelheid van het water het hoogst was werd grof zand afgezet en op plaatsen waar de stroomsnelheid minder was, fijnere sedimenten (klei). Langs de rivieren ontstonden door de afzettingen van grovere sedimenten direct langs de rivier zelf, oeverwallen. Achter deze oeverwallen volgde een overgangszone en in de laagste delen lagen de komgebieden waarin de zware klei tot bezinking kwam.

In perioden waarin het riviersysteem minder actief was, en de kom minder vaak overstroomde, trad veenvorming op of ontstond een vegetatie-horizont.

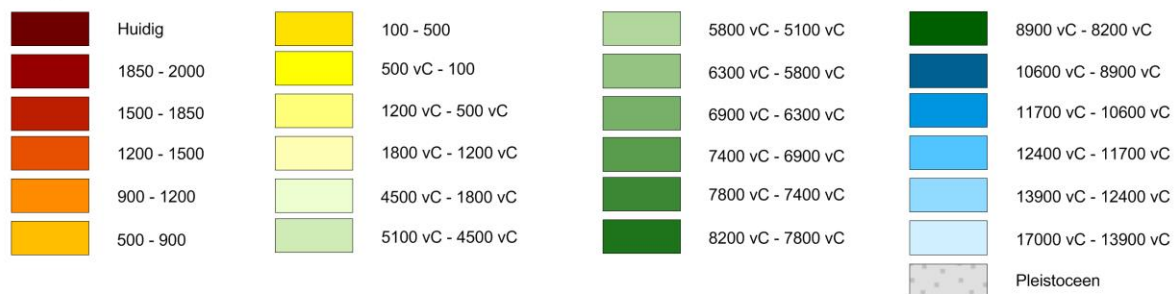
Uit de gegevens op de paleogeografische kaart van de Rhine-Meuse delta van Berendsen en Stouthamer (2001), blijkt dat het plangebied ongeveer een halve kilometer ten noorden van de stroomgordel van Herwen ligt (nr. 65 op figuur 4). De sedimentatie hiervan begon rond 1500 jaar voor het begin van de jaartelling en duurde ongeveer tot 500 jaar voor het begin van de jaartelling. Hierop kunnen archeologische resten aanwezig zijn die dateren uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

De geomorfologische kaart laat zien dat het plangebied op een rivieroeverwal ligt (legenda-eenheid 3K25 op figuur 5), met op het noordelijke deel van het onderzoeksgebied rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (legenda-eenheid 2M22 op figuur 5). Op het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied ligt een vlakte van doorbraakafzettingen (legenda-eenheid 2M29 op figuur 5). Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 6), is te zien dat het plangebied op een laag gelegen deel van de oeverwal ligt. Het landschap ten zuiden van het plangebied ligt aanmerkelijk hoger.

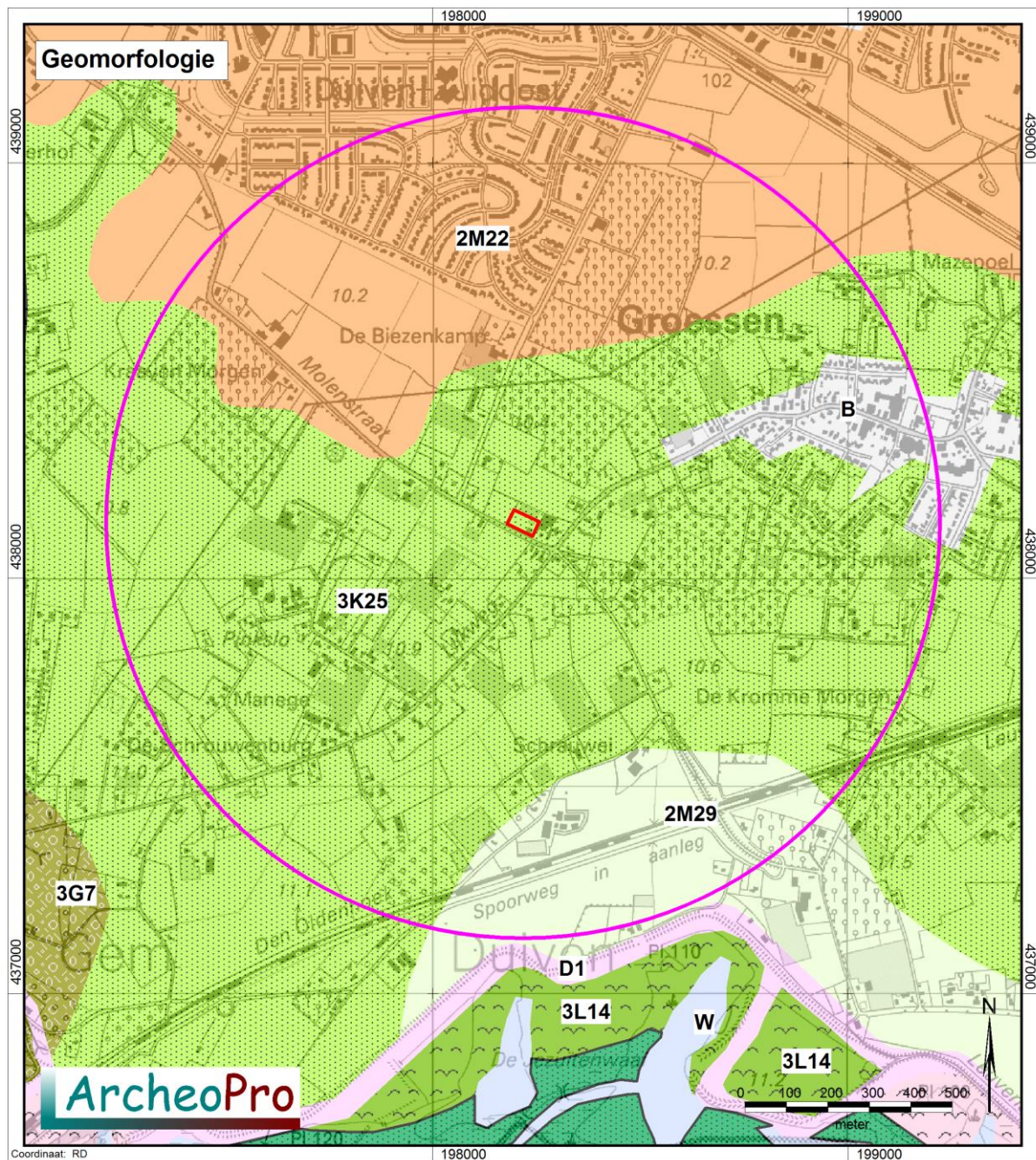
De bodems in en rond het plangebied bestaan uit Kalkhoudende ooivaaggronden die zijn gevormd in zware zavel en lichte klei (legenda-eenheid Rd90A op figuur 7) en uit Kalkhoudende ooivaaggronden die zijn gevormd in lichte zavel (legenda-eenheid Rd10A gevolgd op figuur 7). Het betreft jonge bodems met oxidatieverschijnselen. In dit geval bestaan deze uit roestverschijnselen binnen 120 cm beneden het maaiveld. De grondwatertrap bedraagt hier VI hetgeen betekent dat het redelijk goed ontwaterde bodems betreft. De bodems binnen het plangebied zijn echter minder goed ontwaterd dan de bodems op korte afstand ten zuiden en ten oosten van het plangebied die een grondwatertrap VII hebben (zie figuur 8).



