

Transect-rapport 319

Twello, Parkelerweg 13

Gemeente Voorst (Gelderland)

Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek
(IVO; verkennende fase)



Auteur	Drs. A.A. Kerkhoven
Versie	Concept 1.1
Projectcode	13080034
Datum	04-09-2013
Opdrachtgever	Aveco de Bondt Postbus 202 7460 AE Rijssen
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3826 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Voorst
Adviseur bevoegde overheid	Regioarcheoloog Stedendriehoek Mevr. N. Vossen regioarcheoloog@apeldoorn.nl
Beheer en plaats documentatie	Transect
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	58.166

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	06-09-2013	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect in september 2013 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor een planlocatie aan de Parkelerweg 13 in Twello (gemeente Voorst; zie figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande vervanging van een bedrijfswoning door een nieuwe woning. Hiervoor wordt het huidige bouwvlak verkleind en met circa 9 m richting de Parkelerstraat verlegd. Ten behoeve van de bouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en hiermee eventueel aanwezige archeologische resten in het plangebied kunnen worden verstoord.

Het plangebied ligt volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst in een historische dorpskern. Hiervoor geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 30 m² en een diepte groter dan 30 cm –Mv. Vandaar dat een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek zijn uitgevoerd. Over de resultaten van dit onderzoek wordt in deze rapportage verslag gedaan.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor wat betreft vindplaatsen uit de periode Laat Paleolithicum B (18.000 – 8.800 voor Chr.) tot en met de Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.). Deze verwachting vloeit voort uit de ligging van het plangebied op een dekzandrug, op de overgang naar een lager gelegen beekdal. Dergelijke landschappelijke gradiëntzones waren aantrekkelijke nederzettingslocaties en jachtgronden voor prehistorische jagers-verzamelaars. Ook vormden dergelijke gradiëntzones vanaf het Neolithicum (4.900 – 2.000 voor Chr.) aantrekkelijke vestigingslocaties voor agrarische samenlevingen. Op de hogere gronden konden akkers worden aangelegd en in lagere beekgronden kon het vee worden geweid. Het plangebied heeft, gezien het ontbreken van historische bebouwing op het kadastrale minuutplan 1811 – 1832, een lage archeologische verwachting voor wat betreft vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd (1500 na Chr. – heden).

Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat in het plangebied sprake is van een esdek op pleistoceen dekzand. Direct onder het dekzand liggen vermoedelijk oude beekdal- of rivierafzettingen. De top van het dekzand bestaat uit een Cg-horizont. Mogelijk is de oorspronkelijke podzol door verploeging in de onderkant van het esdek opgenomen. Aangezien eventuele archeologische waarden in de top van het dekzand werden verwacht (in de podzol c.q. direct hierop), kan op basis van het verkennend booronderzoek worden geconcludeerd dat eventueel aanwezige archeologische nederzettingsresten in ieder geval ten dele zijn verstoord c.q. verplaatst. Alleen diepere grondsporen kunnen nog in de Cg-horizont bewaard zijn gebleven.

In boring 1 is in het omgezette esdek een scherfje handgevormd zachtbakkend aardewerk gevonden. Het betreft een wandfragment met sterk verweerde breukvlakken en is niet groter dan 1,0 cm. Mogelijk dat het scherfje samenhangt met een verploegde nederzetting uit de periode van de Late Bronstijd tot en met de Middeleeuwen, maar het kan even zo goed mee zijn gekomen met plaggenbemesting. Het is in ieder geval sterk verweerd. Een eveneens aangetroffen scherfje Siegburgsteengoed en enkele fragmenten roodbakkend aardewerk met loodglazuur zullen welhaast zeker met plaggenbemesting samenhangen.

Advies

Op basis van de aanwezigheid van een esdek in het plangebied, in combinatie met de vondst van een scherfje handgevormd aardewerk uit de periode van de Late Bronstijd tot en met de Middeleeuwen dat mogelijk opgeploegd is vanaf onder het esdek, alsook het feit dat diepere sporen bewaard gebleven kunnen zijn onder het esdek, adviseren wij een archeologische begeleiding. Gezien de verwachting dat de bodem onder de bestaande bedrijfswoning aanzienlijk verstoord zal zijn, adviseren wij de archeologische begeleiding te beperken tot alleen dat deel van het bouwvlak van de nieuwe woning, dat buiten de bestaande bedrijfswoning valt. Dit advies dient te worden afgestemd met het bevoegd gezag, in deze de gemeente Voorst.

