

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek, door middel van boringen
Paterijstraat 4, Elburg

Opdrachtgever

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

ISSN 2214-5656

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM17279

Status rapport

Concept-Vs2

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Drs. L. Nijdam Drs. D. Hagens		14 december 2017
Redactie:	paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		14 december 2017
Vrijgave:	paraaf	datum
Drs. ing. N.J.W. van der Feest		14 december 2017
Gewijzigd op		12 september 2018

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	3
1. INLEIDING	4
2. WERKWIJZE	6
2.1 Inleiding.....	6
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen.....	6
3. BUREAUONDERZOEK	7
3.1 Landschappelijke situatie – geologie en geomorfologie.....	7
3.2 Landschappelijke situatie – bodem.....	7
3.3 Bewoningsgeschiedenis – beknopt overzicht.....	8
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden.....	8
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal.....	9
4. VERWACHTINGSMODEL	12
5. VERKENNEND BOORONDERZOEK	13
5.1 Werkzaamheden.....	13
5.2 Bodemopbouw.....	13
5.3 Archeologische indicatoren.....	14
6. CONCLUSIES	15
6.1 Algemeen.....	15
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	15
7. AANBEVELINGEN	16
LITERATUURLIJST	17

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Overzicht onderzoeksmeldingen, AMK en vindplaatsen
4	Overzicht beleidskaart
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Overzicht AHN
8	Boorprofielen

SAMENVATTING

In oktober 2017 is door Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd voor de locatie Paterijstraat 4 te Elburg. De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bureauonderzoek betreft de herontwikkeling van de locatie. Er zullen 20 appartementen worden gebouwd met parkeergelegenheid op maaiveldniveau.

Uit de aardkundige gegevens blijkt dat het plangebied ligt in een dekzandvlakte of laagte die bedekt is met een ten minste 50 cm dikke veen- en/of kleilaag. Uit een hoogtekartaar op basis van het AHN-2 blijkt dat het plangebied bij de bouw van de huidige wijk is opgehoogd.

Het dekzand heeft aan de oppervlakte gelegen tot de periode laat-Neolithicum - vroege Bronstijd toen het gebied vernatte en bedekt raakte met veen. De dekzandvlakten of laagten kunnen in de periode laat-Paleolithicum-midden Neolithicum door mensen bezocht zijn. Echter krijgen deze gebieden over het algemeen een lage verwachting op het voorkomen van vindplaatsen omdat deze de (flanken van de) hooggelegen dekzandruggen gekozen hebben. Deze bevinden zich ten oosten van het plangebied. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met het midden neolithicum.

Gedurende de veengroei, tussen grofweg het laat-neolithicum en de vroege middeleeuwen zal het plangebied ongeschikt zijn geweest voor bewoning. Vindplaatsen uit deze perioden worden dan ook niet verwacht. Waarschijnlijk is het veengebied ontgonnen in de volle-, maar meer waarschijnlijk in de late Middeleeuwen. De aanwezigheid van huisterpen in de omgeving van het plangebied, geeft aan dat er bewoning plaatsvond in een gebied dat blijkbaar lag binnen de invloed van de Zuiderzee. Uit bestudering van oude kaarten blijkt dat het plangebied vanaf 1560 tot de aanleg van de woonwijk deel uitmaakte van weilanden die rondom de oude stad Elburg lagen. Er zijn geen vondsten uit de Middeleeuwen en/of de nieuwe tijd bekend in de omgeving.

In het plangebied kunnen archeologische resten verwacht worden uit de periode van de middeleeuwse ontginning van het gebied tot circa 1560. Uit oude kaarten blijkt de locatie gedurende de nieuwe tijd onbebouwd was. Een verklaring hiervoor kan zijn dat binnen de directe omgeving van de vestingstad Elburg, in verband met vrije schietruimte (schootsveld), niet gebouwd mocht worden, waardoor de archeologische verwachting voor de periode vanaf 1300 tot 1800 laag is.

Resten uit de ontginningsperiode worden verwacht vanaf het maaiveld in of onder een eventuele afdekkende kleilaag op een eventuele veraarde veenlaag. Het lijkt meer voor de hand te liggen dat bewoning op de hogere zandgronden ten oosten van het plangebied plaatsvond.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat de hoge ligging van het plangebied op de hoogtekartaar inderdaad het gevolg is van de aanwezigheid van circa 1 meter opgebrachte grond. Hieronder zijn een klei- en een veenlaag aanwezig, met een gezamenlijke dikte van meer dan 50 cm, zoals aangegeven op de archeologische verwachtingskartaar van de gemeente Elburg. De top van het oorspronkelijke maaiveld bestond uit klei en is plaatselijk nog intact. De hieronder gelegen dunne veenlaag is slap en deels veraard. In de top van het dekzand, vanaf 1,5 m –mv, is plaatselijk een A-horizont aanwezig, hetgeen erop duidt dat de top van het zand niet verspoeld is en er mogelijk bewoningssporen aanwezig kunnen zijn uit de periode vóór de veengroei. Op basis van landschappelijke ligging, in een vlakte of laagte, wordt deze kans echter klein geacht.

Op basis van het bureau- en verkennend booronderzoek wordt geadviseerd om geen aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen versterking van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn.

Indien tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dient hiervan melding te worden gemaakt bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) of zoals gangbaarder is bij de gemeente Elburg conform Artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en Artikel 5.11 (Waarneming) van de Erfgoedwet 2015.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM17279
OM-nummer	: 4569992100
Soort onderzoek	: Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Paterijstraat 4
Toponiem	: Paterijstraat
Gemeente	: Elburg
Provincie	: Gelderland
Kadastrale registratie	: Elburg, sectie A, nummer 2172
Coördinaten	: centrum 185.919; 495.539
	NW 185.875; 495.540
	NO 185.934; 495.579
	ZW 185.900; 495.500
	ZO 185.956; 495.526
Oppervlakte	: Circa 3.640 m ²
Huidige locatie gebruik	: Braakliggend, tot recentelijk bebouwd (school)
Aanleiding onderzoek	: Nieuwbouw 20 appartementen
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Elburg
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te Nijmegen
Datum uitvoering	: 4 oktober 2017

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen uitgevoerd voor de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Paterijstraat 4 te Elburg
Gemeente	: Elburg
Oppervlakte	: 3.640 m ²
Huidig perceelgebruik	: Braakliggend, tot recentelijk bebouwd (school)
Toekomstig perceelgebruik	: Nieuwbouw 20 appartementen en parkeergelegenheid

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000, KNA 4.0. Het bureauonderzoek en het verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een fysisch geograaf.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bureauonderzoek betreft de herontwikkeling van de locatie. Er zullen 20 appartementen worden gebouwd met parkeergelegenheid op maaiveldniveau (zie figuren 1a en 1b). Het is niet bekend wat de toekomstige verstoringsdiepte zal zijn. Uitgaande van een normale fundering, zal de bodemverstoring tenminste tot 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

De onderzoekslocatie ligt op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Elburg (bijlage 3) in een zone met een lage archeologische verwachting (dekzandvlakten of –laagten, waarde-archeologie 4).¹ Uit het bestemmingsplan Elburg en Oostendorp uit 2010, dat leidend is, blijkt echter dat de onderzoekslocatie ligt in een zone met waarde-archeologie 3. Uit de regels volgt dat archeologisch onderzoek onderdeel dient uit te maken van ruimtelijke ontwikkelingen bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm-mv.² Aangezien de onderzoekslocatie een oppervlakte heeft van 3.640 m² en graafwerkzaamheden dieper zullen reiken dan 30 cm-mv geldt een onderzoekspllicht.

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het bepalen van een specifiek verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud in-situ of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel. Voor de onderzoekslocatie zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

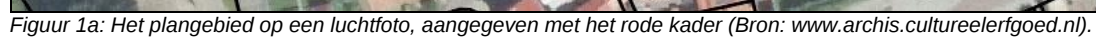
- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de Paterijstraat in de bebouwde kom van Elburg (bijlage 1) en ligt momenteel braak. Tot voor kort was het plangebied bebouwd met een school. De locatie wordt in het westen, oosten en zuiden begrensd door percelen met bebouwing. Ten noorden van de Paterijstraat bevinden zich weilanden (zie afbeelding 1a).

1 RAAP 2012, Kaartbijlage 1, blad 2, *Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart met geomorfologische informatie* (RAAP rapport 2218).

2 Bestemmingsplan Elburg en Oostendorp 2010, geraadpleegd op www.ruimtelijkeplannen.nl



2. WERKWIJZE

2.1 Bureauonderzoek

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van bekende archeologische, aardkundige, en historische gegevens. Op basis hiervan is een specifieke archeologische verwachting opgesteld voor de onderzoekslocatie.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis2 en Archis3)
- Archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Elburg
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (AHN-2)

Historische kaarten

- Jacob van Deventer 1560
- Kadastrale minutenplan (1811-1832)
- Militaire kaarten en topografische kaarten (1850 tot 2010)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Om de archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn zeven boringen gezet. De boringen zijn verspreid over het plangebied geplaatst. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en een guts met een diameter van 3 cm. De x-, en y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van circa 1 meter (VRS-correctie, middels 06-GPS). De z-coördinaat is verkregen uit het AHN-2.³

De boringen zijn tot minimaal 30 centimeter in de 'schone' (C-horizont) ondergrond doorgeboord. De boorkernen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en de opgeboorde grond is bestudeerd op het voorkomen van kenmerken zoals omschreven in de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) en indien aanwezig beschreven.⁴

Voor het plangebied wordt uitgegaan van zeven boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Tijdens het veldwerk wordt gezocht archeologische indicatoren aan het oppervlakte, tenzij uit de boringen blijkt dat er een opgebrachte grondlaag aanwezig is, zoals op basis van het bureauonderzoek verwacht wordt.

³ AHN-2 2007-2012

⁴ Nederlands Normalisatie Instituut 1989 en Bosch 2008

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie – geologie en geomorfologie

Voor kaartblad 27 heeft de Rijks Geologische Dienst geen kaartblad uitgegeven. Uit de geomorfologisch kaart, waarop het plangebied is gekarteerd als bebouwd gebied, blijkt dat direct ten noorden een vlakte van getij-afzettingen (met veenresten) (bijlage 5, code 2M36) voorkomt. In het zuidwesten ligt eveneens een vlakte van getij-afzettingen (bijlage 5, code 2M35). Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart (bijlage 4) is het plangebied gekarteerd als dekzandvlakte of –laagte met klei- of veenlaag dikker dan 50 cm.⁵ Op relatief korte afstand, circa 200 meter, ten zuiden van het plangebied ligt een zone bestaande uit dekzandwelingen en ontbreken veen- en kleilagen.

Het dekzand dat verwacht wordt onder een klei- en/of veendek is afgezet in de laatste ijstijd, ‘het Weichselien’ en dan met name tijdens het Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en het laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden). In deze koude-perioden is de vegetatie voor een groot deel verdwenen, waardoor op grote schaal zandverstuiving optrad. Hierbij werd over een groot oppervlakte een deken van zand afgezet.⁶ Dit dekzand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, gesorteerd en arm aan grind. Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, onderdeel van de Formatie van Bostel.⁷ Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, is zwak golvend en kan worden onderverdeeld in vlakten, depressies, ruggen en koppen.