Legenda



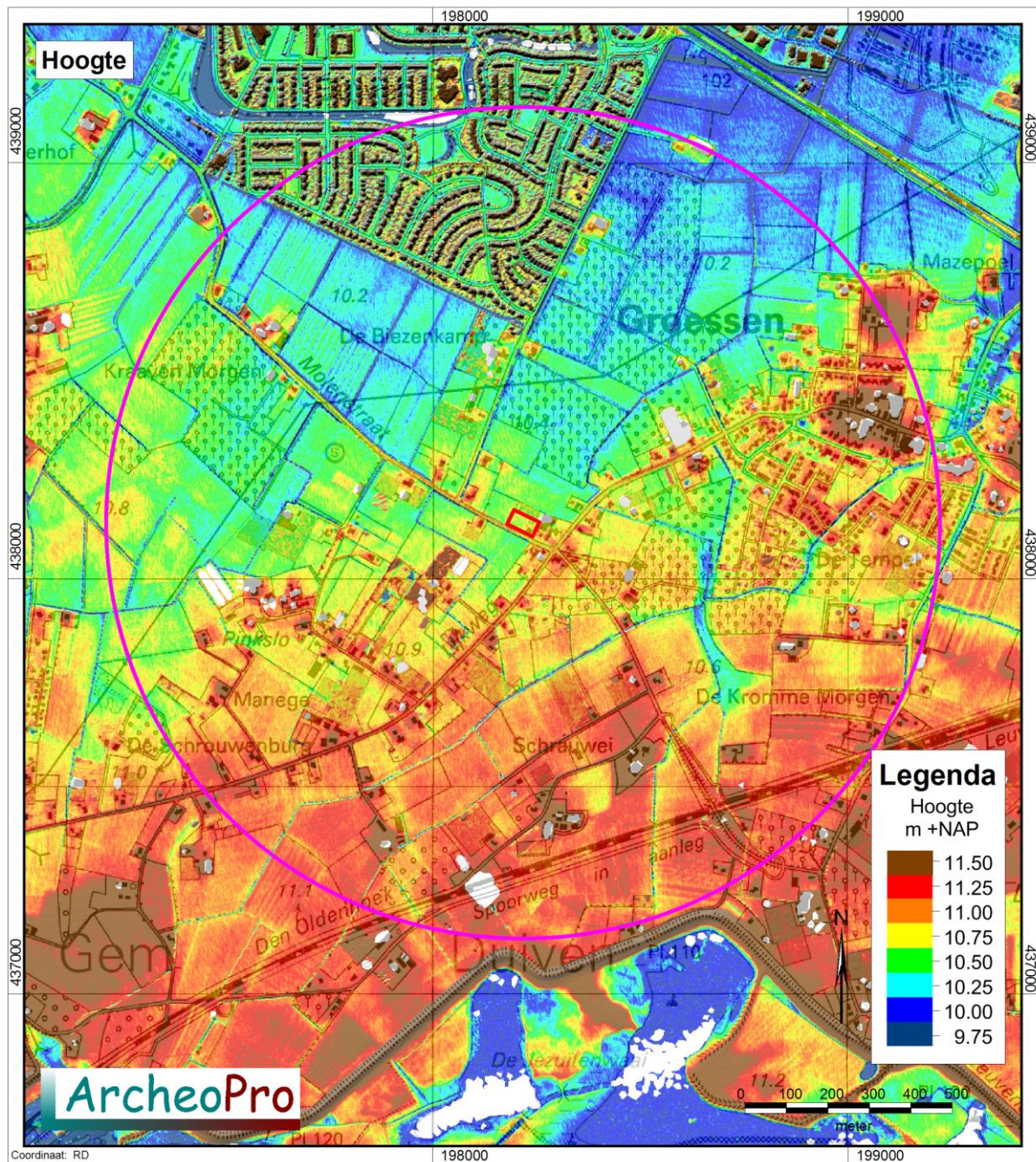
Figuur 4: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



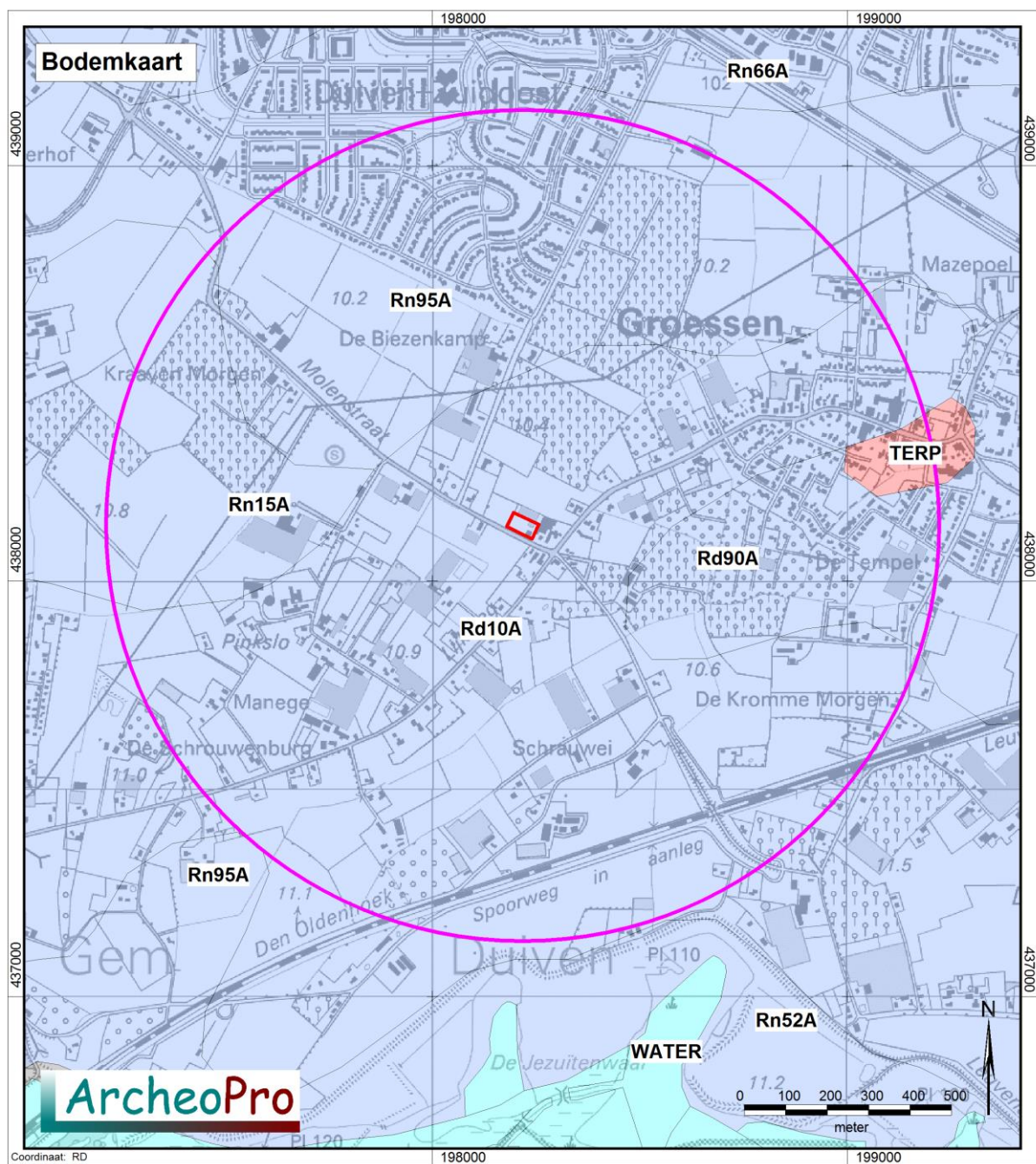
Legenda

- | | |
|------|---------------------------------------|
| 2M22 | Rivierkom- en oeverwalachtige vlakten |
| 2M29 | Vlaakte van doorbraakafzettingen |
| 3K25 | Rivieroeverwal |
| B | Bebouwd |

Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



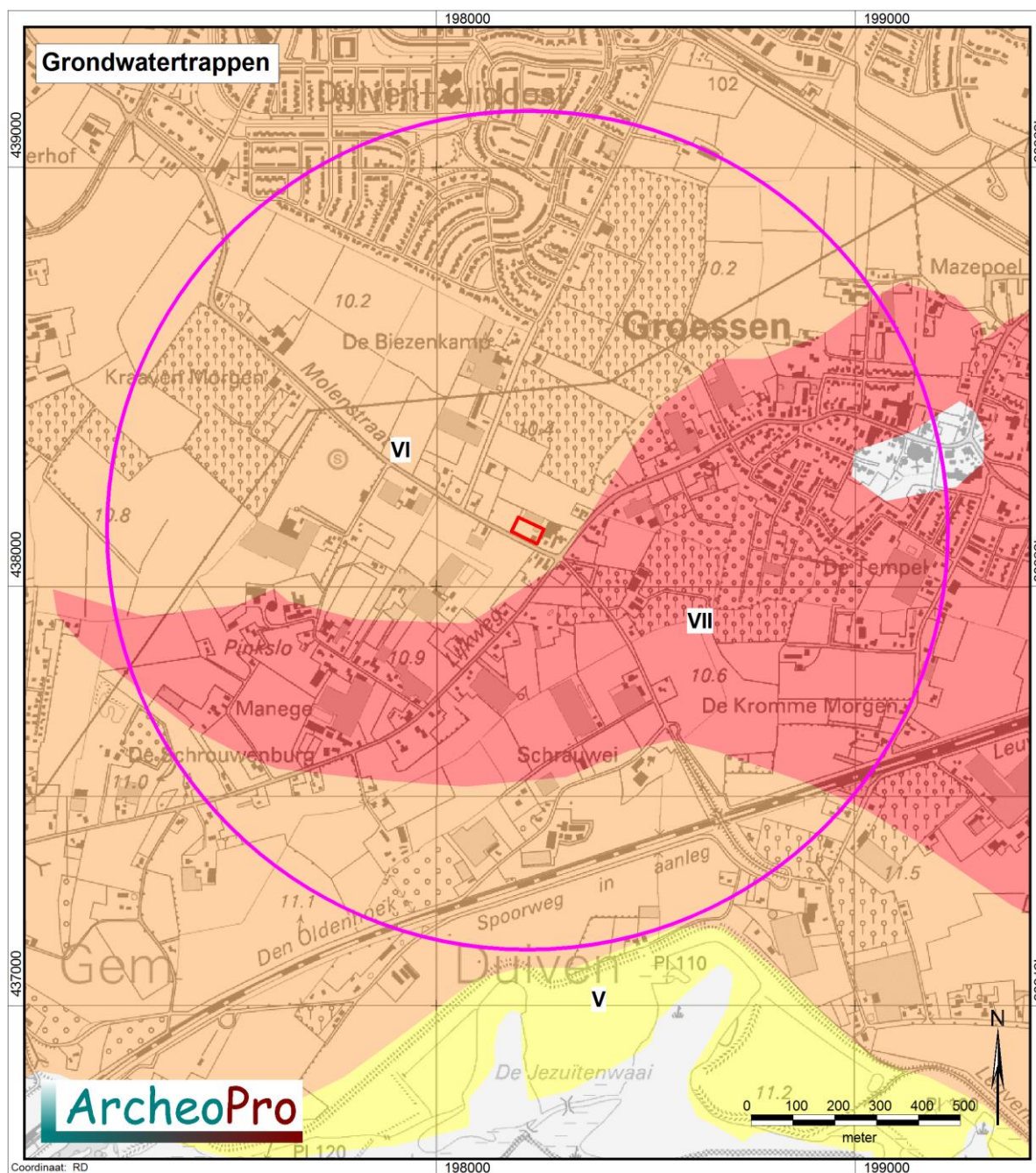
Figuur 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Legenda bodemkaart

Vlak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluviatieve afzettingen, pre laat-pleistoceen
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleefarde 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 7: 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 2.2



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 8: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.3 Archeologie

Binnen het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein en liggen negen archeologische waarnemingen.

AMK-terrein 3846 ligt op de noordoostrand van het onderzoeksgebied. Het gaat om een terrein met sporen van een nederzetting uit de periode ijzertijd tot de late middeleeuwen. Het betreft een oude woongrond die is vastgesteld bij de bodemkartering van 1950. Op het terrein zijn vondsten gedaan uit de late ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege en late Middeleeuwen. De waarnemingen 3301 en 127546 liggen respectievelijk ruim zeshonderd meter ten oosten en ten noordoosten van het plangebied en betreffen de (oppervlakte)vondst van aardewerkscherven uit de volle- en late middeleeuwen.

De waarnemingen 407346, 407348 en 407390, liggen tegen de zuidostrand van het onderzoeksgebied en betreffen de (oppervlakte)vondst van aardewerkscherven uit de late middeleeuwen.

De waarneming 401551 ligt bijna zeshonderd meter ten zuidoosten van het plangebied. Deze vindplaats wordt gekenmerkt door een sterke groene fosfaatverkleuring direct onder de circa 40 cm dikke bouwvoor en de aanwezigheid van veel fragmenten aardewerk aan het oppervlak. Tevens is in boringen verbrande leem, houtskool, archeologisch puin en bot aangetroffen. De cultuurlaag is vermoedelijk geheel opgenomen in de bouwvoor. Vermoedelijk betreft het een nederzettingsterrein uit de Late Middeleeuwen. De waarnemingen 407350 en 407360 liggen tegen de zuidrand van het onderzoeksgebied en betreffen achtereenvolgens de oppervlaktevondst van aardewerkscherven uit de late middeleeuwen en van een moeilijk determineerbare scherf, waarschijnlijk uit de ijzertijd.

De waarneming 407338 ligt het dichtst bij het plangebied op slechts tweehonderd meter ten noordwesten hiervan. Hier is aan het oppervlak van een akker een grote hoeveelheid aardewerkscherven uit de Romeinse tijd en de late middeleeuwen aangetroffen. In Archis wordt hierbij vermeld dat het mogelijk gaat om vondsten die deel uitmaken van gestort oorlogspuin uit Arnhem (Asmussen, P.S.G., 1991; RAAP-rapport 59).