Inhoud

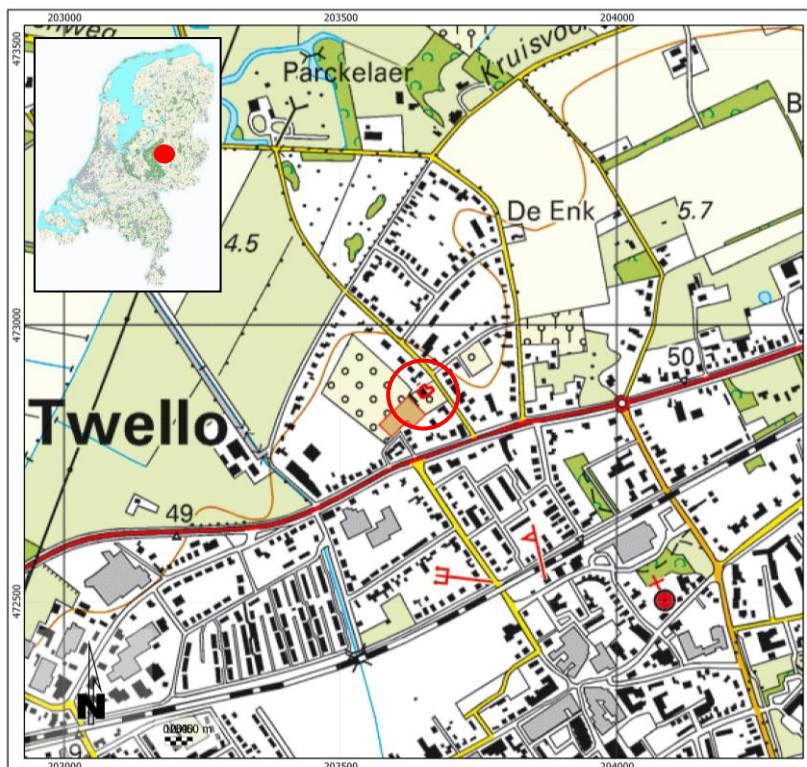
Samenvatting	3
1. Aanleiding	6
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	7
3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied	8
4. Consequenties toekomstig gebruik	9
5. Beleidskader	10
6. Bodem en geomorfologie	11
7. Archeologische waarden	13
8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen	14
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	17
10. Resultaten booronderzoek	18
11. Beantwoording onderzoeksvragen	20
12. Conclusie en Advies	21
13. Geraadpleegde bronnen	22
Bijlage 1: Nieuwe situatie	23
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart gemeente Voorst	24
Bijlage 3: Bodemkaart	25
Bijlage 4: Geomorfologische kaart	25
Bijlage 5: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	26
Bijlage 6: Archeologische waarden en onderzoeksmeldingen (Archis2)	27
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	29
Bijlage 8: Boorstaten	30
Bijlage 9: Foto's	33
Bijlage 10: Legenda	35

1. Aanleiding

In opdracht van Aveco de Bondt heeft Transect in september 2013 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor een planlocatie aan de Parkelerweg 13 in Twello (gemeente Voorst; zie figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande vervanging van een bedrijfswoning door een nieuwe woning. Hiervoor wordt het huidige bouwvlak verkleind en met circa 9 m richting de Parkelerstraat verlegd. Ten behoeve van de bouw zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en hiermee eventueel aanwezige archeologische resten in het plangebied kunnen worden verstoord.

Het plangebied ligt volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst in een historische dorpskern. Hiervoor geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 30 m² en een diepte groter dan 30 cm –Mv. Vandaar dat een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek is uitgevoerd. Over de resultaten van dit onderzoek wordt in deze rapportage verslag gedaan.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (binnen rode cirkel).

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch bureauonderzoek (BO) en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, bodemopbouw, bodemreliëf en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn en in hoeverre deze nog intact zijn. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd. Aanvullende informatie is verkregen uit geologische kaarten, geomorfologische kaarten, bodemkaarten, historische kaarten, onderzoeksliteratuur en, waar mogelijk, informatie van amateurarcheologen en/of historische verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, is het toetsen en aanvullen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Het inventariserend veldonderzoek is hiertoe uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?
- Zijn deze bodemlagen intact (en is de archeologie intact)?
- Hoe diep liggen deze bodemlagen en in hoeverre zijn deze dus gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?
- Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?
- Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport kan het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2 (KNA 3.2). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2 (KNA 3.2).

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Voorst
Plaats	Twello
Toponiem	Parkelerweg 13
Kaartblad	33E
Centrumcoördinaat	203.653/472.881

Binnen het archeologisch bureauonderzoek wordt onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied.

Afbakening plangebied

Het plangebied wordt hier gedefinieerd als het bouwvlak van de bestaande – te slopen – bedrijfswoning en het nieuw te bouwen woonhuis, zoals afgebeeld in Bijlage 1. Binnen dit bouwvlak zullen de bodemingrepen plaatsvinden, die een verstorend effect kunnen hebben op eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische waarden.

Afbakening onderzoeksgebied

Om de archeologische verwachting van het plangebied te kunnen specificeren is bij het bureauonderzoek een gebied met een straal van circa 1000 m rond het plangebied betrokken. Dit gebied sluit zowel bodemkundig, als voor wat betreft geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie aan bij de verwachte situatie in het plangebied, zodat op een verantwoorde manier uitspraken kunnen worden gedaan over de landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis van het plangebied. Bovendien is voor wat betreft de landschapsgenese ook informatie op het niveau van de archeoregio bij het onderzoek betrokken, in dit geval het Utrechts-Gelders zandgebied.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Sloop en nieuwbouw
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
Oppervlakte bodemingrepen	Circa 300 m ²

Het plan omvat de sloop van de bestaande bedrijfswoning en de vervanging ervan door een woonhuis. Dit woonhuis komt gedeeltelijk buiten het bestaande bouwvlak te liggen, doordat deze iets meer richting de Parkelerweg is geprojecteerd.