In het Holoceen (vanaf circa 11.000 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger. Het dekzand werd door opkomende vegetatie vastgelegd. Als gevolg van grondwaterspiegelstijging ontstonden op grote schaal moerassen en vormden zich veenlagen. Uit een paleogeografische kaartserie van Nederland blijkt dat dit in de omgeving van het plangebied gebeurde tussen 2750 en 1500 voor Chr.⁸ Uit dezelfde kaartserie blijkt dat rond 1.500 na Chr. het plangebied deel uitmaakte van de oeverzone van de Zuiderzee en is waarschijnlijk een dunne kleilaag is afgezet. Indien veen aanwezig is, ligt dit direct op het pleistocene zand en wordt het veen gerekend tot de Basisveen Laag (Formatie van Nieuwkoop). Is een kleilaag aanwezig dan behoort deze tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren en dan de Laag van IJ.⁹

Op een hoogtekarte op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, bijlage 6)¹⁰ is te zien dat het plangebied relatief hoog in het landschap ligt. Deze hoogte gaat scherp over naar de laagte direct ten noorden van het plangebied en de hoogte bestaat vrijwel zeker uit ten behoeve van de nieuwbouw opgebrachte grond. Op het uitgezoomde kaartbeeld is het natuurlijke reliëf van de hooggelegen dekzandruggen ten zuiden van het plangebied goed te herkennen.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Vanwege de ligging in de bebouwde kom is het plangebied niet gekarteerd op de bodemkaart. Direct ten noorden van het plangebied komen kalkarme poldervaaggronden voor in klei (bijlage 6, code Mn86C). Indien de klei- of veenlaag ontbreekt en toch pleistocene zandgronden aan de oppervlakte lagen (onder opgebrachte grond), dan worden veldpodzolgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand (bijlage 6, code kHn21) of gooreerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand (bijlage 6, code pZn21) verwacht.¹¹

Bij podzolgronden is sprake van podzolering. Tijdens dit natuurlijke proces worden door infiltrerend regenwater kleine deeltjes ijzer, aluminium en lutum uitgespoeld. Dit wordt uitloging genoemd. Deze deeltjes worden door

5 RAAP 2012, Kaartbijlage 1, blad 2, *Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart met geomorfologische informatie* (RAAP rapport 2218).

6 Berendsen 1996 (herdruk 2008), 190.

7 Mulder e.a. 2003

8 Vos en De Vries 2013

9 Mulder e.a. 2003

10 Actueel Hoogtebestand (AHN) geraadpleegd via www.arcgis.com.

11 Alterra 2009, blad 27 West.

het water naar beneden getransporteerd, waar inspoeling plaatsvindt.¹²

Veldpodzolgronden komen veel voor binnen zandgronden. Deze gronden bestaan uit een donkere, humeuze bovengrond, de Ap-horizont. Deze is circa 25 cm dik. Hieronder bevindt zich een E-horizont die lichtgrijs van kleur is. Dit is de uitspoelingshorizont.¹³ Hieronder ligt de bruingekleurde B-horizont (de inspoelingshorizont) die bruin van kleur is en geleidelijk in de C-horizont overgaat.¹⁴ De oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont kan mogelijk als gevolg van bodemverwerking (ploegen) niet meer intact zijn.¹⁵

Het voorvoegsel *k* bij de veldpodzolgronden geeft aan dat er een zavel- of kleidek van 15 á 40 cm dikte aanwezig is.

Gooreerdgronden zijn laaggelegen gronden met een relatief hoge grondwaterstand. De naam *goor* verwijst naar stilstaand in plaats van naar stromend water, hetgeen kenmerkend is voor deze gronden. Gooreerdgronden komen vaak voor in bovenlopen van beekdalen en in zones waar de B-horizont zwak is ontwikkeld of als gevolg van ploegen in de bouwvoor is opgenomen. Deze gronden hebben een duidelijk zwarte bovengrond (minerale eerdlaag) direct onder de A-horizont. Door het zuurstofarme milieu is de productie van organisch materiaal hoger dan de afbraak, waardoor in de loop van de tijd een eerdlaag ontstaat. Deze eerdlaag is vanwege de lage ligging en natte situatie onder natuurlijke omstandigheden ontstaan en is niet beïnvloed door menselijk handelen. Deze eerdlaag ligt direct op de C-horizont. De eerdlaag is 30-50 cm dik.

3.3 *Bewoningsgeschiedenis – beknopt overzicht*

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Elburg.

Het plangebied ligt aan de Paterijstraat direct ten zuidoosten van de historische binnenstad van Elburg. In de 13^e eeuw was sprake van een stedelijke nederzetting Elburg. In 1025 wordt de nederzetting voor het eerst genoemd als *Helberga*. Latere 14^e eeuwse vermeldingen zijn *Helborgh*, *ter Elborch*. De naam verwijst mogelijk naar een hoger gelegen terrein (berg) binnen een lager gebied, maar hier is veel onduidelijkheid over.¹⁶

Het oorspronkelijke Elburg bestond uit een vanaf de Oude Bleek in het noorden tot voorbij de 'Oude Kerk' naar het zuiden, bij de huidige Ellestraat. Elburg kreeg immers stadsrechten tussen 1220 en 1271. Mogelijk werden deze verleend door graaf Otto II van Gelre. In 1312 werden deze stadsrechten opnieuw bevestigd en uitgebreid door Reinoud van Gelre. Gedurende de 14^e eeuw kreeg het omgrachte stadje het recht om jaarmarkten te houden en werd het tevens een Hanzestad.¹⁷

In 1392 werd de stad op last van Willem van Gulik, de hertog van Gelre, verplaatst. Deze nieuwe, huidige stad werd planmatig aangelegd met een nagenoeg rechthoekige plattegrond. De oorspronkelijke bebouwing rondom de Ellestraat werd gedeeltelijk in de nieuwe stad opgenomen.¹⁸

De Paterijstraat en omgeving is later ontstaan, in de 20^e eeuw, als gevolg van de bevolkingsgroei van Elburg werden deze buitenwijken aangelegd ten oosten van de oude uitvalsweg richting Zwolle, de huidige straten Zwolscheweg en de Zuiderzeestraatweg Oost.

3.4 *Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden*

De onderzoekslocatie ligt op de Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Elburg (bijlage 3) in een zone met een lage archeologische verwachting. Deze lage verwachting is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied binnen een dekzandvlakte of dekzandlaagte met een conserverend dek bestaande uit klei of veen (Waarde-archeologie 4).¹⁹

In de omgeving zijn diverse onderzoeksmeldingen en is één monument bekend. Binnen een straal van 500 meter ten opzichte van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend. Binnen een straal van 1 km is nog een monument en een waarneming bekend.

12 De Bakker en Schelling 1989.

13 De Bakker en Schelling 1989

14 De Bakker en Schelling 1989

15 De Bakker en Schelling 1989.

16 Van Berkel en Samplonius 2006, 122.

17 Goossens, Keunen en Willemse 2012, 44-45 (RAAP rapport 2218).

18 Goossens, Keunen en Willemse 2012, 45-46 (RAAP rapport 2218).

19 RAAP 2012, Kaartbijlage 1, blad 2, *Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart met geomorfologische informatie* (RAAP rapport 2218).

Monumentnummer 13.209

Op 300 meter ten noordwesten van het plangebied ligt de middeleeuwse stadskern van Elburg, aangegeven als een monument van hoge archeologische waarde. Binnen de begrenzingen van het monument zijn vondsten bekend uit de periode vanaf de 14^e eeuw.

Onderzoeksmeldingen 18.907 en 28.207

Op 75 meter ten zuiden van het plangebied werd in 2006 door Sweco een veldkartering uitgevoerd. De bodem bleek verstoord tot een diepte van 0,5 meter –mv. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd (onderzoeksmelding 18.907). Bij dit terrein voerde BAAC in 2008 een booronderzoek uit. Het gehele terrein is in het verleden vergraven en opgehoogd. Als gevolg van deze werkzaamheden is de bodem tot een diepte van gemiddeld 105 cm beneden maaiveld verstoord, waarbij de archeologisch relevante bodemlaag (overgang kleilaag/ophooglaag naar dekzand) in het overgrote deel van het terrein verstoord is geraakt. Eventueel aanwezige archeologische resten zijn derhalve eveneens verstoord. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van het uitgevoerde archeologisch booronderzoek (karterende fase bronstijd-heden) krijgt het plangebied derhalve een lage archeologische verwachting toegewezen voor de periode bronstijd–heden. Het gebruikte grid geldt als verkennend voor vindplaatsen uit de Steentijd. Het feit dat geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een vindplaats uit de Steentijd, is niet afdoende om te kunnen concluderen dat er zich ter plaatse geen Steentijd vindplaats bevindt. Het gebruikte boorraster is hiervoor te grofmazig. Echter, uit de geplaatste boringen is een goed beeld van de bodemopbouw naar voren gekomen. De bodem is dermate verstoord, dat mochten zich ter plaatse steentijdvindplaatsen bevinden, deze zich niet meer in onverstoorde context bevinden. Dit geldt eveneens voor eventuele sporen, aangezien sporen uit de steentijd (voornamelijk vuurplaatsen) ondiepe sporen betreffen. Derhalve krijgt het plangebied op basis van het uitgevoerde archeologisch booronderzoek (verkennde fase steentijd) eveneens een lage archeologische verwachting toegekend. Er was geen vervolgonderzoek noodzakelijk (onderzoeksmelding 28.207).

Onderzoeksmelding 55.691

Door De Steekproef werd in 2013 een booronderzoek uitgevoerd op 150 meter ten noordwesten van het plangebied. Het plangebied was opgehoogd. Archeologische waarden binnen een kilometer afstand dateren uit de late middeleeuwen. De dichtst nabijgelegen vondsten bevinden zich binnen de 14^e eeuwse vestingstad Elburg. In de ondergrond bevindt zich een voormalige dekzandlandschap. De top van het zand ligt op 2,0 meter beneden maaiveld. Van zuidoost naar noordwest heeft door het gebied een beek gestroomd. Zuidwestelijk daarvan lag een dekzandkop die langdurig droge condities heeft gekend. De top van het zand is goed bewaard gebleven onder een latere kleiafzetting van de Zuiderzee. In de top van het zand is een spikkel houtskool gevonden. Eenduidig archeologische indicatoren zoals bewerkt vuursteen werden niet aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Onderzoeksmelding 18.904

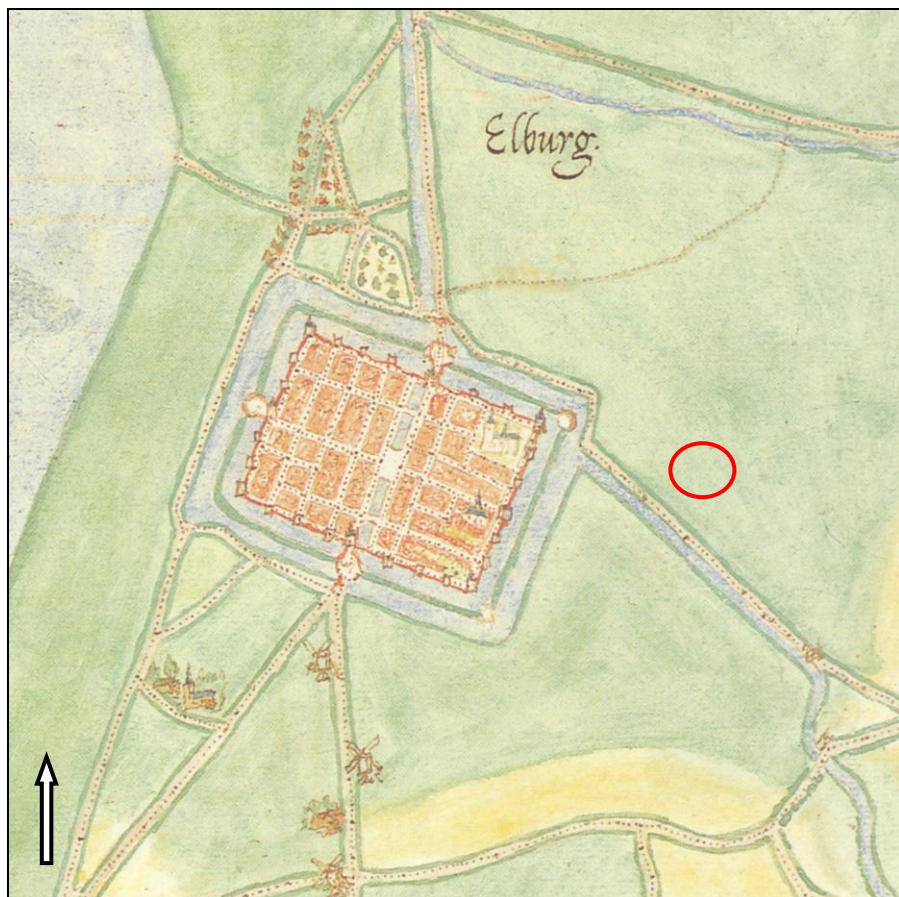
Op 480 meter ten noordoosten van het plangebied werd in 2006 door Sweco een veldkartering uitgevoerd. De bodem bleek verstoord tot een grote diepte en er werd geen esdek aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Monumentnummer 3413 en waarnemingsnummer 42.114