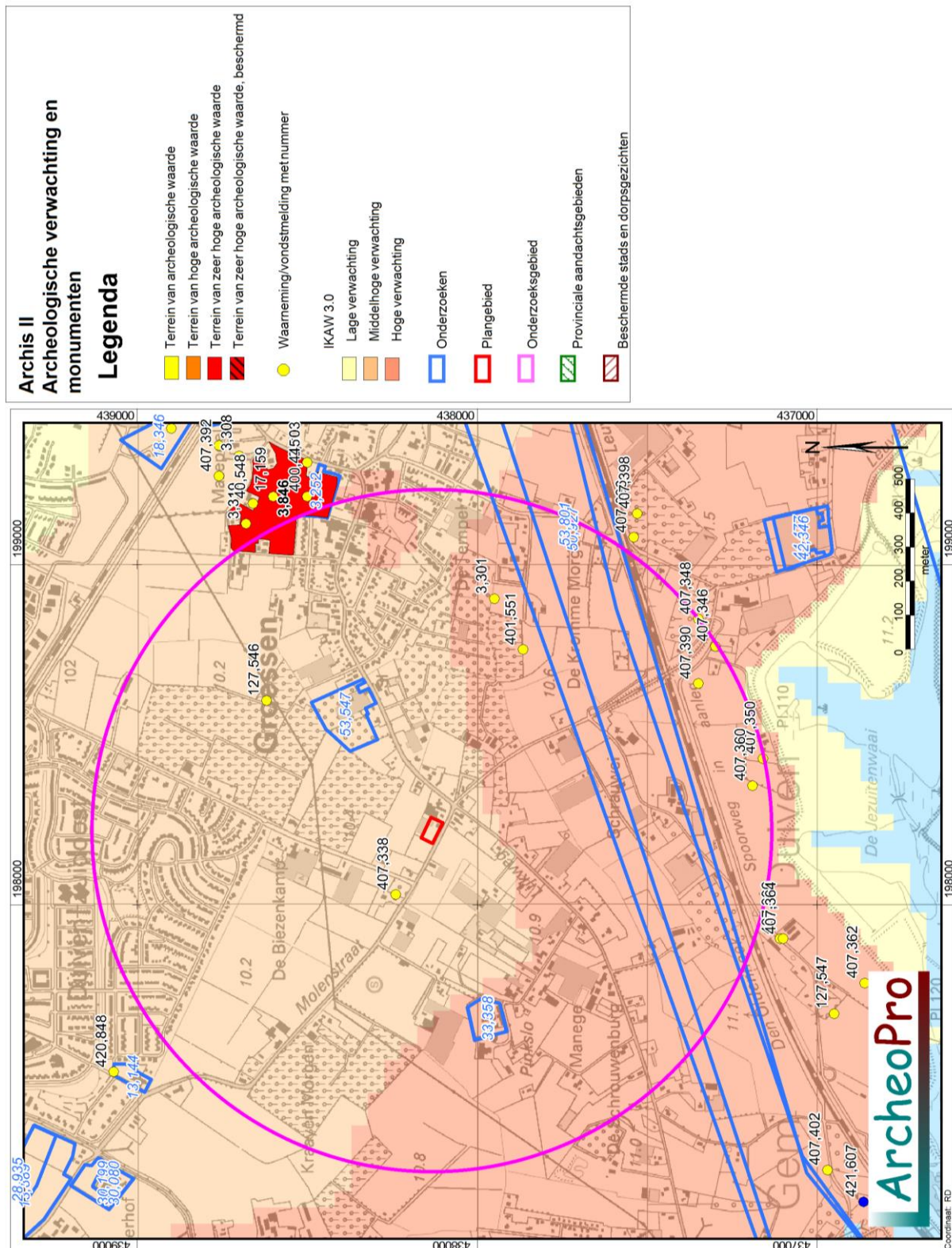
Ruim een halve kilometer ten zuidwesten van het plangebied ligt de onderzoeksmelding 33358. Hier is in 2009 door Oranjewoud BV booronderzoek uitgevoerd Dit onderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied een één meter dik pakket overslagafzettingen aanwezig is. Een antropogene ophogingslaag van een woonheuvel is niet aangetroffen (P.C.Teekens, 2009). Bijna een halve kilometer ten noordoosten van het plangebied ligt de onderzoeksmelding 53547. Hier is in 2012 door Econsultancy BV een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Dit heeft geen aanleiding gegeven tot het adviseren van vervolgonderzoek.

Het zuiden van het onderzoeksgebied wordt doorsneden door een zone die is onderzocht in het kader van de aanleg van de Betuwelijn (Asmussen, P.S.G., 1991; RAAP-rapport 59 en Asmussen, P.S.G., en R.P. Exaltus, 1993, RAAP-rapport-76).

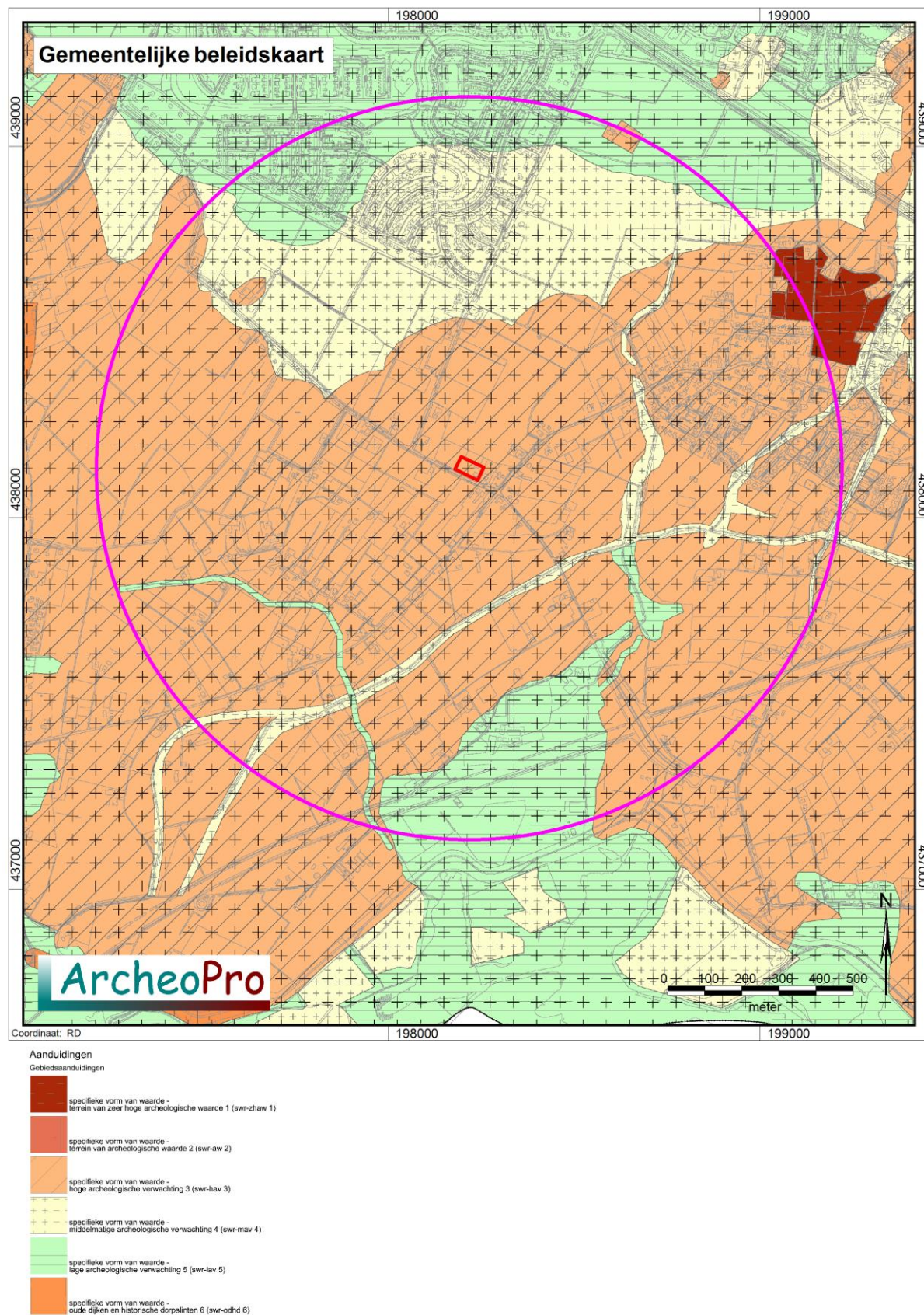
Tabel 1

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 3301	198900/437950	IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Keramiek
W 127546	198600/438620	Middeleeuwen	Keramiek
W 401551	198750/437865	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek, bot, hout/houtskool
W 407338	198030/438240	Romeinse tijd, middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek

