

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 858**

**Borretstraat, Reek
Gemeente Landerd
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Bureauonderzoek en karterend booronderzoek**



Versie 24-08-2009

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

Augustus 2009

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 858

Borretstraat, Leek Gemeente Landerd Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek

Versie 24-08-2009

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Landerd, Kerkstraat 39, 5410 AA Zeeland
Directievoerder: ArcheoLogic, Pelmolenstraat 12-14, 3447 GW Woerden
Versie: 24 augustus 2009

Projectcode : 08-018-S Borretstraat, Reek
Bestandsnaam : ArcheoPro, Borretstraat, Reek, 2009 08 24
Opgesteld conform KNA 3.1
Archis CIS-nummer: 28380
Bevoegd gezag: Gemeente Landerd
Opslagplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

Auteur: Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider : Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectmedewerkers: Walther van der Coelen, Hon Rik
Onderaannemers: nvt
Autorisatie: Richard Exaltus

ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door Souterrains, Partner of ArcheoPro
© Copyright 2008 Souterrains, Maastricht

Souterrains, Partner of ArcheoPro

Holdaal 6
NL 6228 GH Maastricht
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
Fax: 0(0 31) 43 3672585
Mobiel: 0(0-31) 6-15 071 366

BTW: NL.1575.24.541.B01
e-mail: j.orbons@souterrains.nl
www.souterrains.nl

Kamer van Koophandel Zuid Limburg: 14066883
ING: 8980640
IBAN: NL29PSTB0008980640 BIC/ Swift: PSTBN L21

Inhoudsopgave:

Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens:.....	5
1.3 Onderzoek	5
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methode	8
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem	8
2.3 Referentieprofiel	9
2.4 Archeologie.....	13
2.5 Historie.....	16
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	18
2.7 Onderzoeksstrategie	19
3 Veldonderzoek	20
3.1 Verrichte werkzaamheden	20
3.2 Resultaten booronderzoek.....	20
3.4 Interpretatie	24
4 Conclusies en aanbevelingen	25
Verklarende woordenlijst.....	26
Archeologische tijdschaal	26
Literatuur.....	26
Bijlage 1: Boorbeschrijving	28

Samenvatting

Op 1 juni 2009 is door ArcheoPro een Inventariserend VeldOnderzoek (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Borrestraat te Reek.

Het archeologisch onderzoek betrof een (IVO-O) Inventariserend VeldOnderzoek (karterend booronderzoek) met bureaustudie. Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens als 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. De verhardingen/betondelen en de zone die sterk vervuild is met asbest (en nog gesaneerd dient te worden) zijn niet onderzocht. De locatie van de vervuilingzone zijn als oranje gearceerd gebied weergegeven in figuur 3.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel kunnen binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn die dateren vanaf de steentijd. De kans is echter het grootst op de aanwezigheid van huisplaatsen en resten van perceelsstructuren uit de middeleeuwen. Door de ligging ten noorden van aanmerkelijk hoger gelegen delen van het dekzandlandschap, is de verwachting voor resten van grafvelden en nederzettingen uit de prehistorie, hooguit middelhoog.

Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken, zijn binnen het plangebied 68 boringen gezet met behulp van megaboer. Het hierbij opgeboorde zand is gezeefd.

Uit het booronderzoek blijkt dat de humusrijke toplaag binnen het plangebied dermate dun is dat deze niet kwalificeert als esdek van een enkeerdgrond. Onder de dunne humusrijke toplaag is een enkele decimeters dikke laag aanwezig die bestaat uit brokken humusrijk zand en brokken geel zand. Waarschijnlijk is het ontstaan van deze laag het gevolg van het geschikt maken van het plangebied voor de bosbouw. Hiertoe is de storende laagopbouw van de podzolbodems die oorspronkelijk binnen het plangebied aanwezig zijn geweest, stuk gemaakt. Op de westelijke helft van het plangebied is de bodemverstoring nog ingrijpender; dit is waarschijnlijk het gevolg van de inrichting van dit deel van het plangebied tot bedrijventerrein.

Het zeven van het met een megaboer opgeboorde zand, heeft binnen het plangebied slechts moderne insluitsels opgeleverd. Archeologische indicatoren ontbreken volledig. In verband hiermee zijn de KNA-onderdelen *Waardstelling en Selectieadvies*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

Gezien de resultaten van het bureauonderzoek, de ingrijpende verstoring van de bodem binnen het plangebied en het volledig ontbreken van archeologische indicatoren, moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied nog slechts een lage archeologische verwachting geldt voor resten uit alle perioden. De resultaten van het onderzoek geven dan ook 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: Gemeente Landerd, Kerkstraat 39, 5410 AA Zeeland
- Directievoerder: ArcheoLogic, Pelmolendstraat 12-14, 3447 GW Woerden
- Geplande ingrepen: Aanleg bedrijventerrein Reek-Zuid. Verder zijn er wellicht een aantal woningen gepland naast de bedrijven (zie figuur 2)
- Datum uitvoering veldwerk: 1 juni 2009
- Archis CIS nummer: 28380
- Opgesteld conform KNA 3.1, met gebruikmaking van de minimumeisen voor archeologisch onderzoek van de provincie Noord-Brabant.
- Bevoegd gezag: Gemeente Landerd
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Noord-Brabant
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

1.2 Locatiegegevens:

- Provincie: Noord-Brabant
- Gemeente: Landerd
- Plaats: Reek
- Toponiem: Borretstraat
- Globale ligging: Ten zuiden van Reek aan het kruispunt.
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 175.360 / 417.002
 - o 175.640 / 416.930
 - o 175.672 / 416.807
 - o 175.343 / 316.720
- Oppervlakte plangebied: ca. 5,9 ha. Onderzochte deel plangebied ca. 4 ha
- Eigendom: Diverse eigenaren
- Grondgebruik: weiland, braakland, tuin, woningen en bedrijventerrein
- Hoogteligging: ± 12 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin, meetlinten
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

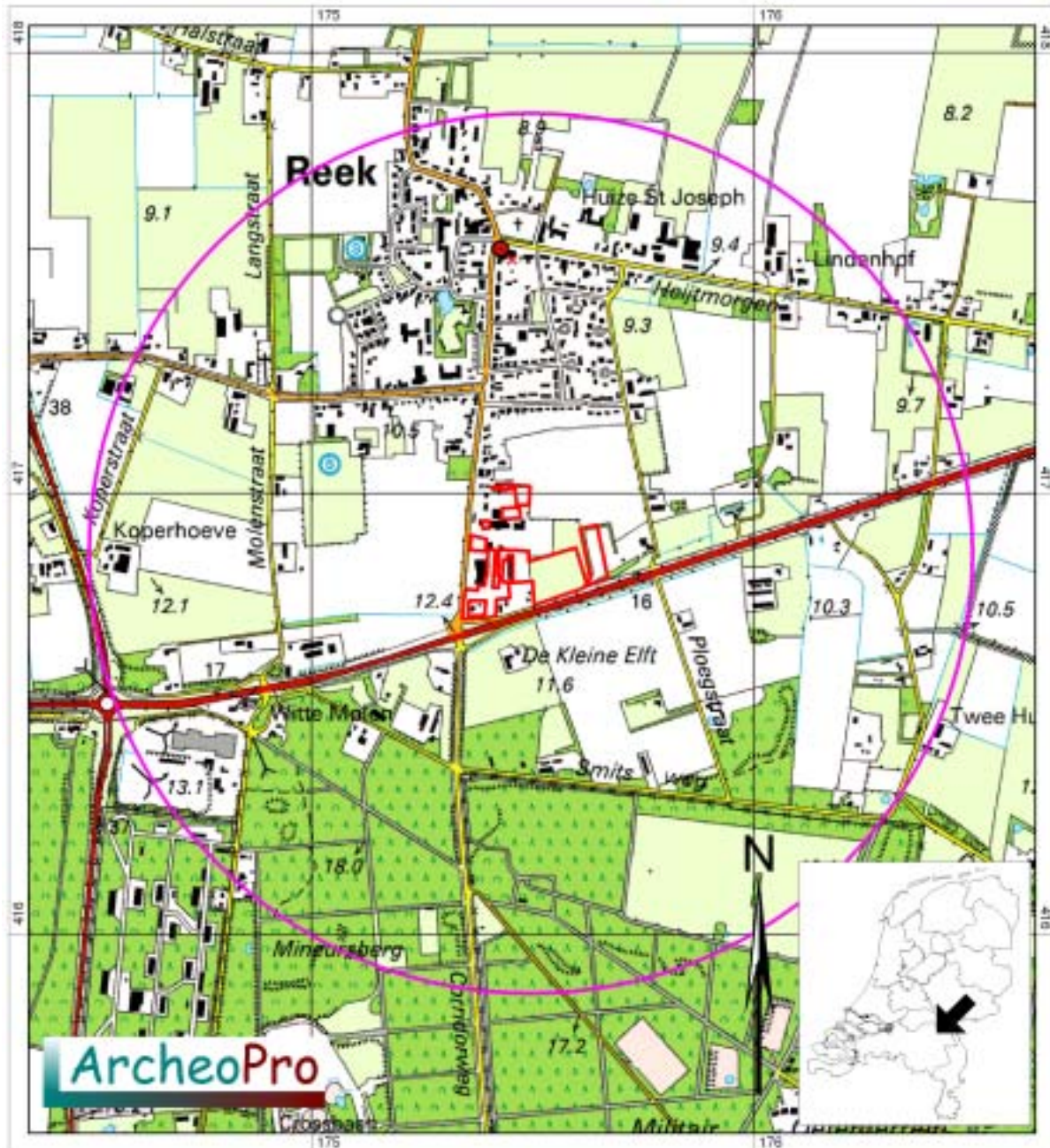
1.3 Onderzoek

Op 1 juni 2009 is door ArcheoPro een Inventariserend VeldOnderzoek (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Borretstraat te Reek.