Op 850 meter ten zuidoosten ligt een huisterp uit de periode late middeleeuwen. Direct ten zuiden daarvan bevindt zich eveneens een huisterp uit de late middeleeuwen.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

Op de oudst bestudeerde kaart, van Jacob van Deventer uit circa 1560 (figuur 2) wordt duidelijk dat het plangebied direct ten noorden van de toegangsweg naar de historische ommuurde en omgrachte stad Elburg ligt. Het maakt deel uit van de weilanden rondom de stad. Ook op latere kaarten is deze situatie te zien (figuur 3). Op de 19^e eeuwse kaarten wordt duidelijk dat de toegangsweg op de kaart van Van Deventer verdwenen is en een nieuwe toegangsweg, de huidige Zwolscheweg, is aangelegd. Direct westelijk daarvan ligt een waterloop. Het betreft de Puttenerbeek. Het plangebied ligt binnen het weilandgebied rondom de stad. Dezelfde situatie is ook te zien op de kaarten uit 1888, 1934 en 1966. In 1966 zijn al delen van de wijk gebouwd waar het plangebied onderdeel van is. Het plangebied wordt bebouwd vanaf 1975 en de onlangs gesloopte school werd in 1985 gebouwd.



Figuur 2: Historische kaart uit circa 1560 van Jacob van Deventer, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.wildernis.eu).





Figuur 3: Historisch kaartmateriaal uit respectievelijk 1859, 1888, 1934 en 1966, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Uit de aardkundige gegevens blijkt dat het plangebied ligt in een dekzandvlakte of dekzandlaagte die bedekt is met een ten minste 50 cm dikke veen- en/of kleilaag. Uit een hoogtekaart op basis van het AHN-2 blijkt dat het plangebied bij de bouw van de huidige wijk is opgehoogd.

Het plangebied is voor 1.500 v. Chr., dus in het laat-Neolithicum of in de vroege Bronstijd begroeid bedekt geraakt met veen (Basisveenlaag). Dekzandvlakten of laagten krijgen over het algemeen een lage verwachting op het voorkomen van vindplaatsen. Deze zullen eerder de (flanken van de) hooggelegen dekzandruggen ten zuiden van het plangebied gekozen hebben. Op basis hiervan geldt voor het plangebied een lage verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met de veenbedekking.

Gedurende de veengroei, tussen grofweg het laat-neolithicum en de vroege Middeleeuwen zal het plangebied onaantrekkelijk zijn geweest voor bewoning. Nederzettingen uit deze perioden worden dan ook niet verwacht. Waarschijnlijk is het veengebied ontgonnen in de volle-, maar meer waarschijnlijk in de late Middeleeuwen. De aanwezigheid van huisterpen ten zuidoosten van het plangebied, geeft ook aan dat er bewoning plaatsvond in een gebied dat blijkbaar lag binnen de invloed van de Zuiderzee. Uit bestudering van oude kaarten blijkt dat het plangebied vanaf 1560 tot de aanleg van de woonwijk deel uitmaakte van de weilanden die rondom de oude stad Elburg lagen. Er zijn geen vondsten uit de Middeleeuwen en/of de nieuwe tijd bekend in de omgeving.

In het plangebied kunnen archeologische resten verwacht worden uit de periode van de middeleeuwse ontginning van het gebied tot circa 1560. Uit oude kaarten blijkt de locatie gedurende de nieuwe tijd onbebouwd was. Een verklaring hiervoor kan zijn dat binnen de directe omgeving van de vestingstad (schootsafstand) niet gebouwd mocht worden, waardoor de archeologische verwachting voor de periode vanaf 1300 tot 1800 eveneens laag is.

Resten uit de ontginningsperiode worden verwacht vanaf het maaiveld in of onder een eventuele afdekkende kleilaag op een eventuele veraarde veenlaag. Echter lijkt het meer voor de hand te liggen dat bewoning op de hogere zandgronden ten zuidoosten van het plangebied plaatsvond.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Aardkundig niveau
Voor de veengroei: Laat-Paleolithicum – Laat Neolithicum	Laag	Bewoningssporen, kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen en later aan aardewerkfragmenten	Top van het pleistocene zand.
Tijdens de veengroei: Vroege Bronstijd t/m Vroege Middeleeuwen	Laag	Sporen in het veen, houten constructies van paden, offervondsten.	Top en in de Basisveen Laag.
Na de veengroei: Volle Middeleeuwen – Late Middeleeuwen	Laag tot middelhoog	Nederzettingenresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Top van een stevige en veraarde veenlaag.
Eventuele overstromingen vanuit de Zuiderzee: Nieuwe tijd	Laag	Huisterp of losse vondsten vanaf de weg naar Elburg.	Top veenlaag of binnen een eventuele kleilaag.

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Als gevolg van de voormalige, recent gesloopte bebouwing en de voorganger, zal het plangebied tot zekere diepte verstoord zijn geraakt. Waarschijnlijk is er een ophooglaag aanwezig.

5. VERKENNEND BOORONDERZOEK

5.1 Werkzaamheden

Er zijn zeven boringen tot circa 200 cm-mv uitgevoerd. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en vanaf de aangetroffen veenlaag met guts met een diameter van 3 centimeter. De ligging van de boorpunten is afgebeeld Bijlage 2 en figuur 4. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 8.



Figuur 4 Ligging van de boringen. De punten 4 en 6 zijn in de voormalige kruipruimte geplaatst.

De boringen 1 t/m 3, 5 en 7 zijn buiten het oorspronkelijke schoolgebouw gezet. De boringen 4 en 6 zijn in de depressie van de voormalige kruipruimte van het schoolgebouw geplaatst.

5.2 Bodemopbouw

De bodem in het plangebied kent, indien volledig, de volgende opbouw.

- 0-100: opgebrachte zandgrond of kleigrond (boring 7)
- 100-110: klei, zwak siltig, zwak humeus, oorspronkelijke bouwvoor.
- 110-140: klei, zwak siltig, kalkloos, weinig plantenresten, scherpe ondergrens
- 140-160: veen, deels veraard scherpe ondergrens.
- 160-170: zand, matig fijn, zwak humeus, kalkloos, donkergrijs, dekzand A-horizont
- 170-200: zand, matig fijn, zwak siltig, kalkloos, licht grijs, dekzand, C-horizont

In het plangebied is een circa 1 meter dikke opgebrachte laag aanwezig die in de boringen 1 t/m 3 en 5 uit zand bestaat. In de boringen 4 en 6 in de kruipruimte ontbrak deze laag uiteraard grotendeels. In boring 7 bestond de opgebrachte grond voornamelijk uit klei- en veenbrokken, mogelijk uit de bouwput.

Onder de opgebrachte grond is in de boringen 1, 2 en 7 een zwak siltige, zwak humeuze kleilaag aangetroffen met plantenresten, die geïnterpreteerd kan worden als de top van de bodem, voordat er grond werd opgebracht. In boring 3 is wel een dikkere humeuze kleilaag aanwezig, maar kon geen onderscheid tussen de top van de kleilaag en de daaronder gelegen klei gemaakt worden.

In de boringen 4 en 6 was dit niveau vergraven en in boring 5 verstoord. Het overige deel van de circa 40 cm dikke kleilaag was niet humeus, kalkloos en bevat plantenresten. Hieruit volgt dat de kleilaag onder rustige condities, op grotere afstand van getijdenstromen, in een overstromingsvlakte of kwelder op het veen is afzet. De intacte top van de kleilaag is het bewoonbare niveau in de nieuwe tijd en mogelijk einde van de middeleeuwen. Geologisch kan het gerekend worden tot de Laag van IJe binnen het Laagpakket van Walcheren.

De onderliggende 10 tot 35 cm dikke veenlaag is reeds ten dele veraard. De veraarding zal een gevolg zijn van een dalende grondwaterspiegel, waardoor het veen in contact komt met zuurstof en gaat oxideren. De top van het veen was niet stevig en vormt als zodanig geen archeologisch niveau. Het veen ligt direct op de pleistocene ondergrond en wordt gerekend tot de Basisveen Laag (Formatie van Nieuwkoop).

Onder het veen bevindt zich het dekzand, waarvan de top in de boringen 1 t/m 3 en 5 zwak humeus is en als A-horizont is geïnterpreteerd. In de boringen 4, 6 en 7 ontbrak deze humeuze top en lag het veen direct op de C-horizont. Het dekzand valt binnen het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel).²⁰

5.3 *Archeologische indicatoren*

Hoewel het niet tot de strekking van een verkennend onderzoek behoort, is toch gelet op archeologische indicatoren. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

²⁰ Mulder e.a. 2003

6. CONCLUSIES

6.1 Algemeen

De hoge ligging van het plangebied op de hoogtekkaart is, zoals op basis van de hoogtekkaart werd verwacht, het gevolg van de aanwezigheid van circa 1 meter opgebrachte grond. Hieronder zijn een klei- en een veenlaag aanwezig, met een gezamenlijke dikte van meer dan 50 cm, zoals aangegeven op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Elburg. De top van het oorspronkelijke maaiveld bestond uit klei en is plaatselijk nog intact. De hieronder gelegen dunne veenlaag is slap en deels veraard. In de top van het dekzand, vanaf 1,5 m –mv, is plaatselijk een A-horizont aanwezig, hetgeen erop duidt dat de top van het zand niet verspoeld is en mogelijk bewoningssporen aanwezig kunnen zijn uit de periode voor de veengroei. Op basis van landschappelijke ligging, in een vlakte of laagte, wordt deze kans echter klein geacht.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?

Onder circa 1 meter opgebrachte grond is het maaiveld uit de nieuwe tijd aanwezig in de vorm van een zwak humeuze kleilaag. In de kleilaag zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van oude kaarten wordt ook geen archeologische vindplaats op dit niveau verwacht.

De top van het veen, rond 1,3-1,5 m -mv is slap en lijkt niet geschikt te zijn geweest voor betreding. De kans om hier archeologische resten op of in het veen aan te treffen wordt klein geacht.

De top van het dekzand heeft gezien de landschappelijke lage ligging een lage archeologische verwachting.

Samengevat: Er zijn er geen archeologische lagen aangetroffen met een meer dan lage trefkans op het voorkomen van archeologische resten.

- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?

Niet van toepassing.

- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

De kans op archeologische resten in het plangebied wordt laag ingeschat. Mochten al resten aanwezig zijn dan liggen deze in ieder geval onder de opgebrachte grond met een dikte van circa 1,0 meter.