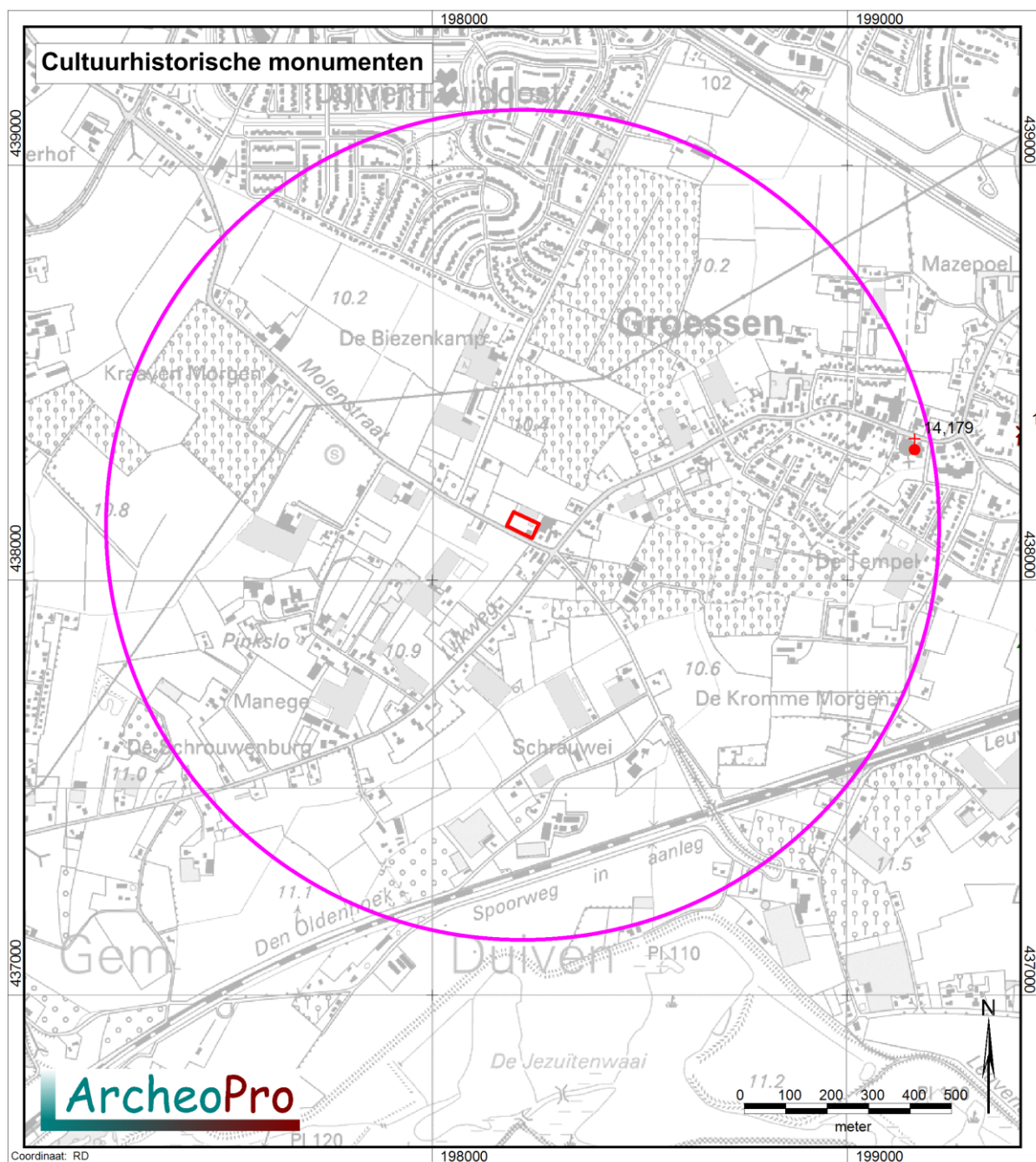
W 407346	198760/437300	Middeleeuwen	Keramiek
W 407348	198840/437350	Middeleeuwen	Keramiek
W 407350	198430/437160	Middeleeuwen	Keramiek
W 407360	198350/437190	IJzertijd, Romeinse tijd	Keramiek
W 407390	198650/437350	Middeleeuwen, Nieuwe Tijd	Keramiek
AMK 3846	199194/438573	IJzertijd, Romeinse tijd Middeleeuwen	Nederzetting



Figuur 9: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 10: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart



- 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 11: Uitsnede uit de kaart van cultuurhistorische monumenten