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

De verhardingen/betondelen en de zone die sterk vervuild is met asbest (en nog gesaneerd dient te worden) zijn niet onderzocht. De locatie van de vervuilingszone zijn als oranje gearceerd gebied weergegeven in figuur 3.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor 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 (senior vakspecialist) W. van der Coelen en H. Rik (veld-technici).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2008



Figuur 2: Globale plankaart voor Reek-zuid. Legenda: Paars = bestaand bedrijf (tenkstation), Grijs = planning wegebouw, Groen = planning groen, Geel = planning wonen en werken.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

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

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

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965
- Bodemkaart 1:50.000
- Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Brabant
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel 4)
- Grote historische topografische atlas van Nederland 1:25.000 1894-1926
- Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000



Figuur 3: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het onderzoeksgebied. In oranje het met asbest vervuilde deel dat niet onderzocht is. Bron: <http://maps.google.nl/>.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

Al tijdens het Midden-Pleistoceen (de periode van de ijstijden) maakte het gebied rond Reek deel uit van het stroomgebied van de Maas. De Maas vormde destijds een vlechtende rivier met talrijke stroomgeulen waarin en waarlangs rivierzand en grind (de formatie van Veghel) werd afgezet. Aan het einde van het Pleistoceen raakten deze afzettingen deels afgedekt met dekzand. Het plangebied ligt op dekzand behorende tot de formatie van Formatie van Boxtel (voorheen Formatie van Twente). In het onderzoeksgebied bestaat dit dekzand uit leemarm en zwak lemig fijn zand dat is afgezet in de laatste fase van de periode van de ijstijden (tot 10.000 jaar geleden). Het plangebied ligt op een horstglooiing (Figuur 5; legenda-eenheid 3H1). Een horst is door tektonische krachten opgeheven gebied. De tektonische krachten die dit hebben veroorzaakt hangen samen met de nabijheid van de Peelrandbreuk.

Aan de noordzijde grenst deze horstglooiing aan een terrasvlakte met overstromingsmateriaal (Figuur 5; legenda-eenheid 2M18a). Gedurende het Holoceen is het dekzand plaatselijk herafgezet. Hierdoor zijn ten zuiden van het plangebied lage landduinen ontstaan (Figuur 5; legenda-eenheid 3L8). Ten zuiden hiervan ligt een plateau-achtige horst met rivierafzettingen en dekzand aan het oppervlakte (Figuur 5; legenda-eenheid 4F2).

Figuur 6 geeft de bodemkaart van het onderzoeksgebied weer. Het plangebied ligt geheel in een enkeerdgrond (zEz21). Ten zuiden van het plangebied zijn zanden Hn21, cHn21 en Zd21. De grondwatertrap is tussen V en VII.

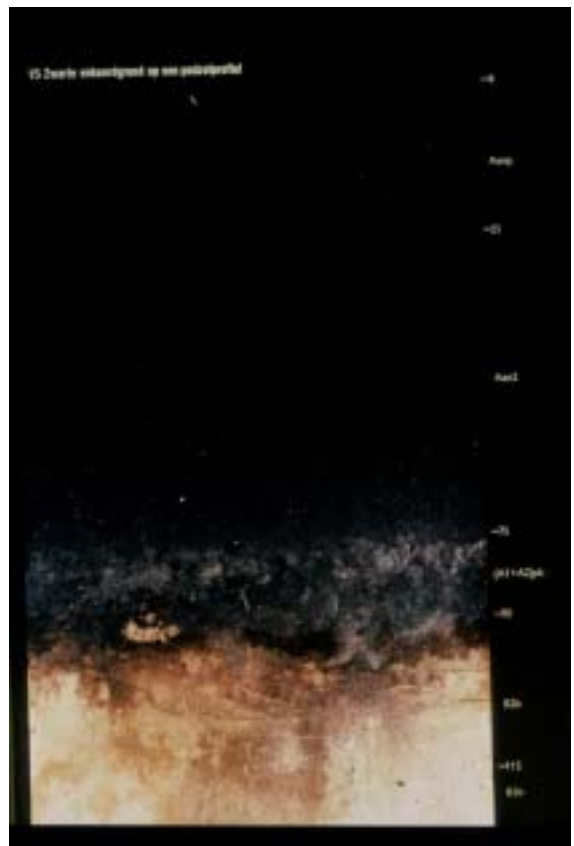
Figuur 7 geeft het hoogteverloop binnen het onderzoeksgebied weer op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Op deze figuur is te zien dat de hoogte van het maaiveld binnen het onderzoeksgebied naar het noorden toe afloopt en dat het ten zuiden van het plangebied gelegen dekzandlandschap aanmerkelijk hoger ligt dan de zone waarbinnen het plangebied ligt.

Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal podzolgronden ontstaan die gekenmerkt worden door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont).

Ter plaatse van het plangebied zijn volgens de bodemkaart hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig. Dergelijke gronden zijn ontstaan onder invloed van eeuwenlange bemesting met plaggen vermengd met potstalmest en hebben een humusrijk bovendeck van tenminste 50 cm dikte. Ten zuiden van het plangebied bestaan de bodems uit laarpodzolgronden. Deze worden gekenmerkt door een dikker humusrijk bovendeck dan normale grondbewerking kan veroorzaken. In het geval van laarpodzolgronden ligt de dikte hiervan tussen 30 en 50 cm.

2.3 Referentieprofiel

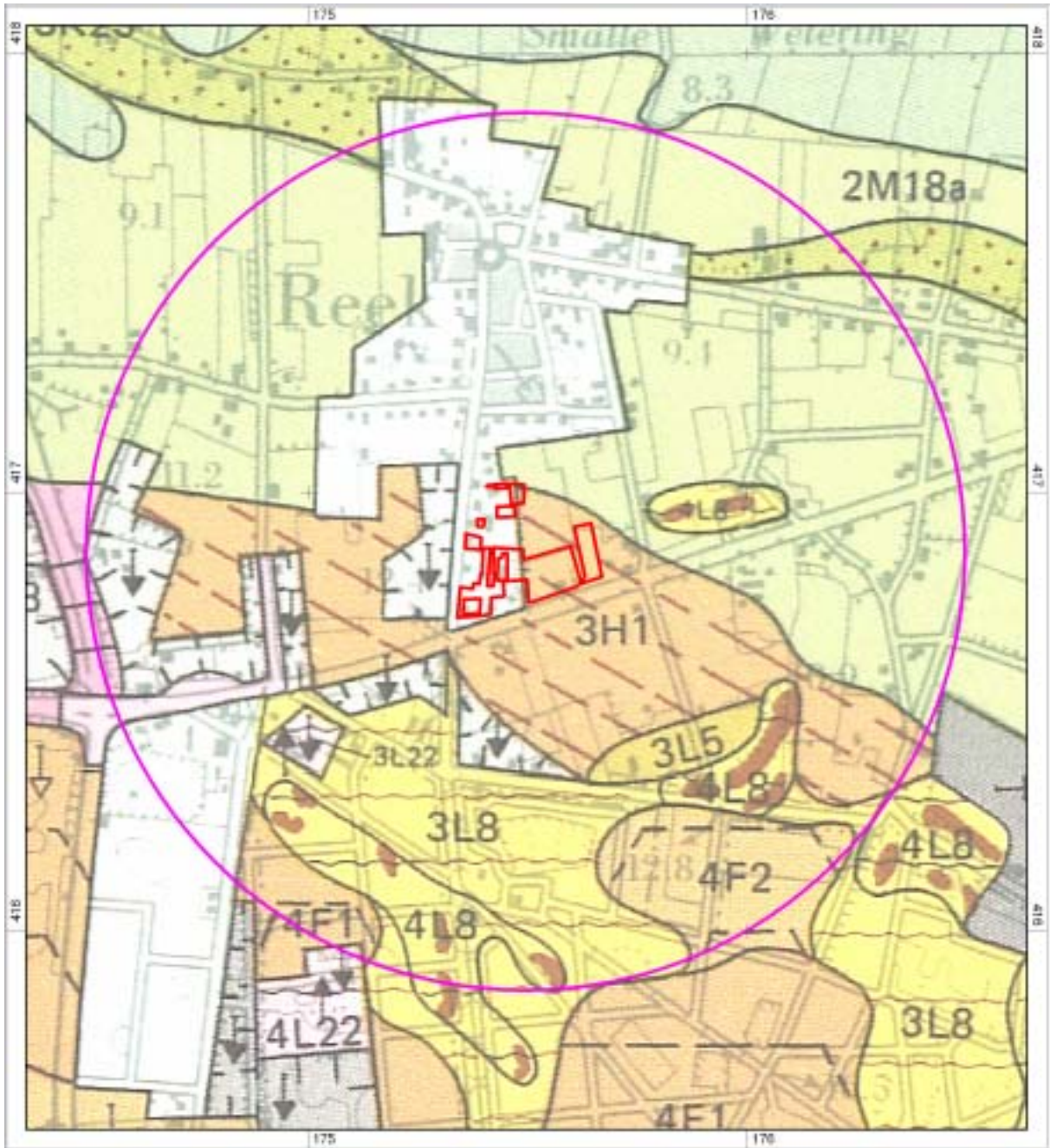
De enkeerdgronden worden gekenmerkt door een tenminste 50 cm dikke zwarte humeuze bovengrond die is ontstaan ten gevolge van eeuwenlange bemesting met potstalmest.