7. AANBEVELINGEN

Onder circa 1 meter opgebrachte grond is het maaiveld uit de nieuwe tijd aanwezig in de vorm van een zwak humeuze kleilaag. In de kleilaag zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van oude kaarten wordt ook geen archeologische vindplaats op dit niveau verwacht. De top van het veen, rond 1,3-1,5 meter -mv is slap en lijkt niet geschikt te zijn geweest voor betreding. De kans om hier archeologische resten op of in het veen aan te treffen wordt klein geacht. De top van het dekzand heeft gezien de landschappelijke lage ligging een lage archeologische verwachting. Er zijn in het plangebied zodoende geen bodemlagen aangetroffen met een meer dan lage kans op het voorkomen van archeologische resten.

Het wordt aanbevolen om in het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

LITERATUURLIJST

Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.

Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).

Goossens, E., L.J. Keunen en N.W. Willemse, 2012: *Archeologische monumentenzorg in de gemeente Elburg*, Weesp (RAAP rapport 2218).

Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft.

SIKB 2016: *Bureauonderzoek, Protocol 4002, KNA versie 4.0*

SIKB 2016: *Inventariserend Veldonderzoek (landbodems), Protocol 4003, KNA versie 4.0*.

Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1990: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 27 West*, Wageningen.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.arcgis.com
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.topotijdreis.nl
www.wildernis.eu

Kaarten en databestanden:

AHN-2 2007-2012: *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Geraadpleegd op <http://www.arcgis.com>.

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 27 West*, Wageningen.

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

RAAP, 2012: Kaartbijlage 1, blad 2, *Archeologische Waarden- en verwachtingenkaart met geomorfologische informatie*, Weesp (RAAP rapport 2218).

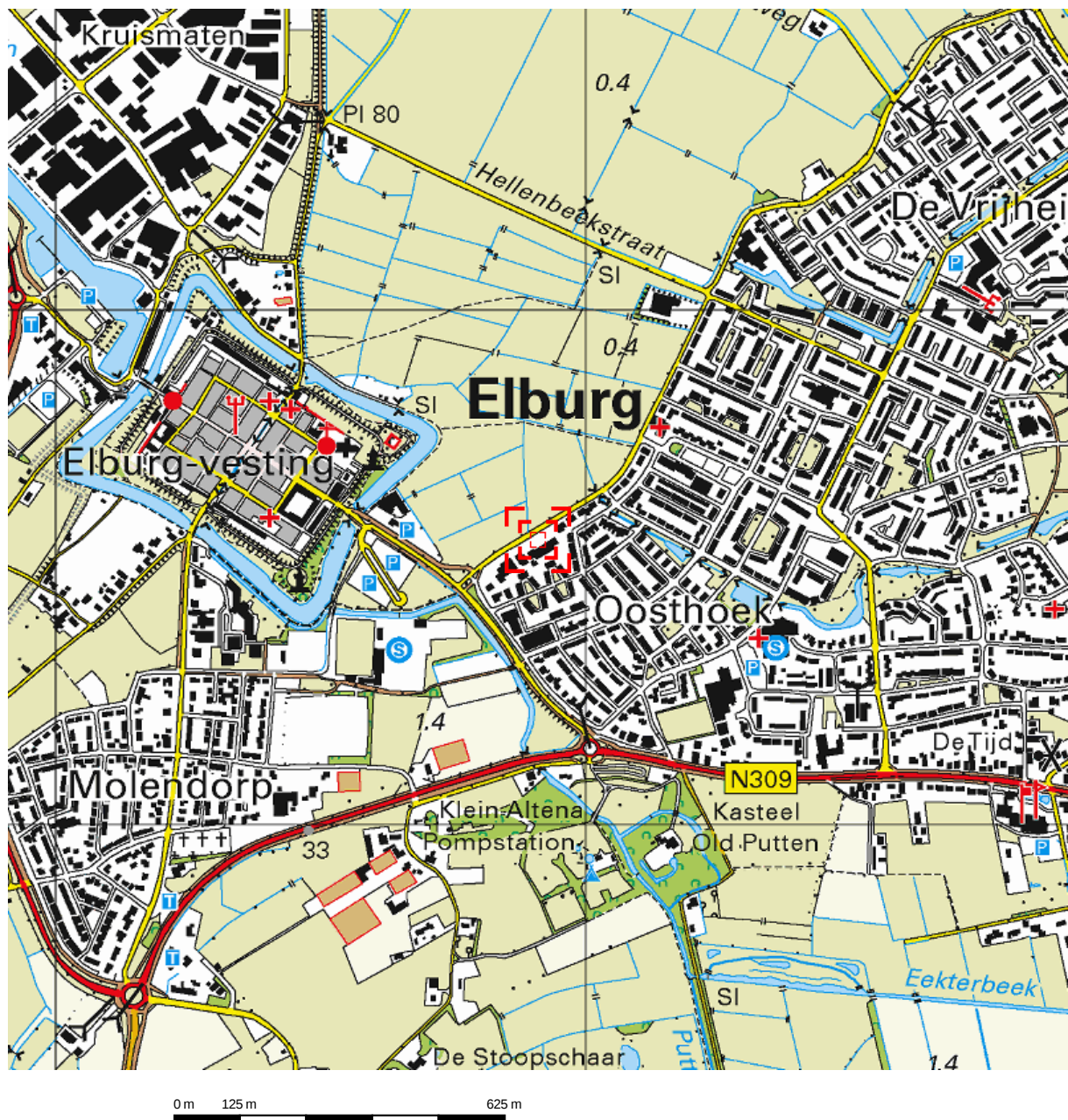
Vos, P. & S. de Vries 2013: *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht. In januari 2017 (via <http://www.archeologieinnederland.nl>).

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



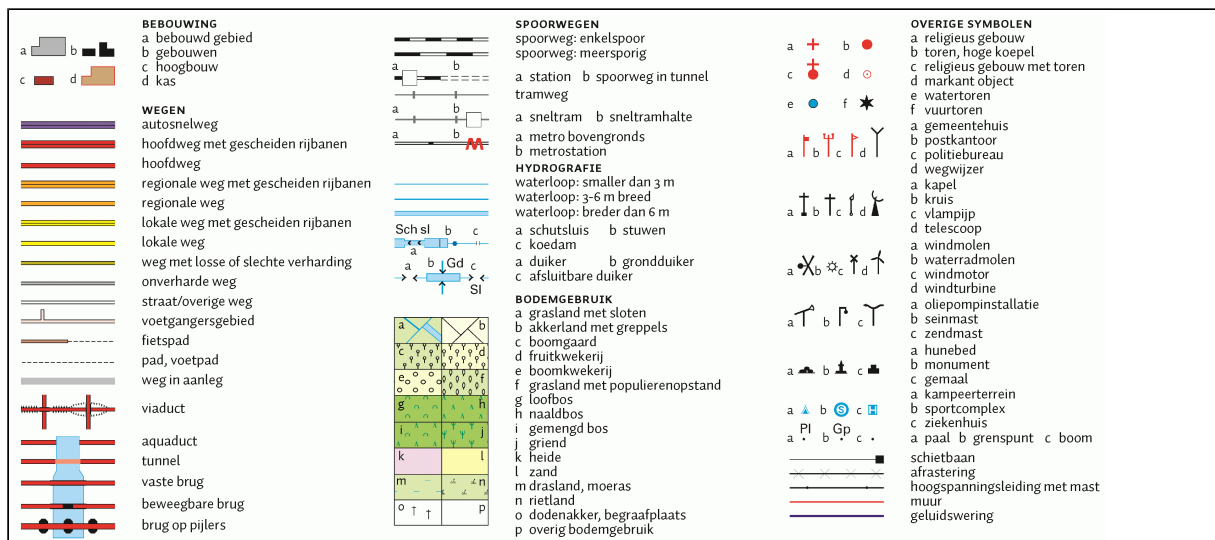
12345 25	Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer	Schaal 1:500	ELBURG A 2172	
— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Kadastrale gemeente Sectie Perceel			
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 5 september 2017 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers			Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.	



Deze kaart is noordgericht.

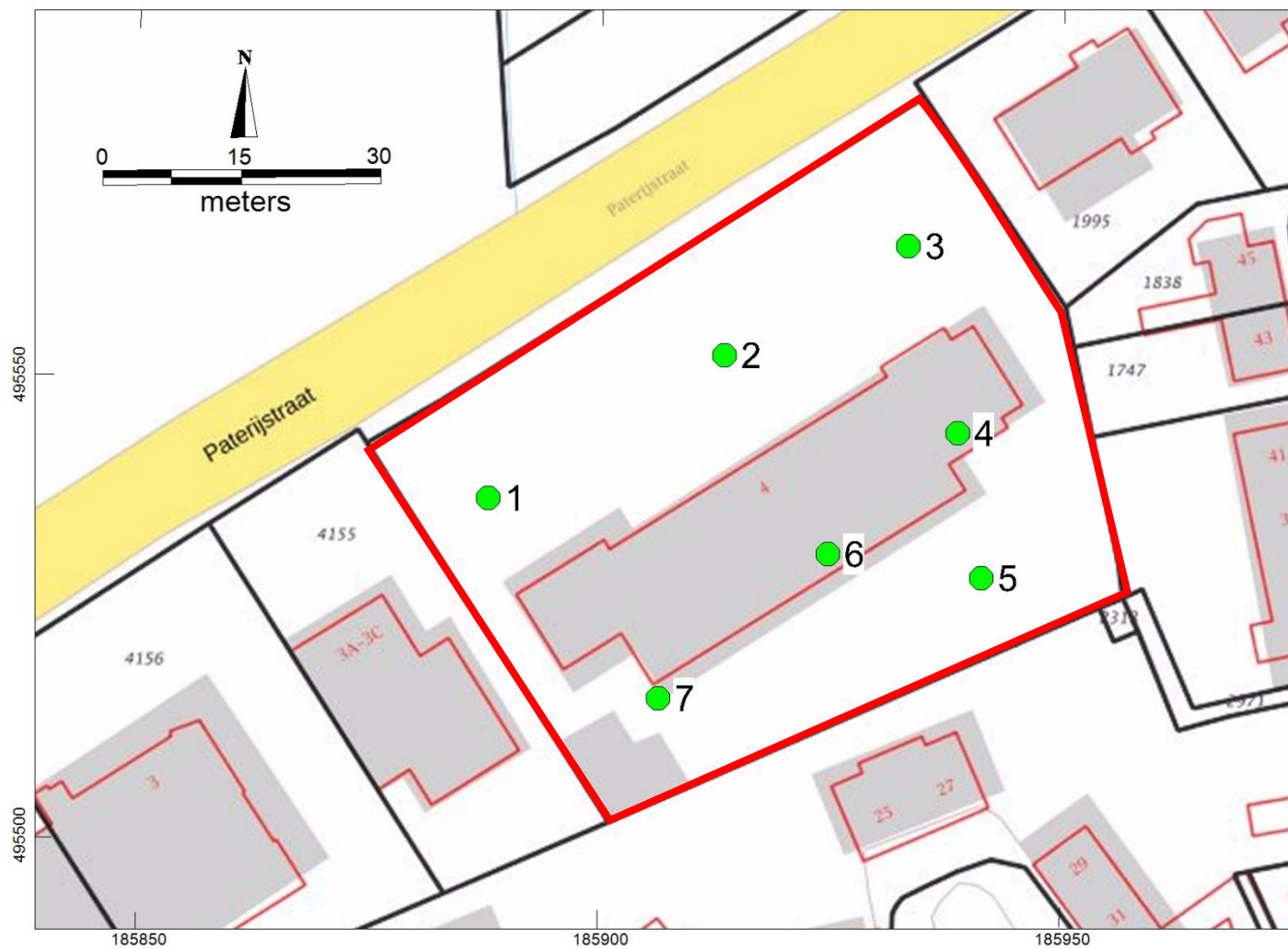
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ELBURG A 2172
Paterijstraat 4, 8081 TA ELBURG
CC-BY Kadaster.