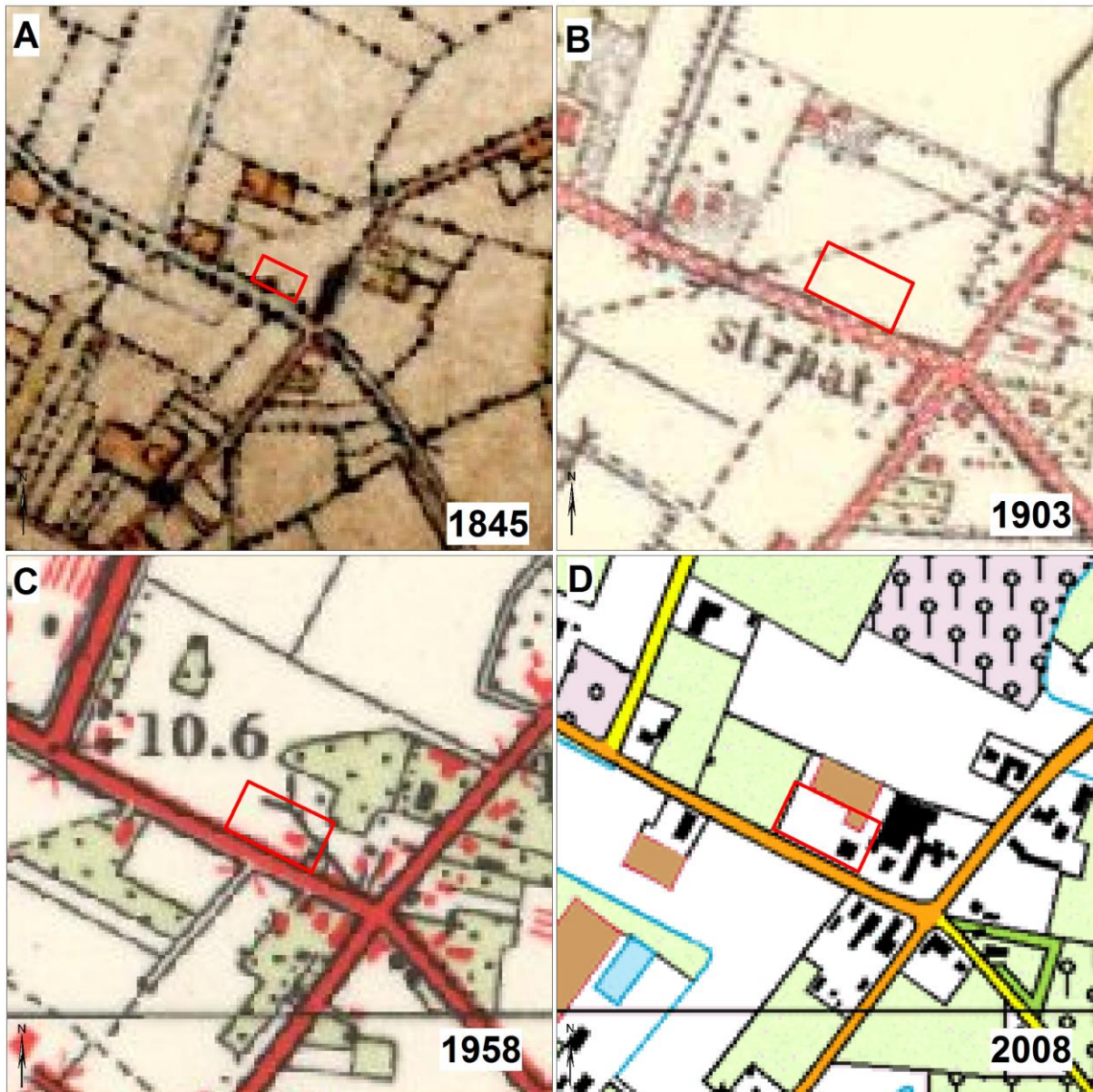
2.4 Historie

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds binnen perceel 223 lag. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat dit perceel in eigendom was bij Sloet tot Hagendorp en in gebruik was als bouwland.



Figuur 12: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 13 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1845, 1903, 1958 en 2008. Op deze kaarten is te zien dat het plangebied tot in de eerste helft van de twintigste eeuw deel heeft uitgemaakt van een direct langs de Molenstraat gelegen akker. Pas halverwege de twintigste eeuw is hier een woning gebouwd.



Figuur 13: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1903, 1958 en 2008.

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt op oeverwalafzettingen waarop met name vondsten uit de ijzertijd tot en met de late middeleeuwen zijn gedaan. Het plangebied is tot in de twintigste eeuw in gebruik geweest als akker.

Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied een hoge archeologische verwachting geldt voor archeologische resten daterend vanaf de ijzertijd tot en met de late middeleeuwen. Door de ligging op historische kaarten op relatief grote afstand van historische bebouwing, op een akker, geldt een lage verwachting voor resten van (bij)gebouwen e.d. uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Complextypen

Binnen het plangebied kunnen zowel resten aanwezig zijn van nederzettingen of grafvelden uit de ijzertijd, de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Tevens kunnen resten van begravingen alsmede resten van perceelsgrenzen en kavelstructuren uit deze perioden aanwezig zijn.

Uiterlijke kenmerken

Nederzittingsresten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd komen binnen het onderzoeksgebied voor als oppervlaktevondsten en in combinatie met afgedekte vondstlagen en vegetatie-horizonten. Vegetatie-horizonten ontstonden in perioden met een zeer rustig afzettingssmilieu waarin veel plantengroei plaatsvond. In dergelijk perioden kon veelal ook bewoning plaatsvinden. Zowel vondstlagen als vegetatie-horizonten tekenen zich ten opzichte van het onder- en bovenliggende materiaal af door hun donkerder kleur. Deze is het gevolg van een hoge humusgehalte. Tevens zijn doorgaans sporen van bioturbatie zichtbaar. Vondstlagen bevatten bovendien verkoolde resten en in sommige gevallen aardwerkscherven en (on)verbrand bot e.d. Eventueel kunnen door verploeging aardewerkresten e.d. aan het oppervlak aanwezig zijn. Nederzettingen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd zijn doorgaans groter dan vijfhonderd vierkante meter.

Mogelijke verstoringen

Het gebruik als bouwland zal tenminste tot oppervlakkige bodemverstoring hebben geleid.

2.6 Onderzoeksstrategie

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn.

Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige grondbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren. De meeste van de archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied zijn immers gedaan als oppervlaktevondsten.

Binnen het plangebied de boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk met telkens 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de booraaen. Hierdoor is een boordichtheid bereikt van ongeveer twintig boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), ruimschoots als zoekoptie om door een archeologische laag gekenmerkte vindplaatsen uit de periode bronstijd tot middeleeuwen in klei op te sporen (zoekoptie D1). Bij zeven van het opgeboorde materiaal geldt deze aanpak tevens om door een strooiing van overwegend aardewerk gekenmerkte vindplaatsen uit deze periode op te sporen (zoekoptie C2).

Zelfs met de door ArcheoPro gehanteerde hoge boordichtheid is op basis van booronderzoek nooit te garanderen dat alle typen archeologische resten kunnen worden opgespoord. De kans op het aantreffen van grondsporen is bijvoorbeeld aanmerkelijk groter indien een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Een dergelijke aanpak zou echter in dit stadium van het onderzoek een te zwaar middel vormen en dient pas te worden toegepast na vaststelling dat een intact bodemprofiel aanwezig is met daarin archeologische indicatoren.

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



Figuur 14: Het plangebied nabij boring 4, gezien in oostelijke richting

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	Regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 18).
Gebruikt boormateriaal:	Guts met een diameter van 3 cm en edelmanboor met een diameter van 12 cm.
Totaal aantal boringen:	Zes
Boorgrid:	20 x 25 m
Boordichtheid:	Twintig boringen per hectare
Geboorde diepte:	2 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

De boringen zijn gezet in twee noordoost-zuidwest gerichte boorraaien van elk drie boringen. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Bovenin elk van de boringen is een dertig tot vijftig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die uit humusrijke, sterk zandige klei bestaat. Hieronder is in elke boring een pakket matig zandige klei aangetroffen. Deze klei is matig stevig en zwak humeus. Het lijkt derhalve om een pakket komklei te gaan. De diepte tot waarop dit pakket doorloopt ligt rond 1,1 meter beneden het maaiveld. In de boringen 1, 2 en 5 is hierin, rond een diepte van 0,7 meter beneden het maaiveld, een vegetatiehorizont aangetroffen (zie figuur 15). Deze vegetatiehorizont is hooguit één decimeter dik, zwak tot matig humeus en bevat mangaan-concreties.