Het oppervlak van de huidige bedrijfswoning is circa 220 m². Het oppervlak van het nieuwe woonhuis is 188 m². Het oppervlak van het deel van het woonhuis dat buiten het bouwvlak van de bestaande bedrijfswoning komt te liggen, bedraagt 80 m².

Ten behoeve van de sloop en nieuwbouw zullen bodemingrepen plaatsvinden. Deze bestaan uit het uitbreken van de funderingen van de bestaande bedrijfswoning en het aanleggen van funderingen voor het nieuwe woonhuis. Onder het nieuwe woonhuis wordt een kruipkelder gerealiseerd. De bodemingrepen reiken tot maximaal 1,0 m onder maaiveld.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijzigingsbesluit / omgevingsvergunning
Beleidskader	Archeologische beleidskaart en Erfgoedverordening 2010, Gemeente Voorst
Onderzoeksgrens	Vanaf 30 m ² en dieper dan 30 cm –Mv

Wetgeving

In 1992 heeft Nederland het *Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed* ondertekend; ook wel het *Verdrag van Malta* of *Valletta* genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de *Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz)* geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling van deze verplichting en een verbreding van de zorgplicht voor archeologische waarden in het milieubeheer.

Beleid ten aanzien van plangebied

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst ligt het plangebied in de historische dorpskern van Twello. Hiervoor geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen met een omvang vanaf 30 m² en een diepte groter dan 30 cm –Mv (zie Bijlage 2). Aangezien deze vrijstellingscriteria worden overschreden, is op grond van deze kaart sprake van een archeologische onderzoeksplicht.

6. Bodem en geomorfologie

Archeoregio	Utrechts-Gelders zandgebied
Bodem	Ongekardeerd; omliggend: EZ23 - hoge bruine enkeerdgronden, lemig, fijn zand
Geomorfologie	3L5 - dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek)
Maaiveld	Circa 5,2 m +NAP
Grondwater	Grondwatertrap VII.

Het plangebied ligt in het IJsseldal (Van Beek, 2010). Het betreft een geaccidenteerd landschap met (beek-)dalen en dekzandruggen.

Landschapsgenese

De hoofdvormen van het onderzoeksgebied zijn gevormd in het laat-Saalien, tussen circa 170.000 en 140.000 jaar geleden (Van Beek, 2010). Gedurende de late fase van deze ijstijd waren grote delen van Noord- en Midden-Nederland bedekt met landijs. Ter hoogte van de landijstongen ontstonden glaciële bekkens, van waaruit morene werd opgestuwd. Het plangebied ligt aan de westelijke rand van het IJsseldal, dat de grootste tongbekken in dit gebied is. Vanuit dit bekken zijn meerdere hoge stuwwallen gevormd, zoals de Veluwe, Veluwezoom, Lochemse Berg en de Sallandse Heuvelrug.

Tijdens de afsmelting van het landijs op de overgang van het Saalien (circa 200.000 – 130.000 jaar geleden) naar het Eemien (circa 130.000 – 115.000 jaar geleden), accumuleerden in het IJsseldal fluvio-glaciële en glacio-lacustrine afzettingen van de Formatie van Drenthe, Laagpakketten van Uitdam en Schaarsbergen. Ook verlegde de Rijn, door het afsmelten van het landijs, zijn loop richting het noorden, door het tongbekken van de IJssel. In het IJsseldal werden in vlechtende rivierfasen grove en grindrijke zanden van de Formatie van Kreftenheye afgezet (Van Beek, 2010). In warmere fasen (Eemien en interstadialen) had de Rijn een meanderend-deltaïsch verloop en kon de rivier zich tot een diepte van acht tot tien meter insnijden. Hierdoor werden veel afzettingen uit het Saalien opgeruimd en omgewerkt.

Gedurende het Weichselien (circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) was het onderzoeksgebied onderdeel van het periglaciaal gebied. In het onderzoeksgebied accumuleerden sneeuwmeltwaterafzettingen in de vorm van fluvio-periglaciële zanden. In de diepste delen van de glaciële bekkens konden deze afzettingen een dikte van meer dan 10 meter bereiken. Pas tussen circa 60.000 en 40.000 jaar geleden (Midden- tot Laat-Weichselien) moet de Rijn zijn loop weer richting het westen hebben verlegd.