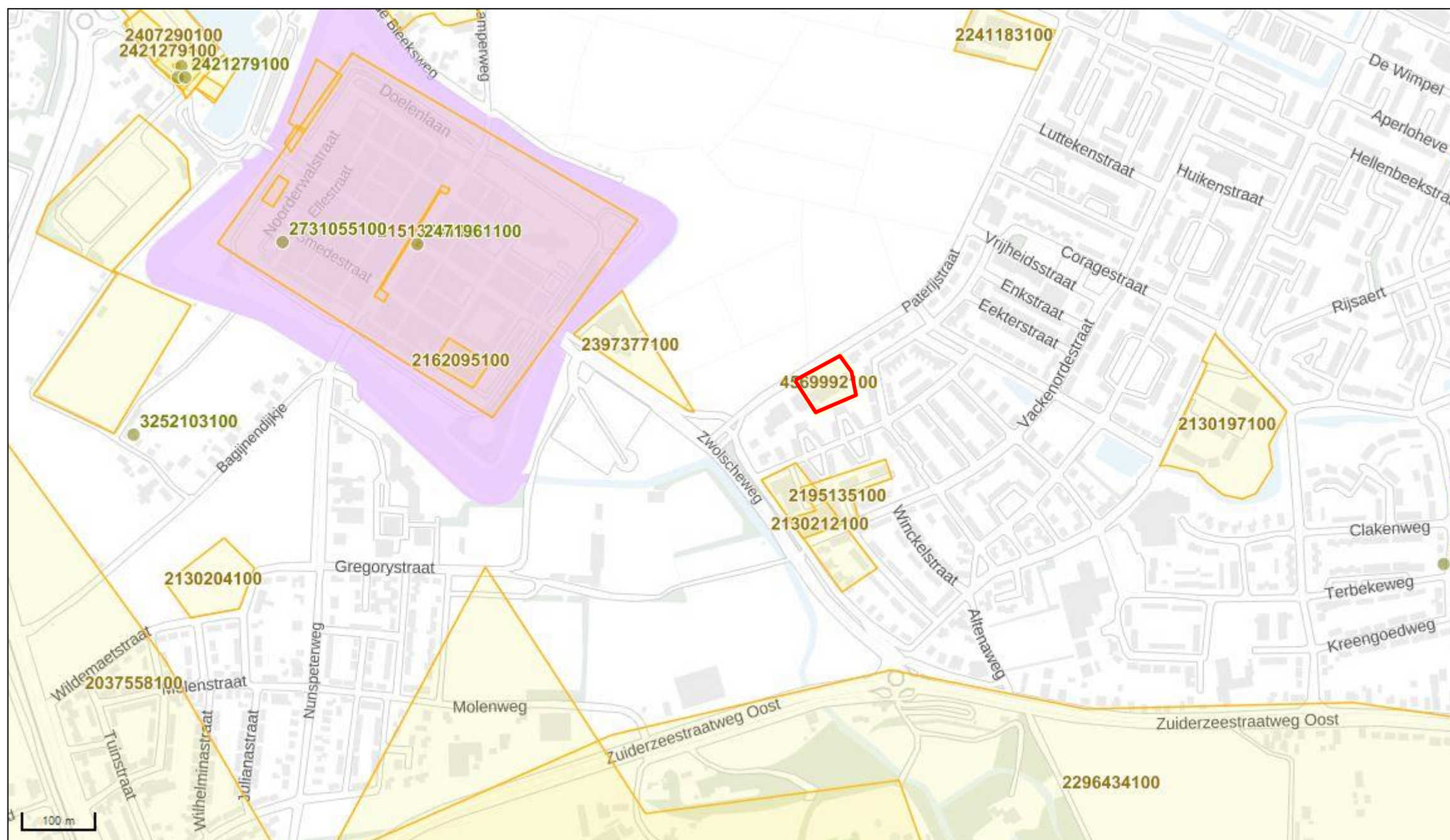
BIJLAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



BIJLAGE 3

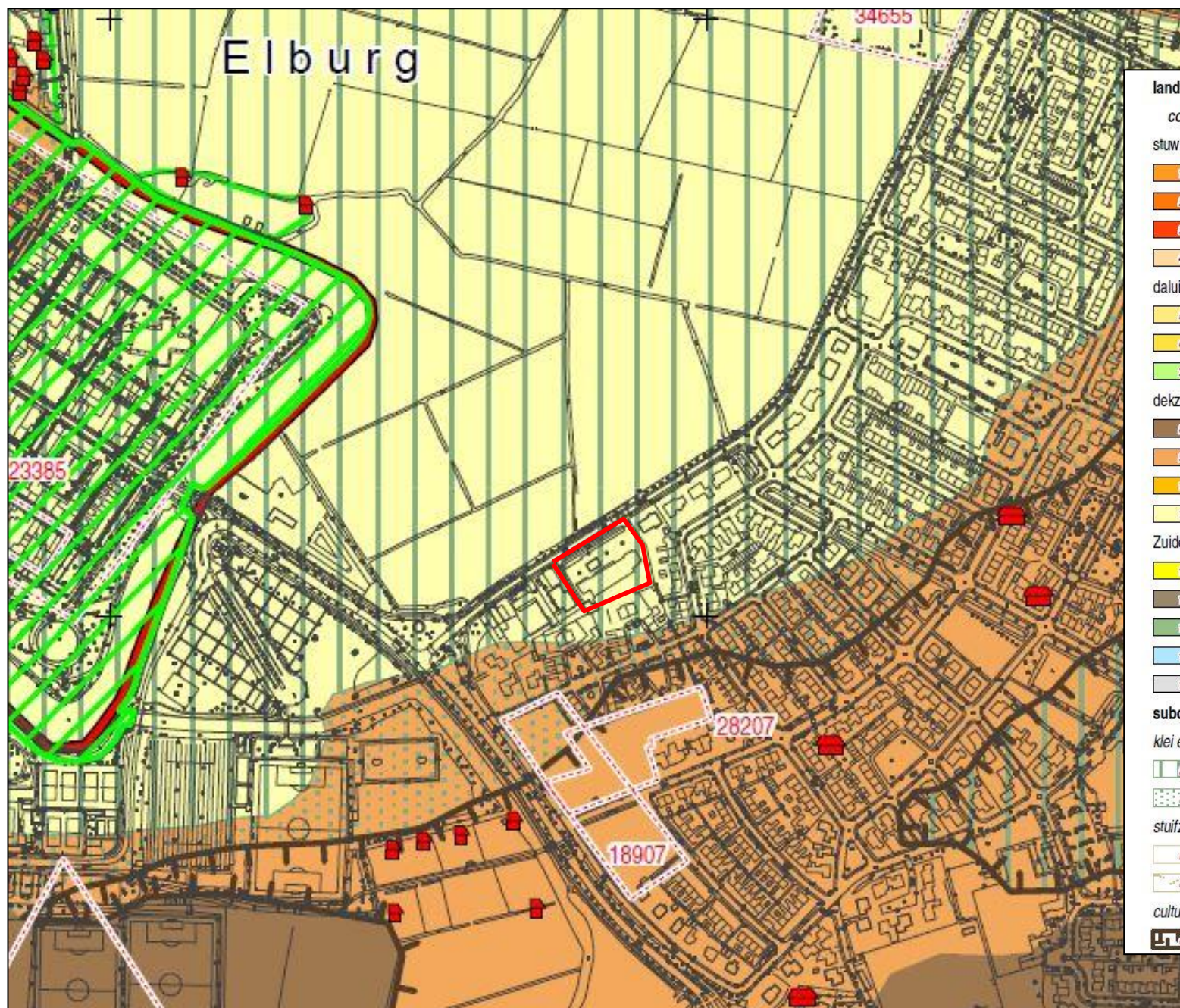
Overzicht Archis



- AMK2014\Waardering**
- Terrein van archeologische waarde
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- Archeologische vondstlocaties
- Archeologische vondstlocatie (schaal 1:500 - 1:150.000)
 - Archeologische vondstlocatie (schaal 1:150.000 - 1:1.000.000)
- Archeologische onderzoeksgebieden
- Archeologisch onderzoeksgebied (vlak)
 - Archeologisch onderzoeksgebied (lijn)

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische verwachtings- en
beleidsadvieskaart



landschapstypen

code omschrijving

stuwwallandschap

- 1 stuwwalplateau of stuwwalvlakte
- 2 stuwwalvlooiing
- 3 stuwwalhellings
- 4 erosiedal

daluitspoelingswaaierslandschap

- 5 relatief hooggelegen daluitspoelingswaaiersafzettingen
- 6 relatief hooggelegen ruggen van daluitspoelingswaaiersafzettingen
- 7 laaggelegen vlakte van smeltwaterafzettingen

dekzandlandschap

- 8 dekzandruggen en -koppen
- 9 dekzandwellingen
- 10 gordeldekzandwellingen
- 11 dekzandvlakte of -laagte

Zuiderzee landschap

- 12 lage strandwal
- 13 aanwas na bedijking
- 14 doorbraakgeul
- 15 water (door de Zuiderzee overspoelde dekzandvlakte)
- 16 opgespoten land op door de Zuiderzee overspoelde dekzandvlakte

subcategorie

klei en/of veen

- a > 50 cm
- b ingedrongen kleidek

stuifzand

- c stuifzandduintjes (reliëf 0,5-2 m)
- d stuifzandvlakte met geïsoleerde stuifzandduintjes