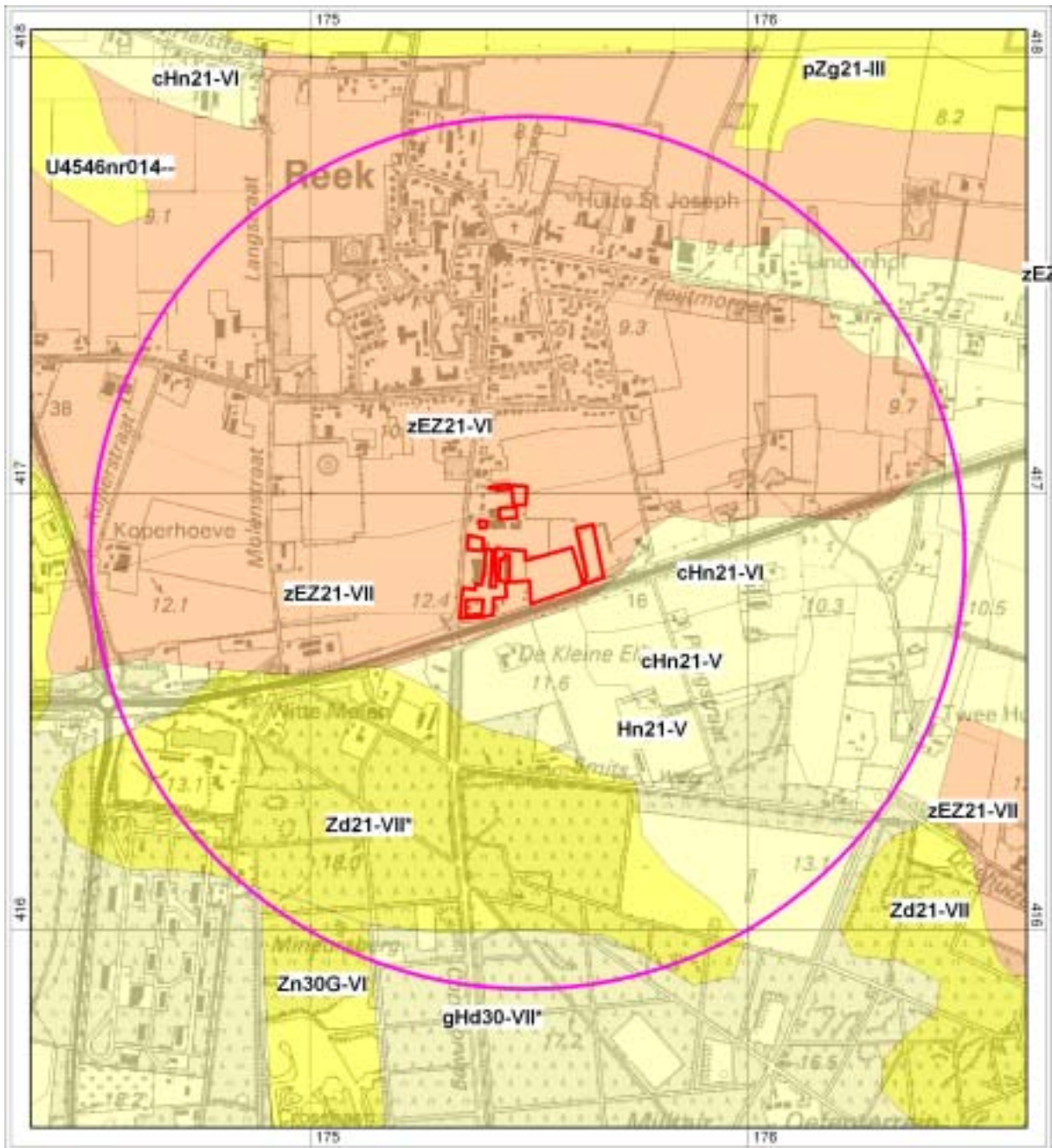
Figuur 4: Voorbeeld van een hoge zwarte enkeerdgrond op een podzol profiel. Bron; Ten Cate et al. 1995

Veelal gaat het esdek geleidelijk aan over in het niet door pluggenbemesting met humus verrijkte zand. Doordat enkeerdgronden vaak zijn aangelegd in gebieden waar oorspronkelijk podzolgronden zijn ontstaan, kunnen resten hiervan onder het esdek aanwezig zijn ter plaatse van het plangebied. (Zie figuur 4 uit *Ten Cate et al. 1995*)

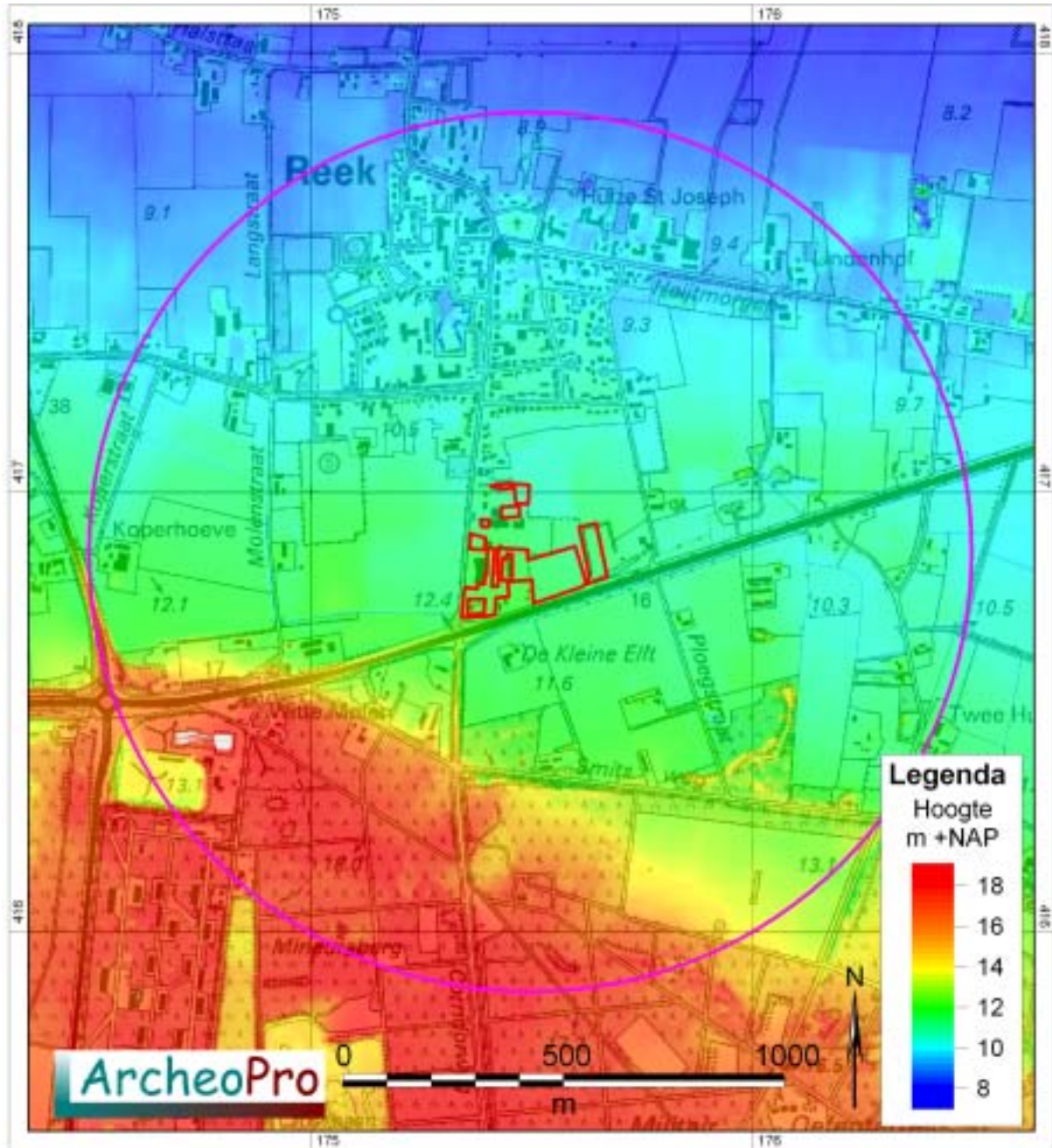
De dikte van een esdek is afhankelijk van de ouderdom en de intensiteit waarmee materiaal is opgebracht.



Figuur 5: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor betekenis legenda-eenheden, zie tekst.



Figuur 6: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor betekenis legenda-eenheden, zie tekst.



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.

2.4 Archeologie

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) ligt het plangebied in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Desondanks komen er in het onderzoeksgebied geen monumenten voor en slechts 1 waarneming. Deze waarneming met het nummer 35819, ligt ten zuidwesten van het plangebied en betreft de vondst van zogenaamde “Urnvondsten” afkomstig van een crematiegraf. De datering van deze vondst is onbekend.

Binnen het onderzoeksgebied (straal van 1 km rondom het plangebied) liggen 3 gebieden, die eerder zijn onderzocht (zie figuur 8), te weten:

- ten noorden en ten westen van het plangebied is respectievelijk in 2004 en in 2008 onderzoek gedaan door Onderzoeks- en Adviesbureau BAAC bv;
- in het gebied ten noordwesten van het plangebied is in 2005 onderzoek gedaan door het Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse.

Geen van de bovengenoemde onderzoeken hebben archeologische vondsten opgeleverd. Buiten het onderzoeksgebied (straal van 1 km rondom het plangebied) ligt aan de oostzijde een gebied dat in 2007 door RAAP is onderzocht. Hierin ligt de waarneming 44191, die keramiekvondsten beschrijft uit de nieuwe tijd, zoals steengoed, roodbakkend geglazuurd aardewerk en een pijp/pijpenkop/-steel.

Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied, liggen de waarnemingen 14581, 14584, 21612, 31332, 31333, 38869 en 44185.

De waarneming 14581 betreft de vondst van een afslag vervaardigd van Rijckholt vuursteen daterend uit het neolithicum.

De waarneming 14584 betreft handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en de waarneming 21612 betreft de vondst van een laat-Romeinse bronzen munt.

De waarneming 31332, betreffen talrijke vondsten en sporen uit de Romeinse tijd.