In het Midden-Weichselien is vanuit het IJsseldal in het onderzoeksgebied dekzand afgezet. Het westelijk van het plangebied gelegen Veluwemassief vormde met zijn fluvio-periglaciële zanden en gestuwde zandige afzettingen hiervoor een belangrijke sedimentbron. Binnen het dekzand kan onderscheid worden gemaakt in Oud en Jong Dekzand. Het Oud Dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden) bestaat uit fijnzandige en lemige afzettingen. Het Oud Dekzand I en II worden van elkaar gescheiden door de Laag van Beuningen; een grindig niveau dat is ontstaan in de koudste periode van het laat-Pleniglaciaal. In het Laat-Weichselien worden vervolgens het Jong Dekzand I en II afgezet (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De afzettingen dateren uit respectievelijk de Oude Dryas (12.000 – 11.800 jaar geleden) en Jonge Dryas (10.800 - 10.150 jaar geleden). Het Jong Dekzand bestaat in de regel uit leemarm en zwak lemig, matig fijn zand, is van lokale herkomst en is in tegenstelling tot het Oud Dekzand ook in de vorm van koppen,

paraboolduinen en – langgerekte – ruggen afgezet. Ook zijn in het Jonge Dryas de rivierduinen langs de loop van de IJssel en de Oude IJssel ontstaan.

Tijdens de Bølling- en Allerød-interstadialen hebben zich respectievelijk op de overgang van het Oud Dekzand I naar het Jong Dekzand I en op de overgang van het Jong Dekzand I naar het Jong Dekzand II, onder gematigdere klimatologische omstandigheden bodems kunnen vormen. Op de grindrijke afzettingen van de IJsseldalrijn en de fluvio-periglaciale en eolische zanden uit het Weichselien, is lokaal rivierleem en oude rivierklei afgezet. Deze afzettingen staan bekend als de Laag van Wijchen en dateren waarschijnlijk eveneens uit het Bølling- en Allerød-interstadiaal. Vanwege de afwisseling gedurende het Weichselien van fluviale, periglaciale en eolische processen, zijn binnen het onderzoeksgebied verschillende dekzandlandschappen ontstaan. Afhankelijk van de herkomst van het zand (rivier- en smeltwatervlaktes en smeltwaterafzettingen) en verplaatsing van dekzand als gevolg van verspoeling, verschillen deze dekzandlandschappen lithologisch en lithogenetisch van elkaar. Vandaar dat in het onderzoeksgebied de dekzandruggen uit lemig fijn zand kunnen bestaan.

Vanaf het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden tot heden) trad een klimaatverbetering op die tot op de dag van vandaag voortduurt. Als gevolg van vegetatieontwikkeling werden bestaande afzettingen gefixeerd. Alleen in de beek- en rivierdalen vonden nieuwe afzettingen plaats (Formatie van Echteld; De Mulder e.a., 2003). In het dekzandlandschap kon als gevolg van lokaal hogere grondwaterstanden en slechtere afwatering lokaal veen tot ontwikkeling komen (Formatie van Nieuwkoop; De Mulder e.a., 2003).

Om de vruchtbaarheid en hydrologische eigenschappen van de relatief mineraalarme pleistocene dekzandruggen te bevorderen, werden vanaf de Late Middeleeuwen (1050 – 1500 na Chr.) in het onderzoeksgebied akkers bemest met plaggen. Deze plaggen werden op de ‘woeste gronden’ gestoken, zoals in beekdalen. De plaggen werden vervolgens aangereikt met (potstal-)mest, waarna ze op het land werden opgebracht. Dit leidde tot een bouwlanddek of plaggenbodem. Deze essen of enken, zoals ze in het onderzoeksgebied worden genoemd, hebben een specifiek verkavelingspatroon en waren ook wel voorzien van houtwallen.

Bodem en geomorfologie

Het plangebied ligt op de bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Stiboka) in bebouwd gebied. De direct omringende omgeving is geclassificeerd als hoge bruine enkeerdgronden die uit lemig fijn zand bestaan (3L5, zie Bijlage 3). Direct noordwestelijk van het plangebied (aangrenzend aan de bebouwde kom), liggen kalkloze poldervaaggronden die uit zavel en lichte klei bestaan. Op de geomorfologische kaart 1:50.000 staat het plangebied aangeduid als dekzandrug met hierop een oud-bouwlanddek (3L5, zie Bijlage 4). Deze is, zij het vaag, te zien op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2, zie Bijlage 5).

Het maaiveld in het plangebied ligt op circa 5,2 m +NAP. De grondwatertrap in het direct omringende gebied is VII, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 80 cm –Mv is en de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) meer dan 160 cm kan bedragen. Deze grondwatertrap is indicatief voor een droge bodem, die normaliter relatief ongunstige conserveringscondities met zich meebrengt voor organisch materiaal. Anorganische resten (aardewerk, metaal, vuursteen, natuursteen) en verbrand organisch materiaal (houtschoor) zijn naar verwachting goed geconserveerd. Direct noordwestelijk van het plangebied (aangrenzend aan de bebouwde kom).

7. Archeologische waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Hoog
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Nee

Het plangebied heeft volgens Archis geen archeologisch wettelijk beschermde status, is niet op de Archeologische MonumentenKaart (AMK) opgenomen en ook zijn er geen archeologische waarnemingen of vondstmeldingen uit het plangebied bekend. Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Voorst in de historische kern van Twello en heeft op grond hiervan een hoge archeologische verwachting (zie Bijlage 2).