cultuurdek

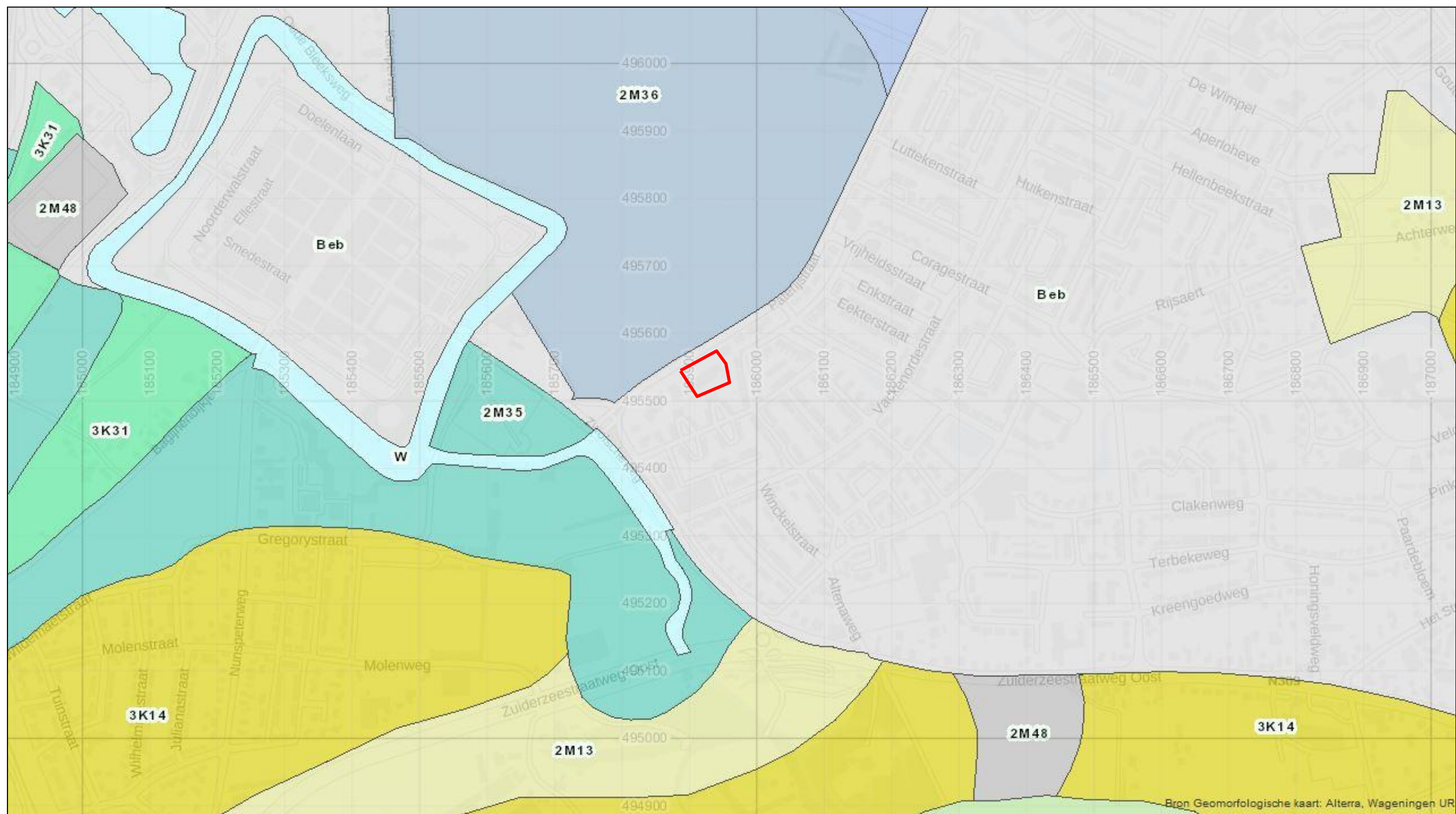
- e cultuurdek

archeologische verwachting

- hoge archeologische verwachting
- middelmatige archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting
- hoge archeologische verwachting
- middelmatige archeologische verwachting
- hoge archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting
- hoge archeologische verwachting
- middelmatige archeologische verwachting
- hoge archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting
- lage archeologische verwachting
- middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten
- middelmatige archeologische verwachting voor watergerelateerde objecten
- conserverend dek
- niet van toepassing
- niet van toepassing
- niet van toepassing
- conserverend dek

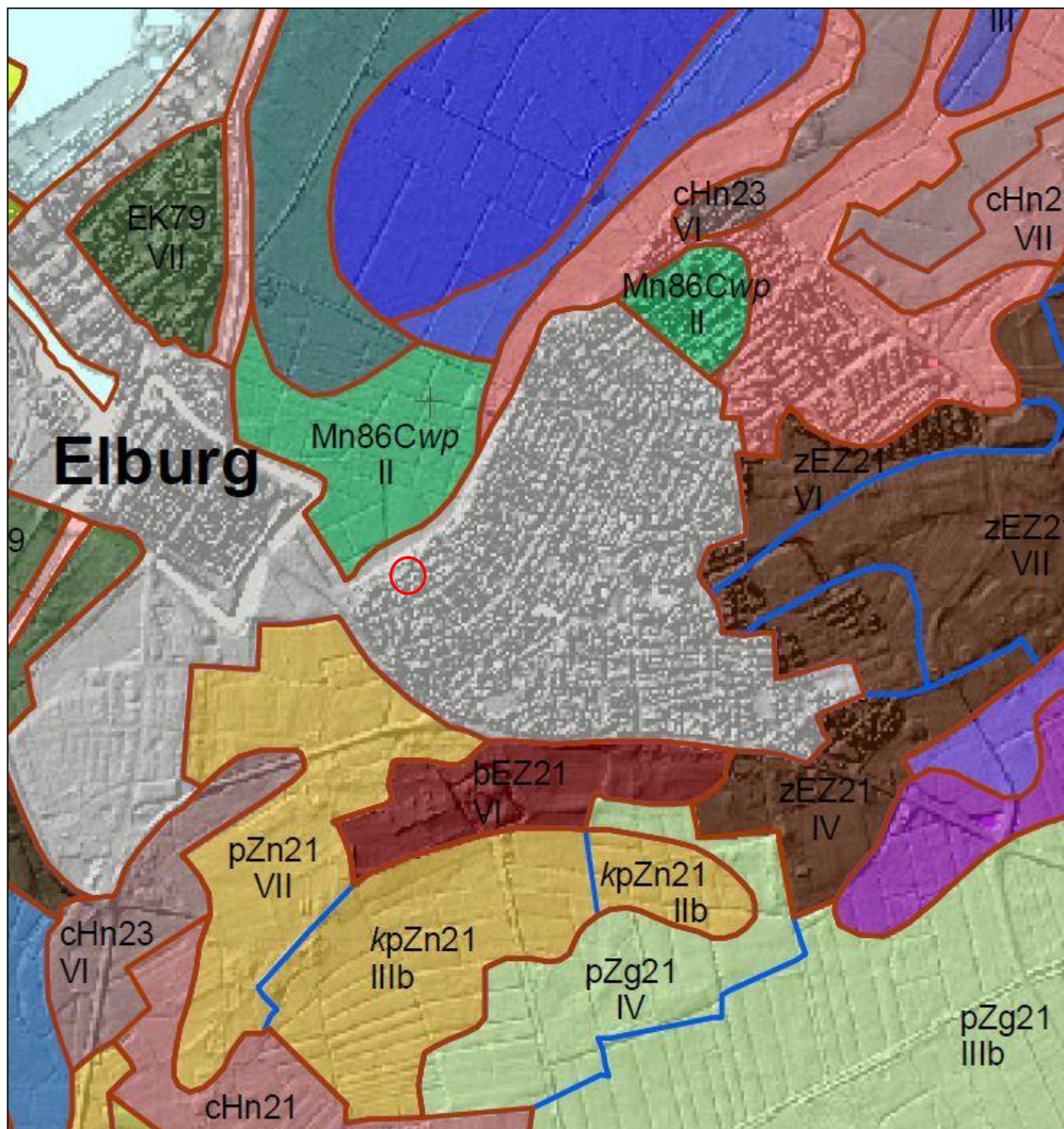
BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart



BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

Veengronden

- hVz Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- avz Madeveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- pVz Weldeveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- KVc Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- KVz Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
- zVz Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Vc Verveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Vz Verveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm

Moerige gronden

- kWp Moerige podzolgronden met een zavel- of een kleidek en een moerige tussenlaag
- Wp Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond
- zWp Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
- kWz Moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand
- zWz Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
- vwz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand

Moderpodzolgronden

- Y21 Holtpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Y23 Holtpodzolgronden; lemig fijn zand
- Y30 Holtpodzolgronden; grof zand
- cY21 Looppodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- cY23 Looppodzolgronden; lemig fijn zand
- cY30 Looppodzolgronden; grof zand

Humuspodzolgronden

- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
- Hn30 Veldpodzolgronden; grof zand
- oHn21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- oHn23 Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
- oHn30 Laarpodzolgronden; grof zand
- Hd21 Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hd23 Haarpodzolgronden; lemig fijn zand
- Hd30 Haarpodzolgronden; grof zand
- oHd21 Kamppodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- oHd30 Kamppodzolgronden; grof zand

Leembrikgronden

Oude kleibrikgronden

Zand Brikgronden

Enkeergonden

- bEZ21 Hoge bruine enkeleerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- bEZ23 Hoge bruine enkeleerdgronden; lemig fijn zand
- zEZ21 Hoge zwarte enkeleerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ23 Hoge zwarte enkeleerdgronden; lemig fijn zand
- zEZ30 Hoge zwarte enkeleerdgronden; grof zand

Tuineerdgronden

- EK19 Tuineerdgronden; lichte zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2
- EK79 Tuineerdgronden; zware zavel en kiel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2

Kalkloze zandgronden

- pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand
- pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand

- pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
- tZd21 Kanteerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- tZd30 Kanteerdgronden; grof zand
- cZd21 Akkereerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zn21 Viakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zd30 Duinvaaggronden; grof zand

Kalkhoudende zandgronden

- Zn10A Kalkhoudende viakvaaggronden; utterst fijn zand
- Zn40A Kalkhoudende viakvaaggronden; zeer fijn zand
- Zn50A Kalkhoudende viakvaaggronden; matig fijn zand

Niet gerijpte zeekleigronden

Niet gerijpte rivierkleigronden

Zeekleigronden

- Mv61C Kalkarme drechvaaggronden; zavel en lichte kiel, profielverloop 1
- Mv41C Kalkarme drechvaaggronden; zware kiel, profielverloop 1
- Mo80A Kalkrijke nesvaaggronden; kiel
- Mn12A Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 2
- Mn22A Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 2
- Mn82A Kalkrijke poldervaaggronden; kiel, profielverloop 2
- Mn15A Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
- Mn25A Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5
- Mn35A Kalkrijke poldervaaggronden; lichte kiel, profielverloop 5
- Mn52C Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
- Mn82C Kalkarme poldervaaggronden; kiel, profielverloop 2
- Mn56C Kalkarme poldervaaggronden; zavel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- Mn86C Kalkarme poldervaaggronden; kiel, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4

Rivierkleigronden

- Rn62C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte kiel, profielverloop 2
- Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte kiel, profielverloop 3, of 3 en 4
- Rn47C Kalkloze poldervaaggronden; zware kiel, profielverloop 3, of 3 en 4

Oude rivierkleigronden

Leemgronden

Zeer oude mariene afzettingen

Zeer oude fluviatiele afzettingen

Kalksteenverweringsgronden

Keileem en Potklei

Overige kleigronden

Associaties van vele enkelvoudige eenheden

- AAP Aangemaakte petgaten
- AO Overslaggronden
- AZ1 Strandwalgronden

Algemene onderscheidingen

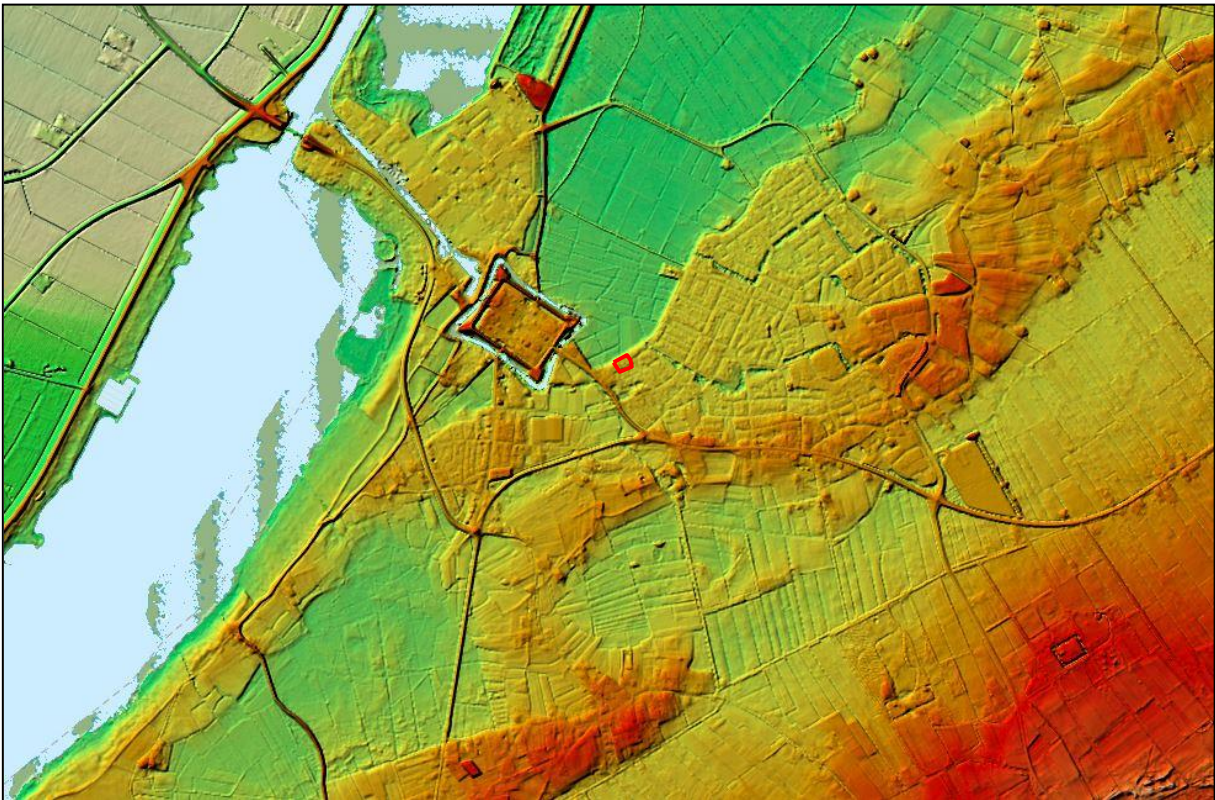
- Bebouwing
- Water
- Dijk
- Opgehoogd of opgespoten
- Afgegraven
- Zand-, leem- of grindgroeve