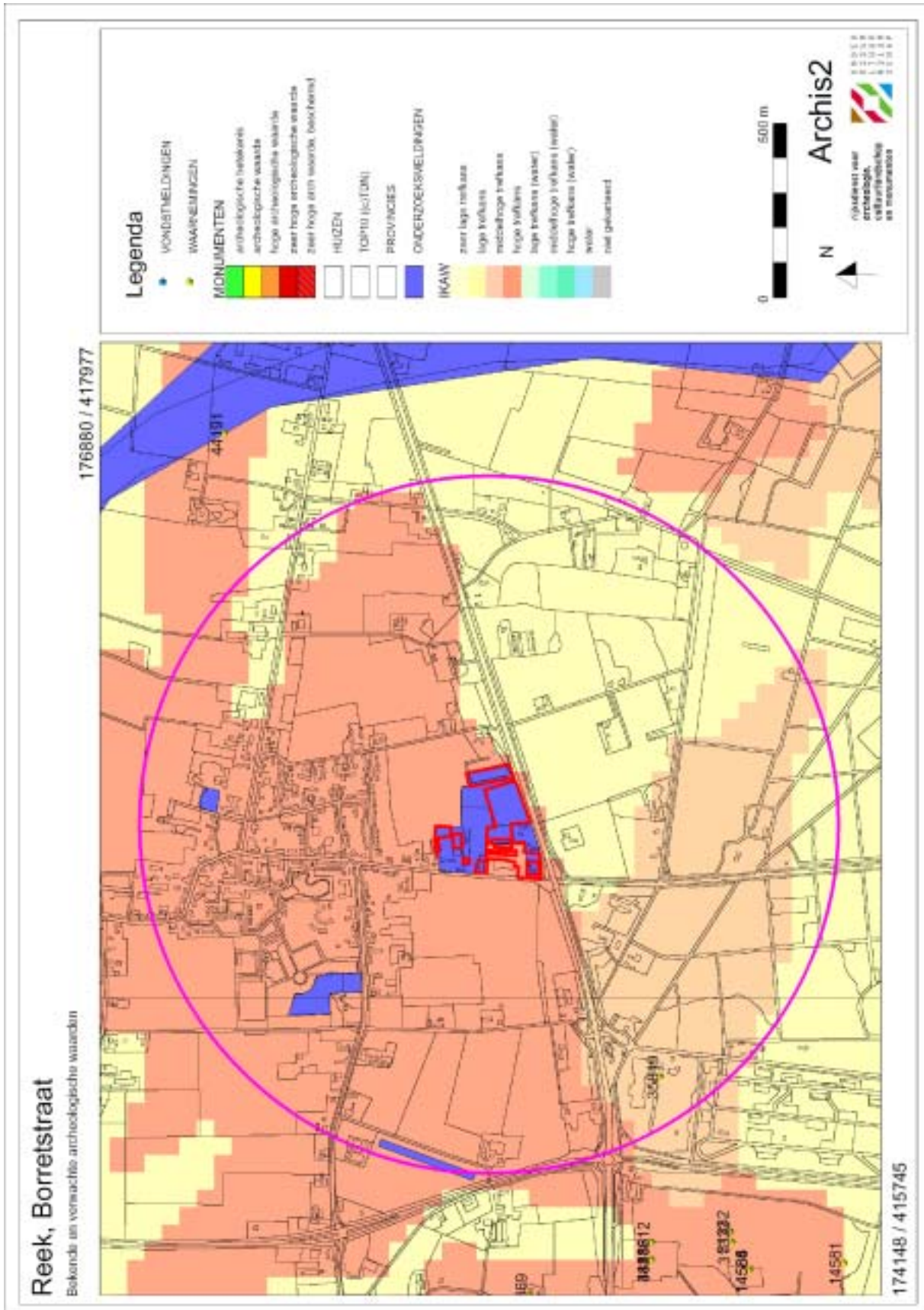
De waarneming 31333 betreft inheems-Romeinse vondsten die afkomstig zijn van een grafveld. Uit de periode vroege tot midden Romeinse tijd dateert handgevormd en gedraaid aardewerk.

De waarneming 38869 beschrijft keramiek vondsten, zoals een baksteen en hutteleem/verbrande leem. Daarnaast zijn uit de Nieuwe Tijd een daklei/leisteel, Nederrijns roodbakkend geglazuurd aardewerk en een gracht aangetroffen.

Op de locatie van de waarneming 44185 zijn vuursteenvondsten aangetroffen die gedateerd worden in de periode midden Paleolithicum tot mesolithicum.

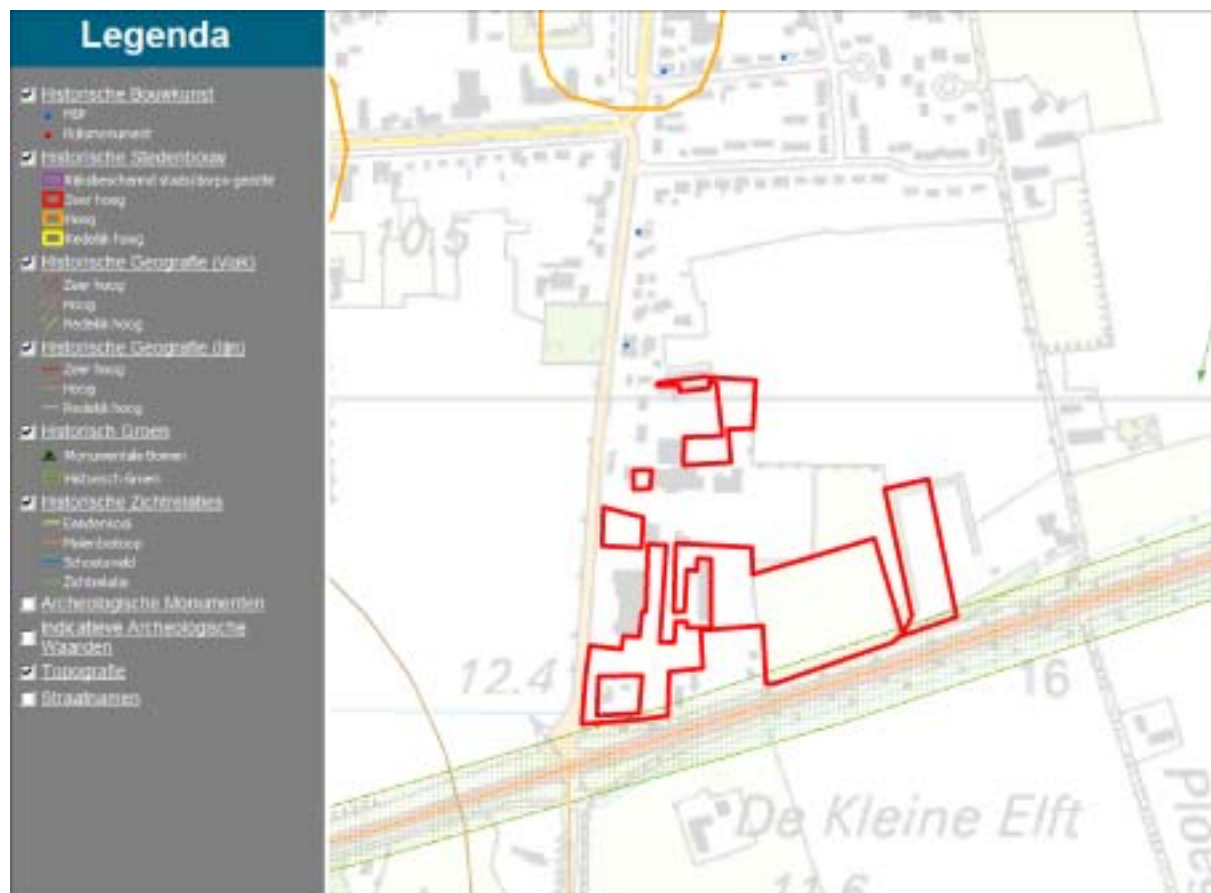
Monumenten en waarnemingen			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
Monumenten			
Binnen het onderzoeksgebied zijn geen monumenten			
Waarnemingen			
14581	174.240/415.850	Neolithicum	Een vuurstenen afslag
14584	174.220/416.120	IJzertijd	Keramiek
21612	174.300/416.400	Late Romeinse tijd	Een bronzen munt
31332	174.330/416.175	a) Romeinse tijd b) Vroege tot midden Romeinse tijd c) Late Romeinse tijd tot nieuwe tijd	a) Greppels, kuilen, een bronzen fibula/mantelspel, onderdelen van een grafkuil en een paalkrans b) Keramiek c) Twee greppels/sloten
31333	174.300/416.170	a) Romeinse tijd b) Vroege tot midden Romeinse	a) Een metalen munt, greppels, een grafkuil en een metalen fibula/mantelspeld b) Keramiek

		tijd	
35819	174.775/416.375	Onbekend	Keramik
38869	174.150/416.750	Nieuwe tijd	Keramik, een leisteen en een gracht
44185	174.250/416.400	a) Midden paleolithicum b) Laat paleolithicum tot mesolithicum c) mesolithicum	a) Een vuurstenen werktuig/gereedschap b) Een vuurstenen steker c) Vuurstenen kernen en afslagen
44191	176.620/417.620	Nieuwe tijd	Keramik