In het onderzoeksgebied ligt één AMK-terrein, monumentnummer 13.192 (zie Bijlage 6). Dit terrein bevindt zich circa 450 m ten noorden van het plangebied en omvat de resten van kasteel *Parckelaer* uit de Late Middeleeuwen (1050 – 1500 na Chr.).

De onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied hebben alle betrekking op booronderzoeken, waarbij slechts in één geval aanvullend onderzoek is geadviseerd. Tijdens het booronderzoek met onderzoeksmelding 8.895 is een intacte bodem aangetroffen onder een 50 tot 60 cm dik esdek, waarbij geen archeologische indicatoren zijn gevonden. Geadviseerd is de voorgenomen werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. De resultaten hiervan zijn echter onbekend. Circa 150 m noordwestelijk van het plangebied is in 2012 een archeologisch verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd aan de Parkelerweg nr. 27 (Kerkhoven & De Wilde, 2012). Ook hier werd een esdek op dekzand c.q. verspoeld zand aangetroffen. In het esdek werd keramiek uit de Nieuwe Tijd (1500 na Chr.-heden) gevonden, waarschijnlijk mestvondsten.

In Archis staan in het onderzoeksgebied drie waarnemingen vermeld. Waarneming 3.091 betreft een onbekend aantal vroegmiddeleeuwse scherven aardewerk (450 - 1050 na Chr.); waarneming 6.922 betreft een stenen *Fels-Rechteckbeil*, die uit het Midden- tot Laat Neolithicum (4200 - 2000 voor Chr.) dateert. Waarneming 400.658 betreft een fragment van een kleipijp uit de Nieuwe Tijd (1500 na Chr. - heden).

Achter 't Holthuis

In 2008 heeft, naast een karterend booronderzoek en een archeologische begeleiding, een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden op een terrein dat bekend staat als 'Achter 't Holthuis'. Het terrein ligt aan de oostkant van Twello en heeft een omvang van circa 19 hectare. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van nieuwbouw. In het kader van het onderzoek zijn 31 proefsleuven aangelegd. De bodemkundige en landschappelijke situatie is vrijwel hetzelfde als aan de Parkelerweg. Het onderzoeksgebied ligt op een dekzandrug die door een oud bouwlanddek (esdek) wordt afgedekt. De top van het pleistocene substraat bestaat uit een C-horizont. Hierin zijn sporen en vondsten aangetroffen uit het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.), Neolithicum (5.200 – 2.000 voor Chr.), Bronstijd (1.800 – 800 voor Chr.), IJzertijd (800 – 12 voor Chr.) tot en met de Romeinse Tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.), waaronder bewoningslagen en erven. De grondsporen bestaan uit paalgaten, kuilen en greppels. De opgraving is indicatief voor de archeologische potentie van door oud bouwland afgedekte dekzandruggen.

8. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen

Landschapstype	Eslandschap
Historische bebouwing	Geen
Historisch gebruik	Weiland/tuin
Huidig gebruik	Bebouwd/tuin
Bodemverstoringen	Onbekend/ ter hoogte van bebouwing

Het dorp Twello is onderdeel van de gemeente Voorst en ligt in de provincie Gelderland. De naam is waarschijnlijk een samenstelling van de woorden "twee" en "loo", wat "twee bossen" betekent. De naam Twello komt voor het eerst voor in de 13^e eeuw. In het verleden zijn ook andere benamingen voor het dorp gebruikt, zoals Twelle, Twenlo en Twenle.

De oorspronkelijke bewoners van Twello waren boeren, die op kleine schaal akkerbouw en veeteelt bedreven. De bewoners vestigden zich op de dekzandruggen; zo ontstond Twello als een lintvormige bebouwing op de hoger gelegen delen. De kleine, individuele ontginningen maakten in de loop van de Late Middeleeuwen plaats voor nieuwe, grotere ontginningen in het gebied. Op de woeste gronden rondom Twello werden schapen geweid, en om de akkers te bemesten werden plaggen gestoken uit de omliggende heide- en bosgebieden. Vanaf de 18^e eeuw werden in het gebied rondom Twello door de rijke elite, voornamelijk afkomstig uit het overbevolkt rakende Deventer en Zutphen, landgoederen en buitenplaatsen opgericht. In de 19^e eeuw vinden op grote schaal ontginningen plaats in het gebied en wordt een groot deel van de buitengebieden agrarisch in gebruik genomen. Na de Tweede Wereldoorlog ontwikkelt de industriële sector in Twello zich, vooral op het gebied van de vleesverwerkingsindustrie. Ook het aantal woningen in Twello groeit sterk; uit topografische kaarten blijkt dat de directe omgeving van het plangebied uiteindelijk in de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw bebouwd wordt.

Volgens historische kaarten ligt het plangebied op een terrein met de naam "Alleezicht". Dit is de naam van een oude boerderij die in de omgeving van het plangebied moet hebben gelegen. De exacte locatie van deze boerderij is echter onbekend.