Toevoegingen

- f... plaatselijk ijzerrijk, ondieper dan 50 cm beginnend en tenminste 10 cm dik
- g... grind ondieper dan 40 cm beginnend
- k... zavel- of kleidek 15 à 40 cm dik
- z... zanddek, 15 à 40 cm dik
- ...g grof zand en/of grind beginnend tussen 40 en 120 cm
- ...p pleistocene zand beginnend tussen 40 en 120 cm
- ...v moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand dieper dan 120 cm
- + afgegraven
- † opgehoogd
- * vergraven

BIJLAGE 7

Overzicht AHN

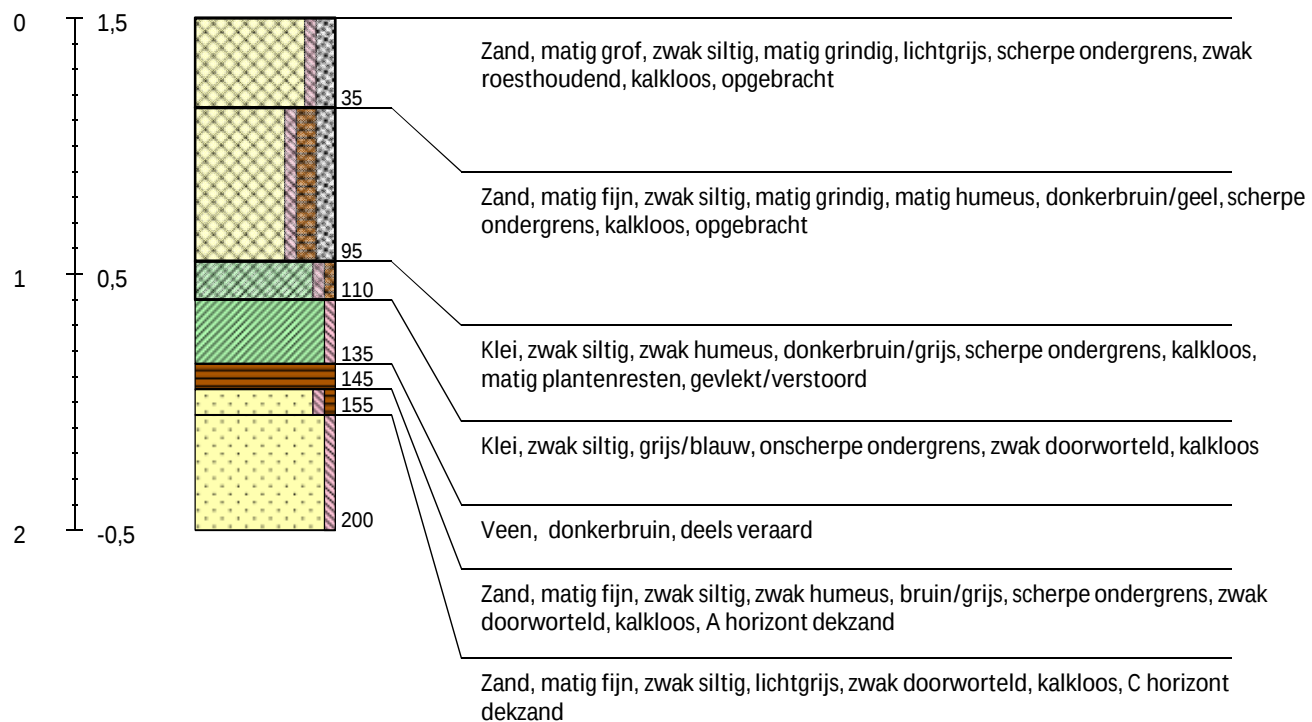


BIJLAGE 8

Boorkernbeschrijvingen

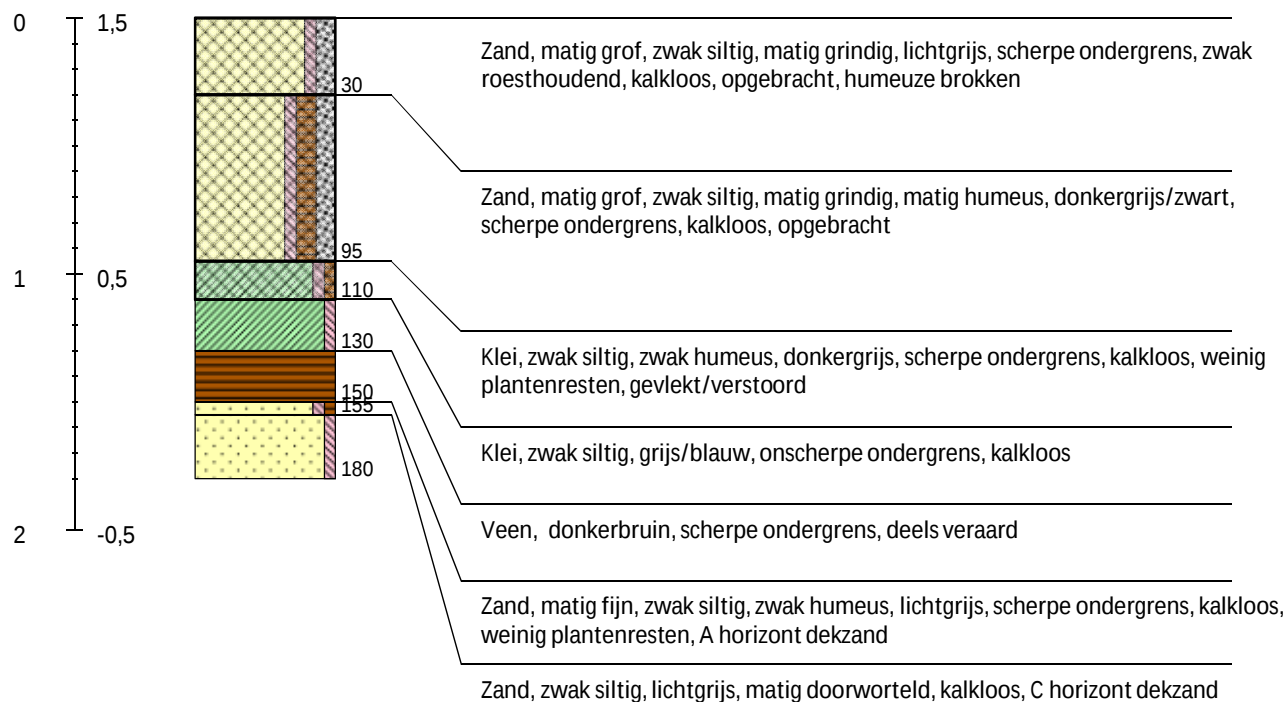
Boring 1 RD-coördinaten: 185887/495536 -

-mv (m) NAP(m)