Figuur 8: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

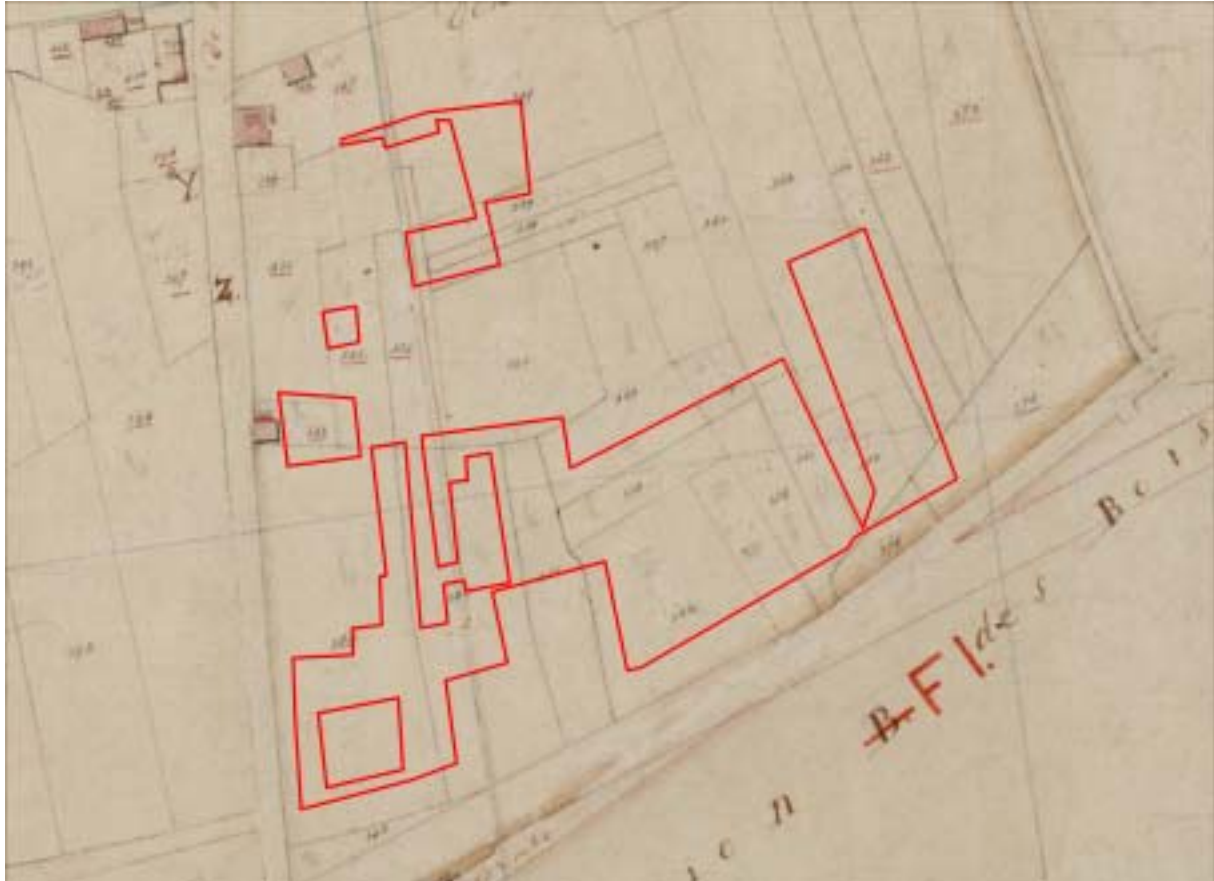
De cultuurhistorische waardekaart van de provincie Noord-Brabant toont met betrekking tot het plangebied geen bijzonderheden. Ten zuiden van het plangebied loopt een zone van historisch groen, deze bestaat uit de langs de provinciale weg gelegen bomenrijen. De plannen voor het plangebied hebben hierop geen invloed. Ten noorden van het plangebied liggen enkele gebouwde monumenten.



Figuur 9: Provinciale waardekaart, uitsnede onderzoeksgebied. (In deze kaart is de archeologische laag uitgezet omdat deze informatie reeds in de Archis figuur van figuur 8 is afgebeeld. Het toevoegen van de archeologische gegevens in deze kaart, zou de kaart nodeloos onleesbaar maken)

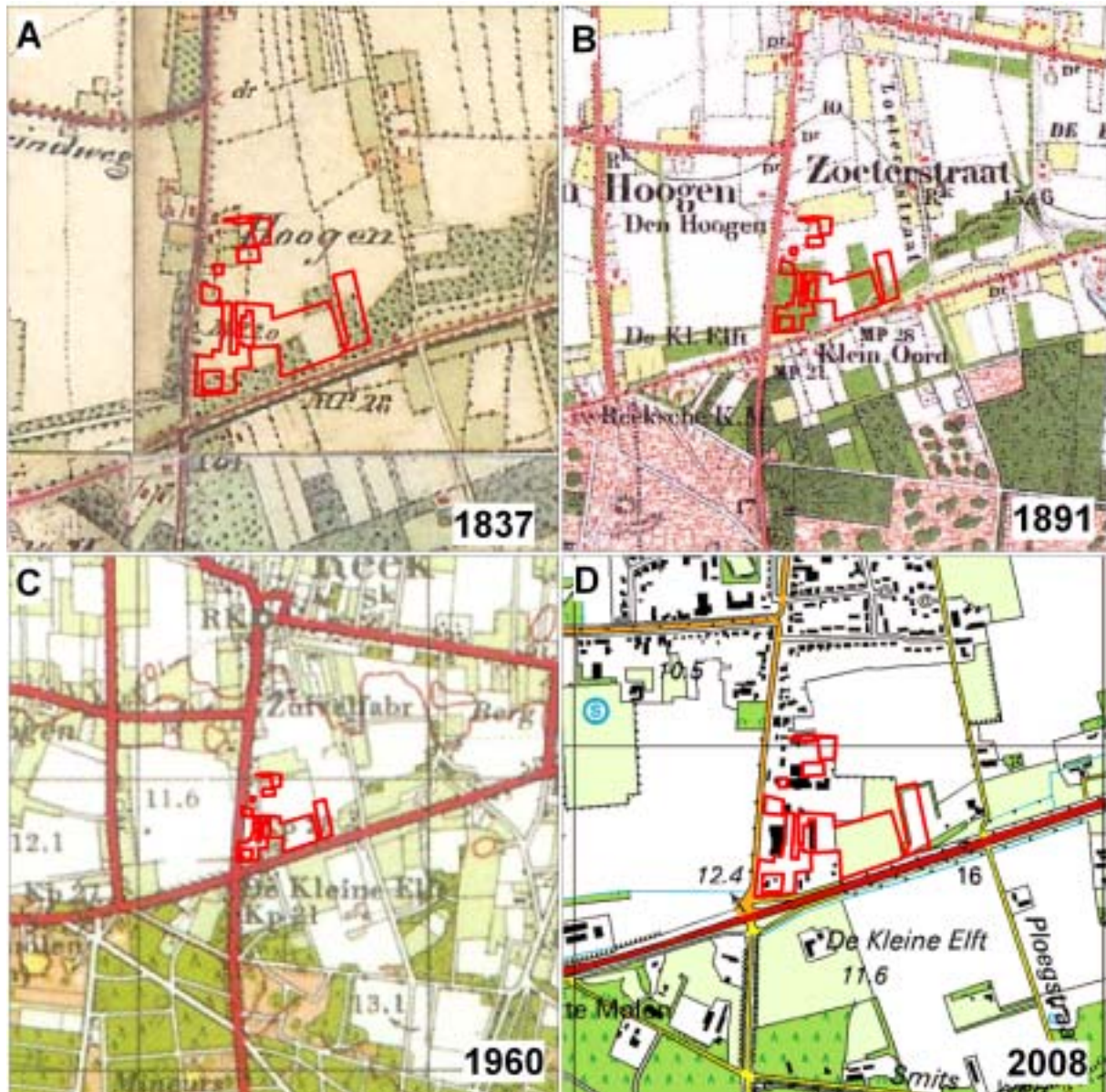
2.5 Historie

De kadastrale kaart uit 1832 toont dat het plangebied destijds uit talrijke percelen bestond. Uit de aanwijzende tafels blijkt dat deze percelen in eigendom waren bij vele verschillende personen en voornamelijk in gebruik waren als bouwland.



Figuur 10: Uitsnede uit de kadastrale kaart uit 1832

Figuur 11 toont achtereenvolgens topografische kaarten van het onderzoeksgebied uit 1837, 1891, +/-1960 en 2008. Op deze kaarten is te zien dat het plangebied gedurende de negentiende eeuw uit akker- en bospercelen bestond waarbij delen van het plangebied min of meer afwisselend uit akkerland en bos bestonden. Alleen in de noordwesthoek van het plangebied was gedurende de negentiende eeuw bebouwing aanwezig. In de eerste helft van de twintigste eeuw is de bebouwing beperkt gebleven tot de noordwesthoek. De rest van het plangebied is dan in gebruik ten behoeve van de akkerbouw. Hierbij heeft opnieuw een herindeling van de percelering plaatsgevonden. Gedurende de twee helft van de twintigste eeuw is de westelijke helft van het plangebied overwegend in gebruik genomen als bedrijventerrein. De oostelijke helft bestaat sindsdien voornamelijk uit weiland.



Figuur 11: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1837, 1891, +/-1960 en 2008. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2008

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

het plangebied ligt ten noorden van aanzienlijk hoger gelegen delen van het dekzandlandschap en is van oudsher in gebruik geweest voor de bos- en akkerbouw. De hoge trefkans die de IKAW voor het plangebied aangeeft is louter gebaseerd op de veronderstelde aanwezigheid van enkeerdgronden. De aanwezigheid hiervan zou echter vreemd zijn in het licht van het negentiende eeuwse gebruik voor de bosbouw. De voor enkeerdgronden kenmerkende esdekken zijn immers bij uitstek geschikt voor de akkerbouw.

Verwachte perioden (datering)

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het gebied moet worden geconcludeerd dat archeologische vondsten aanwezig kunnen zijn die dateren uit de periode vanaf het paleolithicum. Alle bekende prehistorische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied liggen echter op de aanmerkelijk hoger gelegen delen van het dekzandlandschap ten zuiden van het plangebied. De kans op de aanwezigheid van resten uit de prehistorie is derhalve hooguit middelhoog. Gezien de nabijheid van Reek en de ligging aan oude wegen is de kans op resten uit de middeleeuwen wel hoog.

Complextypen

Nederzettingen en grafvelden uit het neolithicum, bronstijd, ijzertijd en de Romeinse tijd zullen eerder op de hoger gelegen zandgronden ten zuiden van het plangebied gelegen hebben. Binnen het plangebied zullen eerder losse vondsten uit deze perioden aanwezig zijn alsmede overige vondsten en sporen die samenhangen met de exploitatie van het gebied voor de jacht, de landbouw en het verzamelen van bouwmaterialen e.d..

Uit de middeleeuwen kunnen eventueel ook resten van huisplaatsen aanwezig zijn. Deze zullen bij voorkeur langs de wegen aan de west- en de zuidrand van het plangebied gelegen hebben.