Op het kadastrale minuutplan 1811 – 1832 (zie figuur 2) is ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven; volgens de kaart en de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel (OAT) was het perceel op dat moment in gebruik als weiland en tuin. In figuur 2 is te zien dat het plangebied op een perceelscheiding ligt. Uit de andere geraadpleegde kaarten (zie figuren 3, 4 en 5) blijkt dat het plangebied tot in de 20^e eeuw in gebruik is geweest bouwland c.q. weiland. De bebouwing aan de Parkelerweg dateert uit de zeventiger en tachtiger jaren van de vorige eeuw. Op dit moment is het plangebied in gebruik als bedrijf, bedrijfswoning en tuin. Het plangebied bestaat uit bebouwing, bestrating en gras. De bodem in het plangebied is lokaal verstoord door bomen en de bestaande bebouwing.



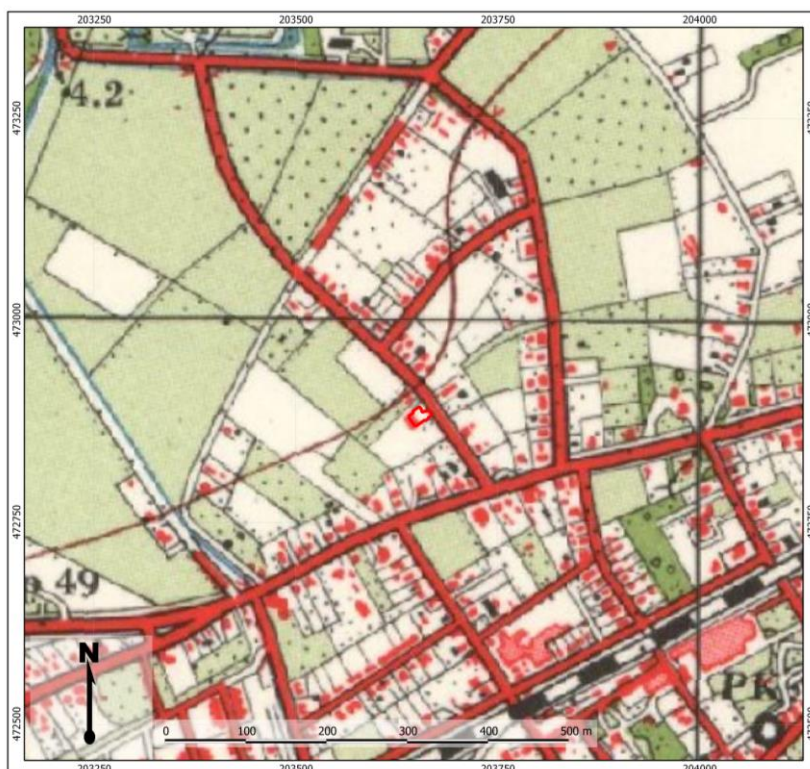
Figuur 2: Het plangebied op het kadastrale minuutplan 1811-1832 (bron:watwaswaar.nl).



Figuur 3: Het plangebied op de Topografische Militaire Kaart (Bonneblad) uit 1866 (bron: wat waswaar.nl).



Figuur 4: Het plangebied op de Topografische Militaire Kaart (Bonneblad) uit 1911 (bron: watwaswaar.nl).



Figuur 5: Het plangebied op de Topografische Kaart 1 : 25 000 uit 1957 (bron: watwaswaar.nl).

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat Paleolithicum B – Middeleeuwen
Complextypen	Nederzetting, grafveld, akker
Gaafheid	Gemiddeld
Conservering	Gemiddeld
Stratigrafische positie	In top dekzand, onder landbouwdek
Diepteligging	Vanaf circa 50 cm -mv

Aanwezigheid, dichtheid en datering

Het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting voor wat betreft vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum B (18.000 – 8.800 voor Chr.) tot en met de Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.). Deze verwachting vloeit voort uit de ligging van het plangebied op een dekzandrug, op de overgang naar een lager gelegen beekdal. Dergelijke landschappelijke gradiëntzones waren aantrekkelijke nederzittingslocaties en jachtgronden voor prehistorische jagers-verzamelaars. Ook vormden dergelijke gradiëntzones vanaf het Neolithicum (4.900 – 2.000 voor Chr.) aantrekkelijke vestigingslocaties voor agrarische samenlevingen. Op de hogere gronden konden akkers worden aangelegd en in lagere beekgronden kon het vee worden geweid. Het plangebied heeft, gezien het ontbreken van historische bebouwing op de kadastrale minuutplan 1811 – 1832, een lage archeologische verwachting voor wat betreft vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd (1500 na Chr. – heden).

Stratigrafische positie

Archeologische resten worden verwacht in de top van het pleistocene (dek-)zand, dat direct onder het oude bouwlanddek ligt. De diepte van de top van het dekzand wordt geschat op 50 cm onder maaiveld.