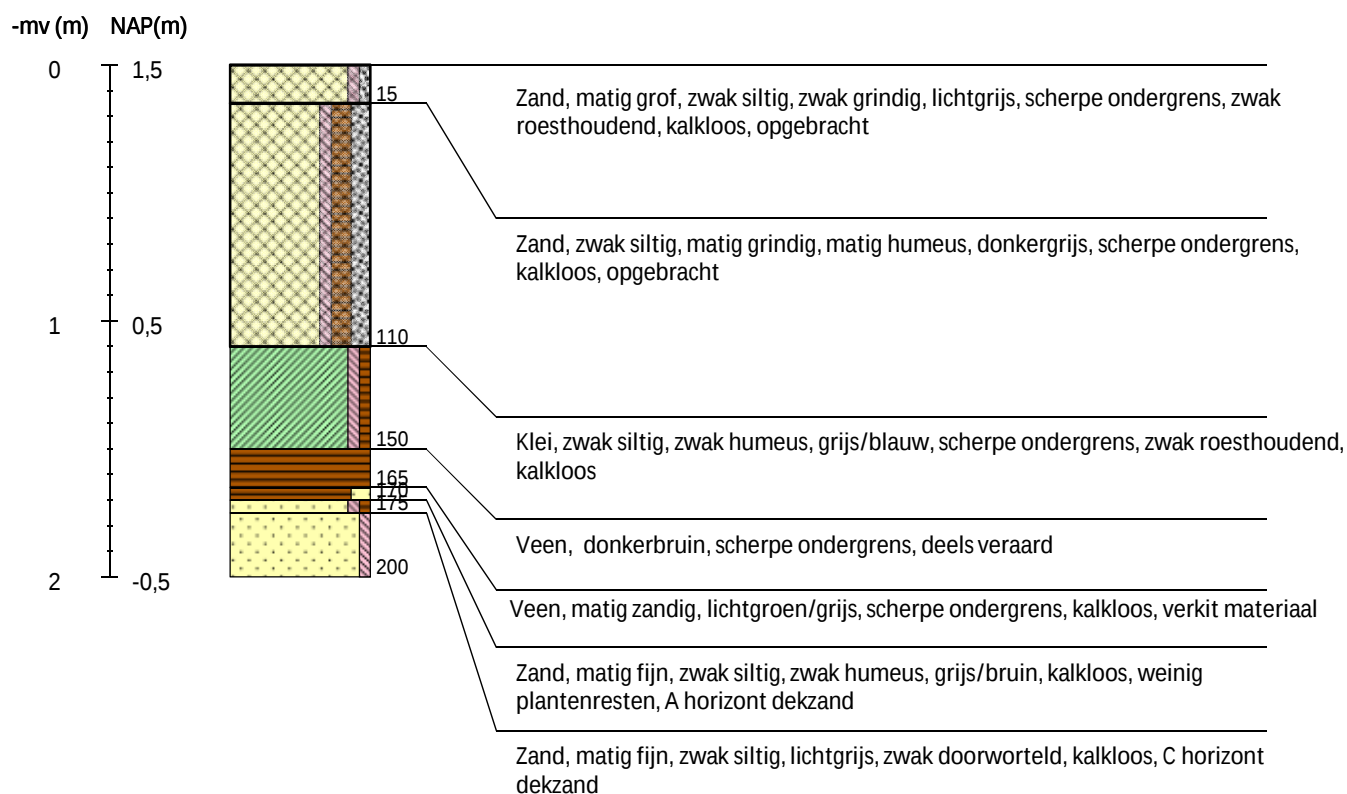


Boring 2 RD-coördinaten: 185913/495551 -

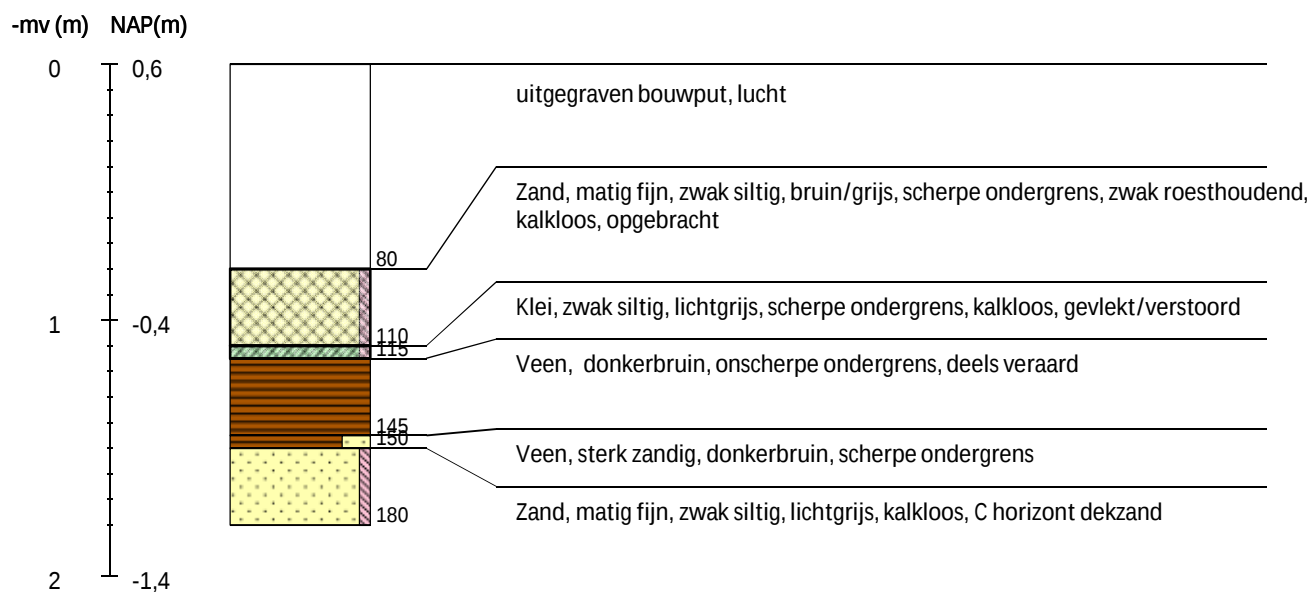
-mv (m) NAP(m)



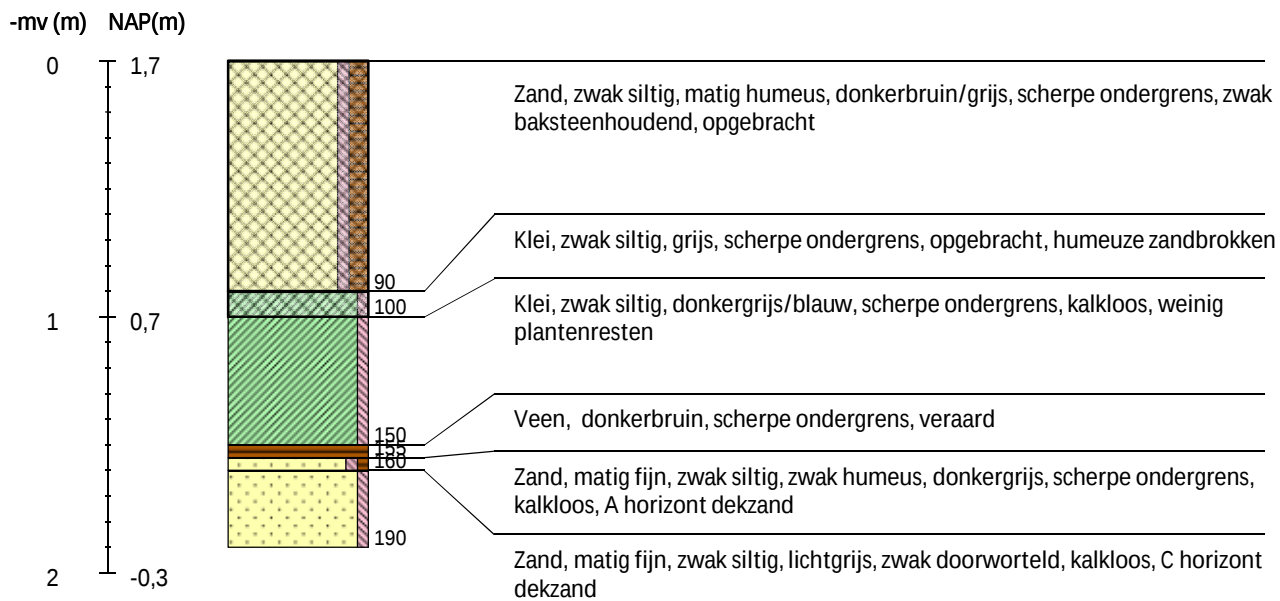
Boring 3 RD-coördinaten: 185933/495563 -



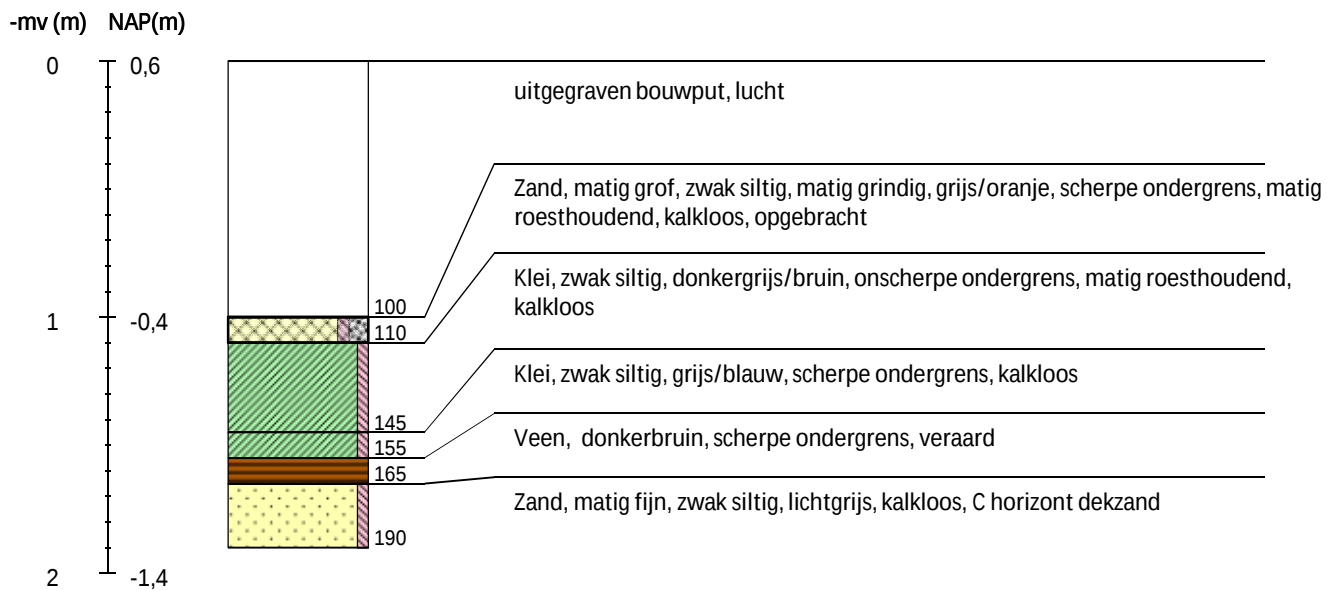
Boring 4 RD-coördinaten: 185938/495543 -



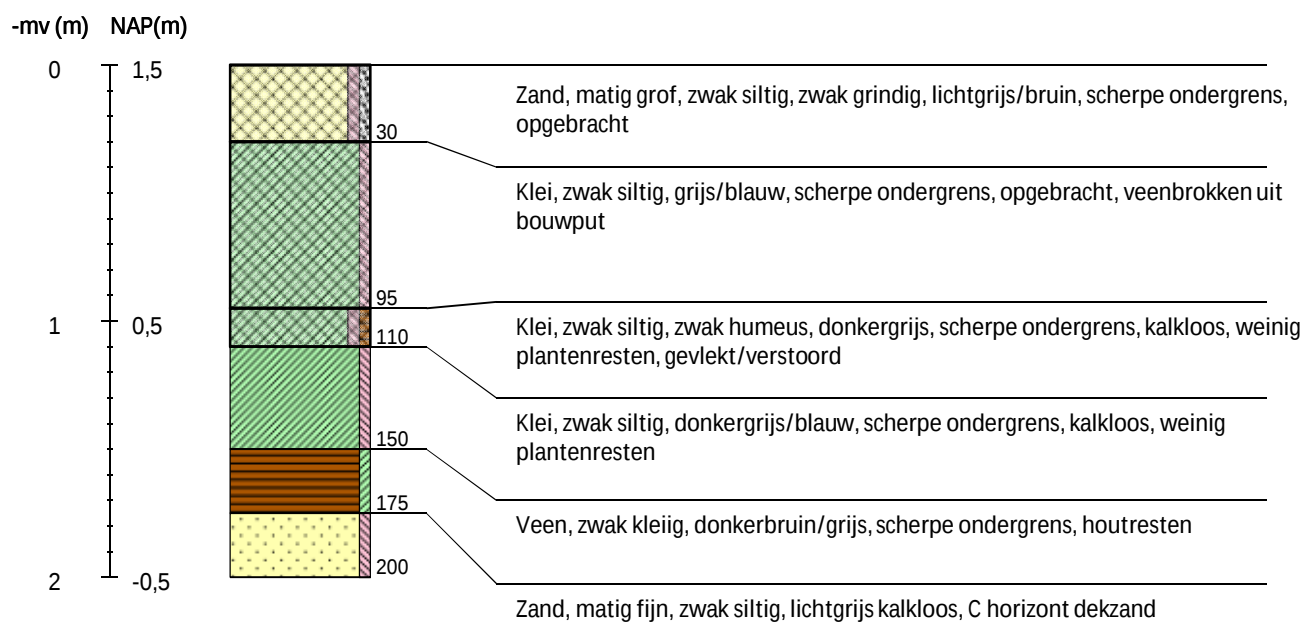
Boring 5 RD-coördinaten: 185941/495527 -



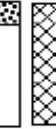
Boring 6 RD-coördinaten: 185924/495530 -



Boring 7 RD-coördinaten: 185906/495514 -



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand  Zand, zwak siltig  Zand, matig siltig  Zand, sterk siltig  Zand, uiterst siltig  Zand, kleilig	Veen  Veen, mineraalarm  Veen, zwak kleilig  Veen, sterk kleilig  Veen, zwak zandig  Veen, sterk zandig	Diversen  Verharding  Water				
Klei  Klei, zwak siltig  Klei, matig siltig  Klei, sterk siltig  Klei, uiterst siltig  Klei, zwak zandig  Klei, matig zandig  Klei, sterk zandig	Grind  Grind, zwak zandig  Grind, matig zandig  Grind, sterk zandig  Grind, uiterst zandig  Grind, siltig	Zandmediaan uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm	Zandsortering goed gesorteerd D₆₀/D₁₀ < 1,8 matig gesorteerd D₆₀/D₁₀ 1,8 < 3 slecht gesorteerd D₆₀/D₁₀ > 3	Kalkgehalte kalkloos geen opbruising kalkarm minder dan 0,5% CaCO₃ matig kalkarm circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO₃	Begrenzing onderliggende laag scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm	Inclusies/archeologische indicatoren weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%
Leem  Leem, zwak zandig  Leem, sterk zandig	Overige toevoegingen  zwak humeus  matig humeus  sterk humeus  zwak grindig  matig grindig  sterk grindig  verstoorde laag					