Uiterlijke kenmerken

Eventueel aanwezige activiteitssporen, nederzettingssporen en sporen van grafvelden uit alle perioden zullen binnen het plangebied uit vondsten en sporen bestaan die aan of nabij het maaiveld liggen. Eventueel kunnen archeologische sporen aanwezig zijn onder een esdek.

Mogelijke verstoringen

Het gebruik van het plangebied voor de bosbouw en de akkerbouw, het meermaals herindelen van de percelering en de tamelijk grootschalige bebouwing in de tweede helft van de twintigste eeuw, zullen tenminste tot plaatselijke of aanzienlijke bodemverstoring hebben geleid.

2.7 Onderzoeksstrategie

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld of wel of niet een hoge zwarte enkeerdgrond binnen het plangebied aanwezig is en wat de verbreiding hiervan is.

Vervolgens moet de intactheid van de bodem worden vastgesteld alsmede de mogelijke aanwezigheid van archeologische indicatoren in de bodem.

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. In dat geval wordt het booronderzoek beperkt tot een verkennend netwerk waarbij de afstanden tussen de boringen telkens 50 meter en de afstanden tussen de boorraaien, telkens 40 meter bedragen.

Indien een oppervlaktekartering niet of in onvoldoende mate effectief zal zijn, wordt geboord met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. De boringen worden zoveel mogelijk gezet in een gelijkmatig driehoeksgrid. Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald.

Binnen het plangebied is door ArcheoPro een netwerk uitgezet met telkens 25 meter afstand tussen de boringen en 20 meter afstand tussen de boorraaien. Een dergelijke boordichtheid voldoet volgens de Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006), als brede zoekoptie om vindplaatsen in zand op te sporen. Tevens voldoet deze boordichtheid aan de door de provincie Noord-Brabant verplicht gestelde boordichtheid van 24 boringen per hectare voor de opsporing van vindplaatsen uit het Paleo- en Mesolithicum (Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waarderend veldonderzoek).

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 volgens de normen van de provincie Noord-Brabant pas te worden toegepast na vaststelling dat een intact esdek (onverstoord bodemprofiel) aanwezig is (Onderzoekseisen Provincie Noord-Brabant t.b.v. archeologisch vooronderzoek in de vorm van een inventariserend en waarderend veldonderzoek).

Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 12.
- Gebruikt boormateriaal: edelmanboor met diameter van 15 cm.
- Totaal aantal boringen: 68
- Boorgrid: 20 x 25 m
- Boordichtheid: ruim 20 boringen per hectare
- Geboorde diepte: 0,5 – 1,6 m -Mv
- Inmeten boorlocaties: GPS, meetlint en waterpas
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.1)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk.

3.2 Resultaten booronderzoek

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

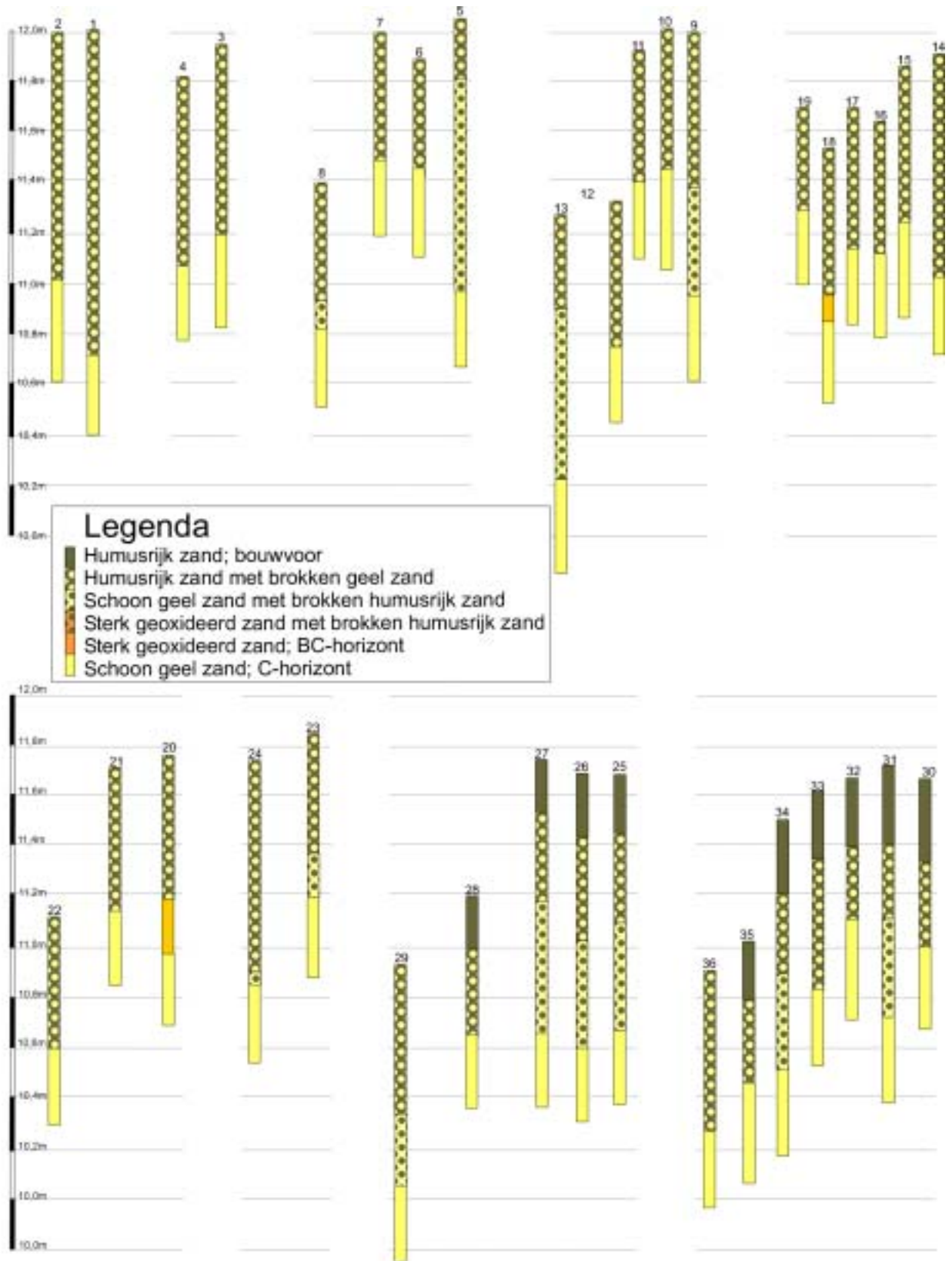
De boringen laten een zeer gevarieerd beeld zien waarbij de samenstelling en de dikte van de toplagen sterk wisselen.

Bovenin de boringen 25 tot en met 28, 30 tot en met 35, 37 tot en met 42, 43 tot en met 46 en 49 tot en met 68 is een humusrijke toplaag aanwezig die in dikte varieert van 10 tot 45 cm dikte. In de boringen 44, 58, 61, 62, 65 en 67 gaat de bouwvoor direct over in het schone gele zand van de C-horizont. In de meeste van de overige boringen is onder de bouwvoor een dik pakket aanwezig dat bestaat uit humusrijk zand met daarin talrijke brokken geel zand. De dikte van dit pakket loopt uiteen van enkele decimeters tot meer dan een halve meter. In de boringen 1 tot en met 23, 29, 36, 47 en 48 is een dergelijk pakket het brokken bestaand zand al direct vanaf het maaiveld aangetroffen. In veruit de meeste boringen gaat dit uit brokken bestaande zandpakket direct over in het schone gele zand van de C-horizont.

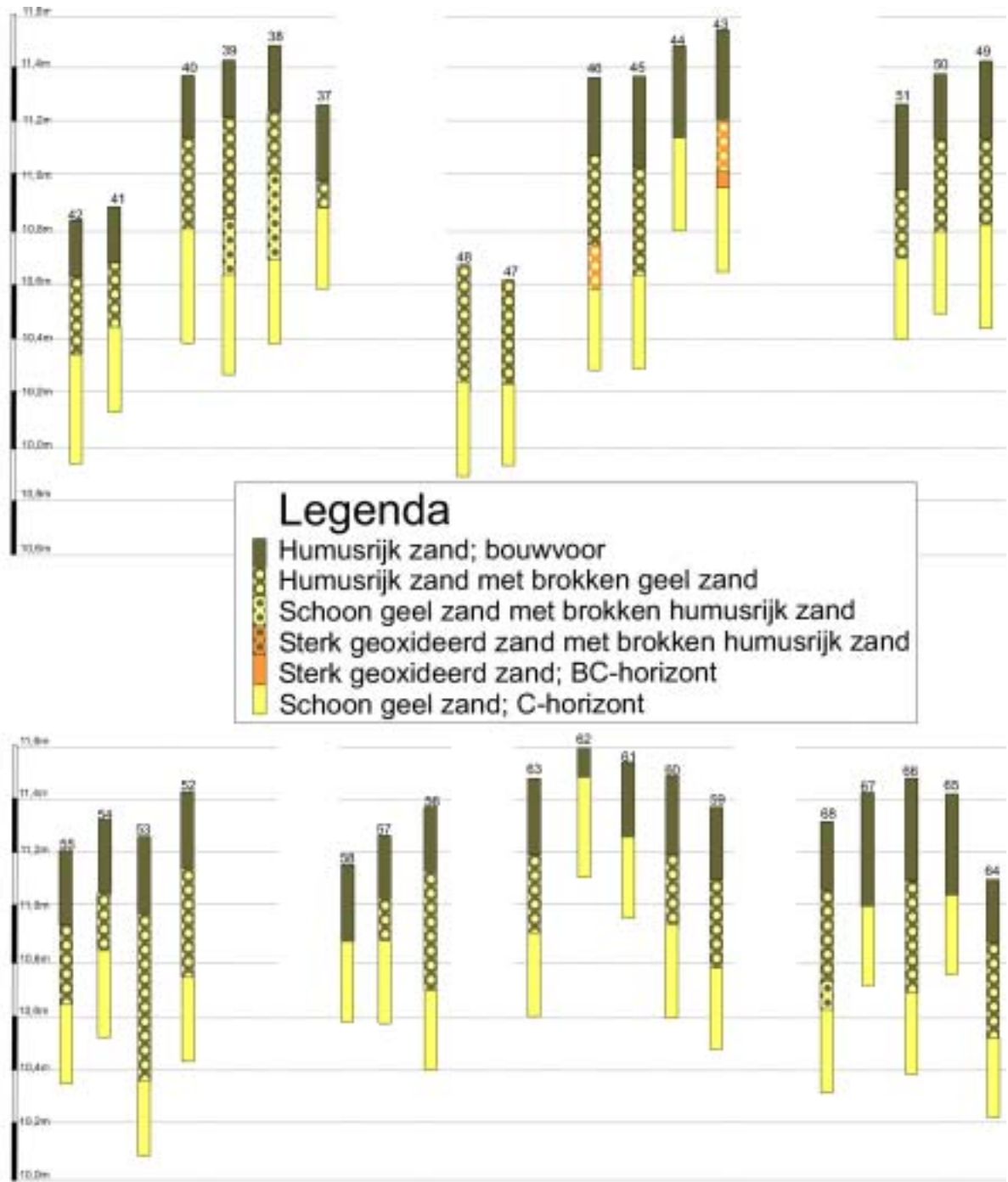
In de boringen 5, 8, 9, 13, 23 tot en met 27, 29, 31, 34, 38, 39 en 68, zijn in de top van de c-horizont nog brokken humusrijk zand aangetroffen. Dit pakket is plaatselijk erg dik (boringen 13 en 25 tot en met 27).