Gaafheid

Er zijn geen indicaties dat in het plangebied bodemverstoringen hebben plaatsgevonden. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat eventuele archeologische waarden nog relatief onbeschadigd in de bodem kunnen liggen. Wel dient te worden opgemerkt dat eventuele archeologische waarden in de top van het pleistocene substraat gedeeltelijk kunnen zijn verstoord door grondbewerkingen die samenhangen met de aanleg van het bouwlanddek en eventuele oudere akkerlagen. Dit is echter geen wetmatigheid.

Conserveringsgraad

De conserveringsgraad van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden wordt, gezien de wat meer aerobe en zure bodemcondities van het pleistocene substraat als gemiddeld ingeschat. Uiteraard kan in diepere en humeuze grondsporen archeologisch organisch materiaal goed bewaard zijn gebleven.

Complextypen

Voor de volgende complextypen geldt een hoge archeologische verwachting: jachtkampementen, basiskampen en aggregatienederzettingen, geïsoleerde (vlak-)graven, grafvelden c.q. urnenvelden, agrarische nederzettingen bestaande uit huisplattegronden, waterputten, erfafscheidingen, e.d. Verder moet er rekening worden gehouden met verkavelingspatronen.

10. Resultaten booronderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn daarbij gebruikt om de bodemopbouw, bodemintactheid en aanwezigheid van archeologische waarden vast te stellen.

In totaal zijn 6 boringen gezet (boring 1 tot en met 6; zie Bijlagen 7 tot en met 10) tot een gemiddelde diepte van 1,2 m onder maaiveld, dus tot onder de geplande ontgravingsdiepte en tot minimaal 30 cm in de C-horizont van de pleistocene ondergrond. De boringen zijn zoveel mogelijk evenredig verspreid over het plangebied gezet, rekening houdende met (de sloop van de) bestaande bebouwing (zie Bijlage 7). De afstand tussen de boringen is maximaal 25 m.

Van iedere boring is met behulp van Edelmanboringen (diameter 7 cm) eerst de lithologie en lithogenese beschreven. Vervolgens is het esdek en de top van het pleistoceen bemonsterd met een 15 cm boor en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. De zeefresiduen zijn daarna geïnspecteerd op archeologische indicatoren, zoals bewerkt vuursteen, aardewerk en houtskool. Het zeven is in het kader van de verkennende fase gedaan om te kijken of sprake is van archeologische indicatoren in de vorm van vondsten. Hiervoor is het hele bodemprofiel tot 5 cm in de C-horizont gezeefd. Gezien dat in het plangebied ook rekening moet worden gehouden met vondstarme nederzettingen, zoals die in de regio relatief veelvuldig voorkomen, kan het zeven niet als karterende fase worden beschouwd. Eventuele vondsten zijn alleen indicatief en ter aanvulling c.q. onderbouwing op de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek.

De boringen zijn niet alleen lithologisch, maar ook lithogenetisch beschreven om zodoende vast te kunnen stellen of sprake is van dekzand of verspoelde afzettingen. Zodoende is ook gekeken naar de mate van sortering van het zand. De korrelgrootte van het zand is bepaald met behulp van een zandlineaal van Eijkelkamp.

De lithologie is beschreven volgens NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in Bijlage 8. Voor de ligging van de boorpunten, zie de boorpuntenkaart in Bijlage 7. De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een meetlint, de hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, www.ahn.nl) en bedraagt voor alle boringen circa 5,2 m +NAP.

Bodemopbouw en lithologie

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een esdek op dekzand. Het esdek is circa 60-70 cm dik en bestaat uit matig fijn, matig goed gesorteerd, sterk humeus zand. Het dekzand bestaat uit matig fijn, goed gesorteerd zand. Onder het dekzand, dat niet dikker is dan circa 15-30 cm, ligt sterk zandige leem. De lithogenese hiervan is niet geheel duidelijk. Mogelijk betreffen het rivieroverstromingsafzettingen of beekafzettingen. De relatie met de IJssel is op basis van dit onderzoek echter niet duidelijk. Tijdens een verkennend booronderzoek aan de Parkelerweg 27 is op dit niveau ook grindhoudend zand aangetroffen (Kerkhoven & De Wilde, 2012). Het zouden dus afzettingen van een pleistocene waterloop kunnen zijn, die zijn afgedekt met dekzand. Gezien de goede sortering van het aan de Parkelerweg 13 opgeboorde zand, dat onder het esdek ligt, moet hier ervan uit worden gegaan dat dit dekzand betreft. Deze waarneming sluit ook aan bij de geomorfologische kaart, die het plangebied op een dekzandrug situeert.

In boring 1 lijkt tussen het esdek en het dekzand sprake te zijn van een ouder akkerniveau. Dit niveau is circa 15 cm dik en bestaat uit geel gevlekt humeus zand. Het zou daarentegen ook samen kunnen hangen met de eerste aanleg van het esdek.

In boringen 3, 4 en 5 lijkt de bodem tot circa 60-70 cm –Mv te zijn omgezet. In boring 6 lijkt de bodem tot 95 cm –Mv te zijn omgezet.