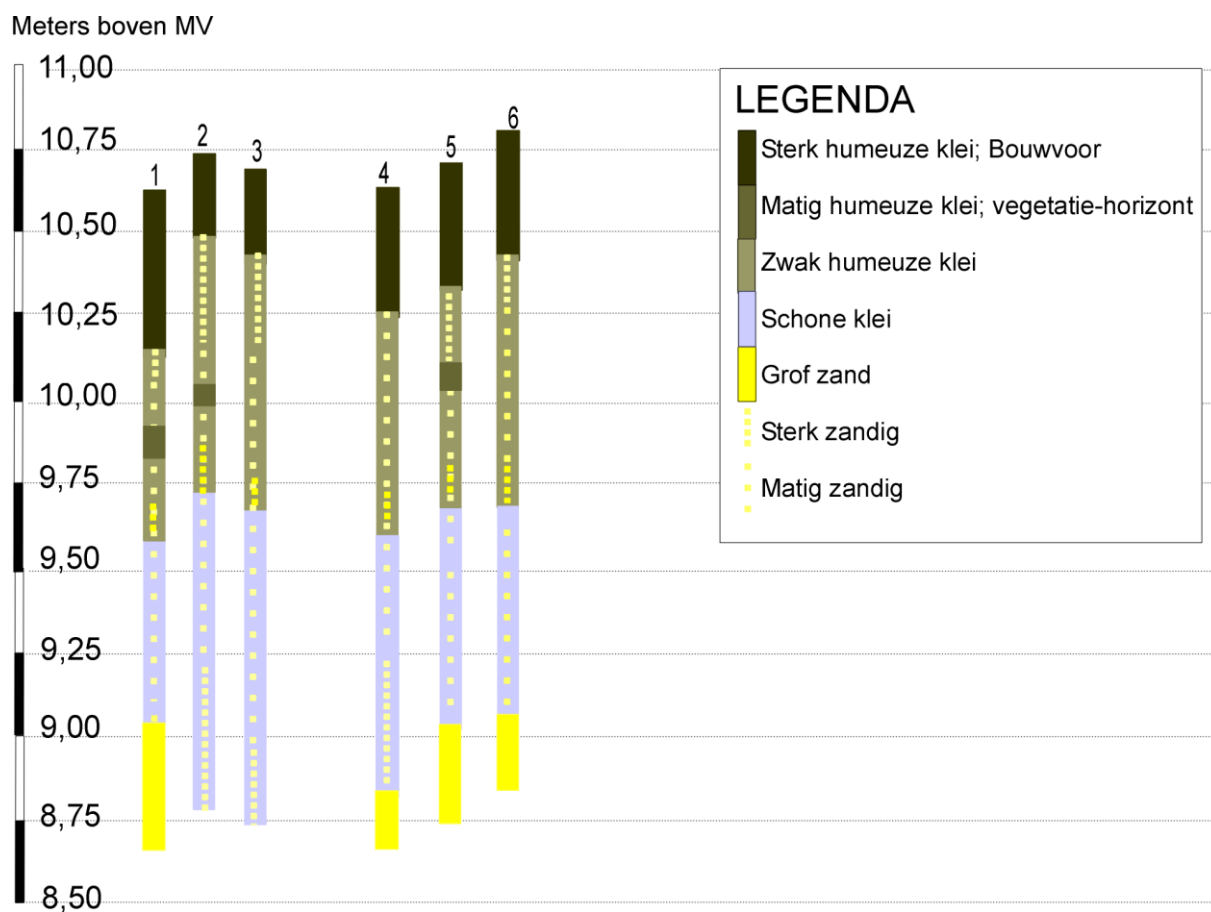
Figuur 15: Foto van de vegetatiehorizont (links van het midden) zoals deze is aangetroffen in de boringen 1, 2 en 5 met daarin mangaan-concreties (de donkere vlekjes).

In alle boringen gaat de komklei naar beneden toe over in schone, matig zandige klei. Hierin is rond een diepte van een meter beneden het maaiveld een pakket sterk zandige klei aangetroffen waarin het zand deels grof is. Mogelijk betreft het een crevasse-afzetting die is ontstaan vanuit de zuidelijker gelegen stroomgordel van Herwen. Onder deze crevasse-afzetting is in alle boringen wederom matig zandige klei aangetroffen. Deze klei is schoon en matig slap. In de boringen 2, 3 en 4 wordt deze klei naar beneden toe sterk zandig met daaronder in boring 4, een pakket grof zand. Dergelijk grof zand is ook onderin de boringen 1, 5 en 6 aangetroffen.

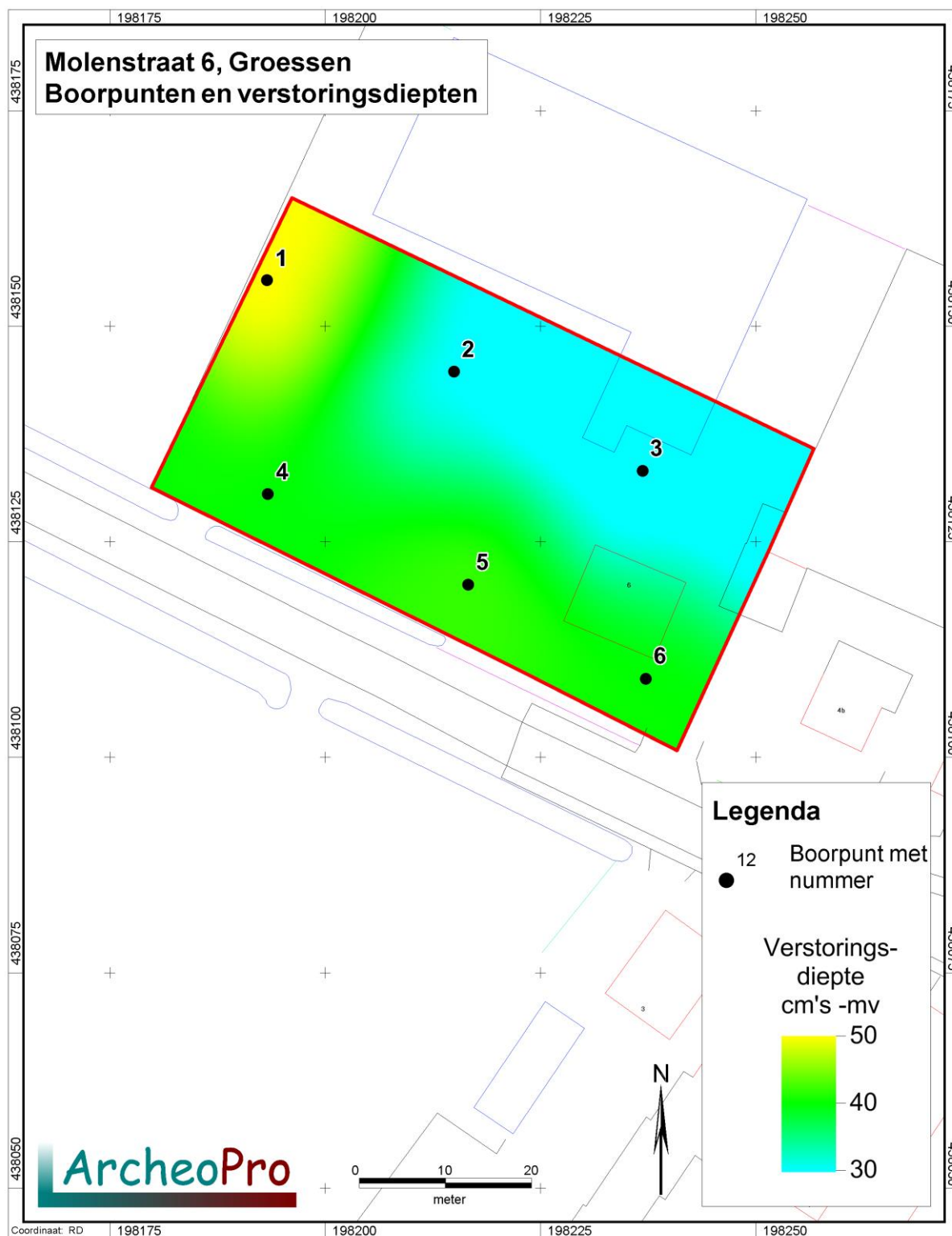
Ondanks het naboren met een edelmanboor met een diameter van 12 cm en het zorgvuldig laagsgewijs afsnijden van het hiermee opgeboorde materiaal, zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Ook in de vegetatiehorizont zijn volstrekt geen archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs deeltjes van verkoolde plantenresten ontbreken volledig. Vegetatiehorizonten met dergelijke verkoolde plantendeeltjes komen veel voor in het rivierengebied en de aanwezigheid hiervan hangt vaak samen met in de nabijheid gelegen nederzettingen uit de ijzertijd en/of de Romeinse tijd. Uit bodemmicromorfologisch onderzoek (Exaltus & Kortekaas 2008 en Exaltus & Orbons 2013), is gebleken dat vegetatie-horizonten hun donkerder kleur vaak vooral danken aan de aanwezigheid hierin van talrijke minuscule deeltjes van verkoolde planten. Met het blote oog zijn dan alleen de wat grotere deeltjes zichtbaar. In gebieden waarin (kom- en kwelder-) klei werd afgezet en waarin gelijktijdig plantengroei plaatsvond konden door het jaarlijks afbranden van niet voor begrazing geschikte vegetatie, zelfs brandlaagjes ontstaan die als dunne zwarte lijntjes in de klei herkenbaar zijn. In de binnen het plangebied aanwezige vegetatiehorizont, ontbreken dergelijke verschijnselen echter volledig. In verband hiermee en in verband met het volledig ontbreken van overige archeologische indicatoren binnen het plangebied, is het KNA-onderdeel Waardestelling in dit rapport niet nader uitgewerkt.