In de boringen 18, 20, 43 en 46 is boven de C-horizont, sterk geoxideerd zand aangetroffen. Ter plaatse van de boringen 43 en 46 is deze laag (deels) vergraven waardoor een brokkelige opbouw is ontstaan.

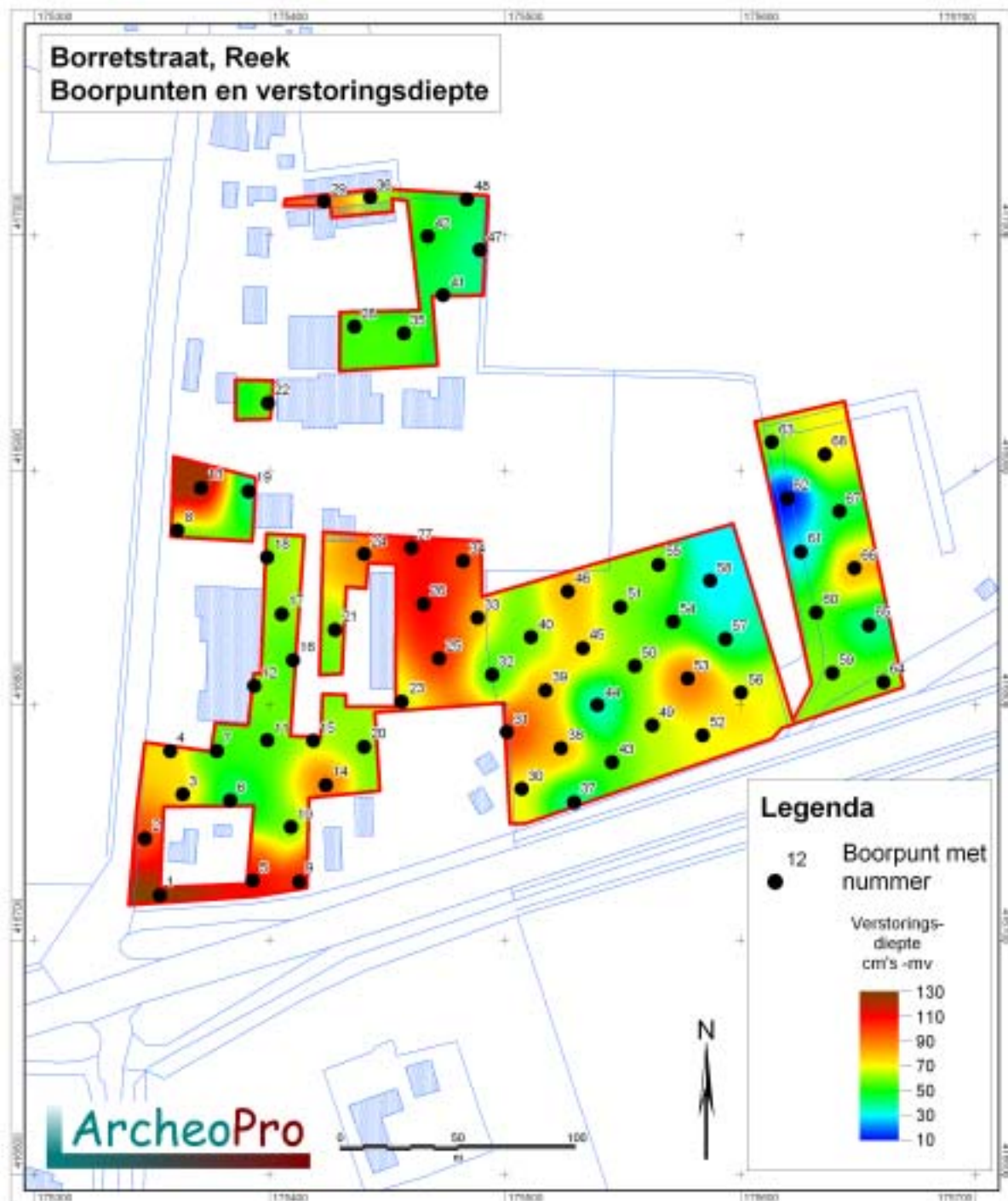
Tijdens het booronderzoek zijn slechts relatief moderne insluitsels aangetroffen zoals stukjes oranje baksteenpuin en dakpan, moderne aardewerk, scherven van vensterglas, plastic en metaalvondsten zoals spijkers en ijzerdraad e.d.



Figuur 12a: Boorprofielen, boring 1-36



Figuur 12b: Boorprofielen, boring 37-68



Figuur 13: Boorpunten met verstoringsdiepten. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen, 2008

3.3 Interpretatie

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bouwvoor (aanmerkelijk) minder dik is dan 50 cm en derhalve nergens binnen het plangebied als esdek (enkeerdgrond) kwalificeert. Overigens is slechts op de oostelijke helft van het plangebied een echte bouwvoor aanwezig. Dit zijn ook de delen van het plangebied die tegenwoordig overwegend in gebruik zijn als grasland. Op de westelijke helft van het plangebied, dat overwegend uit bedrijventerreinen bestaat, is de bodem direct vanaf het maaiveld vergraven. Dit blijkt uit de aanwezigheid van een uit brokken bestaand zandpakket waarin talrijke moderne insluitsels voorkomen. Het ligt voor de hand dat deze ingrijpende bodemverstoring het gevolg is van de inrichting van dit deel van het plangebied tot bedrijventerrein.

Op de oostelijke helft van het plangebied is de bodemverstoring doorgaans aanmerkelijk minder ingrijpend; niettemin is ook hier de bodem bijna overal tot in het schone gele zand van de C-horizont aangetast. Hier is de aantasting van de bodem waarschijnlijk het gevolg van de bosbouw die hier tot in de negentiende eeuw heeft plaatsgevonden. Doordat deze delen van het plangebied sindsdien al weer enige decennia in gebruik zijn als akker en weiland, is opnieuw een humusrijke bouwvoor ontstaan.

Het sterk geoxideerde zand dat in de boringen 18, 20, 43 en 46 is aangetroffen, bestaat waarschijnlijk uit restanten van een BC-horizont en vormt derhalve een aanwijzing dat oorspronkelijk podzolbodems binnen het plangebied aanwezig waren. Deze zijn echter vrijwel volledig verloren gegaan. Het verloren gaan hiervan kan al hebben plaatsgevonden toen het gebied geschikt is gemaakt voor de bosbouw. Hieraan voorafgaande was het gebruikelijk om bodems met storende lagen (zoals podzolbodems) diep te spitten of diep te ploegen.

4 Conclusies en aanbevelingen (selectieadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel kunnen binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn die dateren vanaf de steentijd. De kans is echter het grootst op de aanwezigheid van huisplaatsen en resten van perceelsstructuren uit de middeleeuwen. Door de ligging ten noorden van aanmerkelijk hoger gelegen delen van het dekzandlandschap, is de verwachting voor resten van grafvelden en nederzettingen uit de prehistorie, hooguit middelhoog.

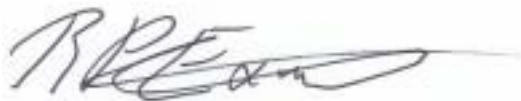
Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken, zijn binnen het plangebied 68 boringen gezet met behulp van megaboer. Het hierbij opgeboorde zand is gezeefd.

Uit het booronderzoek blijkt dat de humusrijke toplaag binnen het plangebied dermate dun is dat deze niet kwalificeert als esdek van een enkeerdgrond. Onder de dunne humusrijke toplaag is een enkele decimeters dikke laag aanwezig die bestaat uit brokken humusrijk zand en brokken geel zand. Waarschijnlijk is het ontstaan van deze laag het gevolg van het geschikt maken van het plangebied voor de bosbouw. Hiertoe is de storende laagopbouw van de podzolbodems die oorspronkelijk binnen het plangebied aanwezig zijn geweest, stuk gemaakt. Op de westelijke helft van het plangebied is de bodemverstoring nog ingrijpende; dit is waarschijnlijk het gevolg van de inrichting van dit deel van het plangebied tot bedrijventerrein.

Het zeven van het met een megaboer opgeboorde zand, heeft binnen het plangebied slechts moderne insluitsels opgeleverd. Archeologische indicatoren ontbreken volledig. In verband hiermee zijn de KNA-onderdelen *Waardstelling en Selectieadvies*, in dit rapport niet nader uitgewerkt.

Gezien de resultaten van het bureauonderzoek, de ingrijpende verstoring van de bodem binnen het plangebied en het volledig ontbreken van archeologische indicatoren, moet worden geconcludeerd dat voor het plangebied nog slechts een lage archeologische verwachting geldt voor resten uit alle perioden. De resultaten van het onderzoek geven dan ook 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.

Indien onverhoopt toch archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Landerd, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.



Drs. R.P. Exaltus
Senior-archeoloog

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Nieuw Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

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 - 2100
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

Literatuur

Bruijn, A.; Archeologisch Nieuws: Schayk (kol. *191-192); Nieuwsbulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond; 13; 1960

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.

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.

Rijksdienst voor het oudheidkundig Bodemonderzoek, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://www.archis.archis.nl:70/archis/>

Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 2000, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote historische topografische Provincie Atlas Noord-Brabant; 1905 1:25.000. Nieuwland Tilburg 2006

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

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Heijden, J., van den; De gracht van de Gaalse uithof gevonden? Heemkundige sprokkelingen; 4; 1989

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

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

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

Modderman, P.J.R.; Archeologisch Nieuws: Schayk (kol.*55-56); Nieuwsbulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond; 10; 1957

Modderman, P.J.R. & Isings, C.; Een grafveld uit de Romeinse Tijd op de Gaalse Heide, gem. Schayk (p. 318-346); Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek; 10/11; 1961

Provincie Noord-Brabant, Cultuurhistorische waardekaart (<http://www.noord-brabant.nl/CHW>)

Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

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

Stichting voor Bodemkartering, 1989. Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen.

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

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	08-018-S
Projectnaam	Borretstraat, Reek
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
CIS-code	28380
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	Past2Present-ArcheoLogic

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	175353.5	416718.6	12.01
2	175347.2	416742.8	12.01
3	175363.2	416761.6	11.94
4	175358.0	416780.0	11.84
5	175393.0	416724.9	12.11
6	175383.4	416759.0	11.87
7	175377.7	416780.0	11.98
8	175361.1	416874.1	11.37
9	175412.7	416724.4	12.03
10	175409.2	416747.6	12.04
11	175399.2	416784.6	11.94
12	175393.6	416807.8	11.72
13	175371.1	416892.1	11.27
14	175424.1	416765.5	11.93
15	175418.8	416784.4	11.85
16	175410.0	416818.7	11.83
17	175405.4	416838.3	11.77
18	175399.1	416862.5	11.74
19	175391.3	416890.8	11.70
20	175440.3	416781.8	11.82
21	175428.0	416831.7	11.78
22	175399.6	416928.4	11.16
23	175456.3	416801.1	11.84
24	175440.3	416864.1	11.77
25	175472.2	416819.4	11.68
26	175465.7	416842.6	11.70
27	175460.4	416866.7	11.75
28	175436.3	416960.8	11.18
29	175423.2	417014.2	10.91
30	175507.3	416764.0	11.64
31	175501.0	416788.2	11.74
32	175494.8	416812.5	11.69
33	175488.5	416836.7	11.63
34	175482.3	416861.0	11.47

35	175457.3	416958.0	11.03
36	175442.9	417015.9	10.90
37	175529.5	416758.1	11.27
38	175523.9	416781.3	11.52
39	175517.3	416805.8	11.41
40	175511.2	416828.6	11.40
41	175474.0	416974.3	10.87
42	175467.4	416999.3	10.81
43	175545.7	416775.3	11.56
44	175539.5	416799.6	11.46
45	175533.2	416823.8	11.38
46	175527.0	416848.1	11.38
47	175489.5	416993.6	10.62
48	175484.0	417015.0	10.68
49	175562.8	416791.0	11.45
50	175555.4	416816.4	11.40
51	175549.2	416841.3	11.34
52	175584.2	416786.7	11.41
53	175577.9	416810.9	11.29
54	175571.7	416835.2	11.30
55	175565.4	416859.4	11.21
56	175600.4	416805.0	11.35
57	175593.9	416827.7	11.25
58	175587.3	416852.7	11.17
59	175639.4	416813.3	11.38
60	175632.4	416839.1	11.51
61	175625.8	416864.9	11.53
62	175620.1	416887.7	11.60
63	175613.6	416911.8	11.46
64	175661.1	416809.4	11.14
65	175654.8	416833.6	11.43
66	175648.6	416857.9	11.48
67	175642.3	416882.2	11.45
68	175636.1	416906.4	11.34

Boorbeschrijving volgens ASB 5.1																		
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken						AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VL K	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	
1	130	Z					2	BR				GE					VRG	
	160	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ
2	100	Z					2	BR				GE					VRG	
	140	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ
3	75	Z					2	BR				GE					VRG	
	110	Z		1				GR			LI					BHC		DEZ
4	75	Z					2	BR				GE					VRG	
	110	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ
5	25	Z					2	BR				GE					VRG	

	110	Z			1	GE			BR						ROG		
	140	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
6	45	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	80	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
7	53	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	80	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
8	50	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	60	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	90	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
9	65	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	105	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	140	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
10	60	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	95	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
11	55	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	85	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
12	60	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	90	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
13	40	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	125	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	160	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
14	90	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	120	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
15	65	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	100	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
16	55	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	85	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
17	60	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	90	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
18	60	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	70	Z				GE	OR	DO						BHBC		DEZ	
	100	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
19	40	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	70	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
20	60	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	80	Z				GE	OR	DO						BHBC		DEZ	
	110	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
21	60	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	90	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
22	55	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	85	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
23	50	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	65	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	100	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
24	85	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	90	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	120	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
25	25	Z			3	BR		DO						BHC		BOV	
	60	Z			2	BR			GE					BHC		ROG	
	105	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	135	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
26	27	Z			3	BR		DO						BHC		BOV	
	70	Z			2	BR			GE					BHC		ROG	
	110	Z			1	GE								BHC		ROG	
	140	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
27	25	Z			3	BR		DO						BHC		BOV	
	60	Z			2	BR			GE					BHC		RO	
	110	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	140	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
28	20	Z			3	BR		DO						BHC		BOV	
	55	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	85	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
29	62	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	90	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	120	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
30	35	Z			3	BR		DO						BHC		BOV	
	70	Z			2	BR			GE					BHC		ROG	
	100	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	
31	33	Z			3	BR		DO						BHC		BOV	
	62	Z			2	BR			GE					BHC		VRG	
	100	Z			1	GE			BR					BHC		ROG	
	130	Z		1		GE		LI						BHC		DEZ	

32	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	55	Z				2	BE			GE						ROG		
	95	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
33	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	80	Z				2	BR			GE						ROG		
	110	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
34	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	63	Z				2	BR			GE						VRG		
	100	Z				1	GE			BR						ROG		
	130	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
35	25	Z				3	BR		DO							BOV		
	55	Z				2	BR			GE						ROG		
	95	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
36	65	Z				2	BR			GE						VRG		
	95	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
37	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	40	Z				2	BR			GE						ROG		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
38	25	Z				3	BR		DO							BOV		
	50	Z				2	BR			GE						VRG		
	80	Z				1	GE			BR						ROG		
	110	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
39	25	Z				3	BR		DO							BOV		
	60	Z				2	BR			GE						VRG		
	80	Z				1	GE			BE						ROG		
	115	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
40	25	Z				3	BR		DO							BOV		
	60	Z				2	BR			GE						ROG		
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
41	25	Z				3	BR		DO							BOV		
	45	Z				2	BR			GE						ROG		
	75	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
42	20	Z				3	BR		DO							BOV		
	50	Z				2	BR			GE						ROG		
	90	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
43	35	Z				3	BR		DO							BOV		
	55	Z					GE	OR		BR						ROG		
	60	Z					GE	OR	DO						BHBC			
	90	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
44	35	Z				3	BR		DO							BOV		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
45	35	Z				3	BR		DO							BOV		
	75	Z				2	BR			GE						ROG		
	110	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
46	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	65	Z				2	BR			GE						ROG		
	80	Z		1			GE	OR		BR						ROG		
	110	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
47	40	Z				2	BR			GE						VRG		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
48	45	Z				2	BR			GE						VRG		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
49	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	65	Z				2	BR			GE						ROG		
	100	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
50	25	Z				3	BR		DO							BOV		
	60	Z				2	BR			GE						ROG		
	90	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
51	33	Z				3	BR		DO							BOV		
	60	Z				2	BR			GE						ROG		
	90	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
52	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	70	Z				2	BR			GE					BHC	ROG	DEZ	
	100	Z		1			GE		LI									
53	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	90	Z				2	BR			GE						ROG		
	120	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
54	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	50	Z				2	BR			GE						ROG		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
55	30	Z				3	BR		DO							BOV		
	60	Z				2	BR			GE						ROG		

	90	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
56	25	Z				3	BR		DO						BOV		
	70	Z				2	BR			GE					ROG		
	100	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
57	25	Z				3	BR		DO						BOV		
	40	Z				2	BR			GE					ROG		
	70	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
58	30	Z				3	BR		DO						BOV		
	60	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
59	30	Z				3	BR		DO						BOV		
	60	Z				2	BR			GE					ROG		
	90	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
60	30	Z				3	BR		DO						BOV		
	55	Z				2	BR			GE					ROG		
	90	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
61	30	Z				3	BR		DO						BOV		
	60	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
62	10	Z				3	BR		DO						BOV		
	50	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
63	30	Z				3	BR		DO						BOV		
	60	Z				2	BR			GE					ROG		
	90	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
64	25	Z				3	BR		DO						BOV		
	60	Z				2	BR			GE					ROG		
	90	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
65	40	Z				3	BR		DO						BOV		
	70	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
66	40	Z				3	BR		DO						BOV		
	80	Z				2	BR			GE					ROG		
	110	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
67	45	Z				3	BR		DO						BOV		
	70	Z		1			GE		LI					BHC		DEZ	
68	30	Z				3	BR		DO						BOV		
	60	Z				2	BR			GE					VRG		
	70	Z				1	GE			BR					ROG		
	100	Z		1			GE		LI					BHBC		DEZ	

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, BHBC = BC-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, VRG = vergraven

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekszand

AIS = Archeologische indicatoren