Figuur 16: Foto van het grove zand (rechts) zoals dat onderin de boringen 1, 4, 5 en 6 is aangetroffen.



Figuur 17: Boorprofielen



Figuur 18: Boorpunten met verstoringsdiepten.

4 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting voor archeologische resten daterend vanaf de ijzertijd tot en met de late middeleeuwen. Door de ligging op historische kaarten op enige afstand buiten de historische bebouwing en op een akker, geldt een lage verwachting voor resten van (bij)gebouwen e.d. uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Om het gespecificeerd archeologisch te toetsen zijn door ArcheoPro zeven boringen gezet behulp van een guts en een megaboer.

Uit het met de guts verrichte booronderzoek blijkt dat de diepere ondergrond van het plangebied uit beddingafzettingen bestaat waar overheen matig tot sterk zandige klei is afgezet. Hierin komt rond een meter beneden het maaiveld een crevasse-afzetting voor die mogelijk is afgezet vanuit de zuidelijker gelegen stroomgordel van Herwen. In drie van de zes boringen is rond 0,7 meter beneden het maaiveld een ongeveer tien centimeter dikke vegetatiehorizont gevormd. Deze lijkt te zijn gevormd in een pakket komklei. In de top hiervan is een dertig tot vijftig centimeter dikke bouwvoor ontstaan.

Ondanks het naboren met een megaboer zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Zelfs verkoolde plantendeeltjes zoals deze veelal voorkomen in de vegetatiehorizonten, ontbreken volledig.

Gezien het, ondanks het karterende karakter van het booronderzoek, volledig ontbreken van archeologische indicatoren binnen het plangebied, 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.

In alle gevallen geldt dat indien archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Duiven, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SCEZ Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.
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

Encyclopedie van Noord-Brabant (red. A. van Oirschot, A.C. Jansen en L.S.A. Kroesen; Baarn 1985)

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

Kadastrale minuut 1830 met aanwijzende tafels, (www.watwaswaar.nl)

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.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

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.

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

Literatuur

Asmussen, P.S.G., 1991, Archeologische begeleiding Betuweroute; deel A: vaststellen minst schadelijke tracé, RAAP-rapport-59

Asmussen, P.S.G., en R.P. Exaltus, 1993, Archeologische begeleiding Betuweroute: deel B: Inventarisatie, deel C: (gedeeltelijk): Waardering, RAAP-rapport-76

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.

Exaltus R. P. & G.L.G.A. Kortekaas 2008. Prehistorische branden op Groningse kwelders. In: Paleo-Aktueel nr 19. p.115-124. Groningen 2008.

Exaltus, R. P. & J. Orbons, 2013. Hagestein, plangebied Hoef en Haag. Bodemmicromorfologisch en paleobotanisch onderzoek. ArcheoPro-rapport 13083

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

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

Teekens P.C., 2009. Inventariserend Veldonderzoek op de locatie Pinkslo 11 te Groessen (gemeente Duiven, Gelderland). Een karterend booronderzoek. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2009/13, Almere.

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	15-151
Projectnaam	Molenstraat 6, Groessen
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	3299214100
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Greenhouse Advies

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	198193.2	438155.3	10.62
2	198214.9	438144.7	10.74
3	198236.8	438133.2	10.69
4	198193.3	438130.5	10.64
5	198216.6	438120.0	10.70
6	198237.2	438109.1	10.81

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																				
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PL H	VS	SST	BHN	BI	GI		
1	50	K			3		3	BR		DO							BOV			
	64	K			3		1	GR	BR	LI		MST						OEV		
	73	K			2		1	GR	BR	LI		MST						KOM		
	81	K			1		2	GR	BR			MST					VEG	KOM		
	95	K			2		1	GR	BR	LI		MST						KOM		
	104	K			3		1	GR	BR	LI		MST						Crev		
	162	K			2			GR				MSL						Fluv		
	200	Z						GR										BED		
2	30	K			3		3	BR		DO							BOV			
	58	K			3		1	GR	BR	LI		MST						OEV		
	72	K			2		1	GR	BR	LI		MST						KOM		
	80	K			1		2	GR	BR			MST					VEG	KOM		
	90	K			2		1	GR	BR	LI		MST						KOM		
	105	K			3		1	GR	BR	LI		MST						Crev		
	157	K			2			GR				MSL						Fluv		
	200	K			3			GR				MSL						Fluv		
3	28	K			3		3	BR		DO							BOV			
	55	K			3		1	GR	BR	LI		MST						OEV		
	93	K			2		1	GR	BR	LI		MST						KOM		
	103	K			3		1	GR	BR	LI		MST						Crev		
	168	K			2			GR				MSL						Fluv		
	200	K			3			GR				MSL						Fluv		
4	40	K			3		3	BR		DO							BOV			
	115	K			2		1	GR	BR	LI		MST						KOM		
	105	K			3		1	GR	BR	LI		MST						Crev		
	137	K			2			GR				MSL						Fluv		
	182	K			3			GR				MSL						Fluv		
	200	Z						GR										BED		
5	42	K			3		3	BR		DO							BOV			
	66	K			3		1	GR	BR	LI		MST						OEV		
	71	K			1		2	GR	BR			MST					VEG	KOM		
	90	K			2		1	GR	BR	LI		MST						KOM		
	104	K			3		1	GR	BR	LI		MST						Crev		
	170	K			2			GR				MSL						Fluv		
	200	K			3			GR				MSL						Fluv		
6	40	K			3		3	BR		DO							BOV			
	58	K			3		1	GR	BR	LI		MST						OEV		
	95	K			2		1	GR	BR	LI		MST						KOM		
	115	K			3		1	GR	BR	LI		MST						Crev		
	177	K			2			GR				MSL						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 VEG = vegetatiehorizont

GI = Geologische interpretaties; Crev = Crevasse-afzettingen, KOM = komklei, Fluv = fluviatiel,

AIS = Archeologische indicatoren