Archeologische indicatoren

In vrijwel alle boringen komen in het esdek c.q. omgezette grond kooltjes en brokjes rood baksteen voor. In boring 1 is een klein scherfje handgevormd zachtbakkend aardewerk aangetroffen (circa 1,0 cm groot). Het betreft een onversierd wandfragment, dat op basis van baksel uit de periode Late Bronstijd tot en met de Middeleeuwen dateert. De breukvlakken van dit scherfje zijn sterk afgerond, waarschijnlijk als gevolg van herhaaldelijk ploegen. De herkomst van het scherfje is onduidelijk. Het zou samen kunnen hangen met de aanwezigheid van nederzettingsresten onder het esdek, dan wel met de plaggenbemesting in het plangebied terecht kunnen zijn gekomen. In boring 2 is daarnaast een klein fragment Siegburg-steengoed aangetroffen (circa 1,0 cm groot). Deze dateert uit de 14^e eeuw na Chr. (Late Middeleeuwen).

Interpretatie

In het plangebied ligt op pleistoceen dekzand een esdek. De top van het dekzand bestaat uit een Cg-horizont. Mogelijk is de oorspronkelijke podzol door verploeging in de onderkant van het esdek opgenomen. Aangezien eventuele archeologische waarden in de top van het dekzand werden verwacht (in de podzol c.q. direct hierop), kan op basis van het verkennend booronderzoek worden geconcludeerd dat eventueel aanwezige archeologische nederzettingsresten in ieder geval ten dele zijn verstoord c.q. verplaatst. Alleen diepere grondsporen kunnen nog in de Cg-horizont bewaard zijn gebleven. Mogelijk dat het scherfje handgevormde zachtbakkend aardewerk uit boring 1 samenhangt met dergelijke verploegde nederzettingsresten (in deze boring was sprake van een mogelijk ouder akkerniveau tussen esdek en dekzand), maar het kan even zo goed mee zijn gekomen met plaggenbemesting. Het is in ieder geval sterk verweerd. De overige vondsten uit het esdek, waaronder het scherfje Siegburg-steengoed, zullen welhaast zeker met plaggenbemesting samenhangen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?

Ja, in de top van het dekzand, dat zich direct onder het esdek bevindt, kunnen archeologische waarden aanwezig zijn.

Zijn deze bodemlagen intact? (en is de archeologie intact)?

Het dekzand is tot in de Cg-horizont (i.e. de onveranderde natuurlijke afzetting) verploegd, dan wel afgetopt. Alleen diepere sporen in het dekzand kunnen nog bewaard zijn gebleven.

Hoe diep liggen deze bodemlagen en in hoeverre zijn deze dus gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?

Het archeologisch relevante niveau bestaat uit de top van het dekzand en de onderkant van het esdek (bij opname/verploeging van nederzetttingsresten). Dit niveau ligt tussen 50-100 cm –Mv en zal als gevolg van de geplande bodemingrepen dus worden verstoord.

Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?

In boring 1 is in het esdek een klein scherfje handgevormd zachtbakkend aardewerk aangetroffen (circa 1,0 cm groot). Het betreft een onversierd wandfragment, dat op basis van baksel uit de periode van de Late Bronstijd tot en met de Middeleeuwen dateert. Het zou samen kunnen hangen met de aanwezigheid van nederzetttingsresten onder het esdek (opgeploegd), dan wel kan het met de plaggenbemesting in het plangebied terecht zijn gekomen.

Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?

De aard van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden is onbekend.

Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

De top van het dekzand bestaat uit een Cg-horizont. Mogelijk is de oorspronkelijke podzol door verploeging in de onderkant van het esdek opgenomen. Aangezien eventuele archeologische waarden in de top van het dekzand werden verwacht (in de podzol c.q. direct hierop), kan op basis van het verkennend booronderzoek worden geconcludeerd dat eventueel aanwezige archeologische nederzetttingsresten in ieder geval ten dele zijn verstoord c.q. verplaatst. Alleen diepere grondsporen kunnen nog in de Cg-horizont bewaard zijn gebleven.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor wat betreft vindplaatsen uit de periode Laat Paleolithicum B (18.000 – 8.800 voor Chr.) tot en met de Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.). Deze verwachting vloeit voort uit de ligging van het plangebied op een dekzandrug, op de overgang naar een lager gelegen beekdal. Dergelijke landschappelijke gradiëntzones waren aantrekkelijke nederzettingslocaties en jachtgronden voor prehistorische jagers-verzamelaars. Ook vormden dergelijke gradiëntzones vanaf het Neolithicum (4.900 – 2.000 voor Chr.) aantrekkelijke vestigingslocaties voor agrarische samenlevingen. Op de hogere gronden konden akkers worden aangelegd en in lagere beekgronden kon het vee worden geweid. Het plangebied heeft, gezien het ontbreken van historische bebouwing op het kadastrale minuutplan 1811 – 1832, een lage archeologische verwachting voor wat betreft vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd (1500 na Chr. – heden).

Het verkennend booronderzoek heeft aangetoond dat in het plangebied sprake is van een esdek op pleistoceen dekzand. Direct onder het dekzand liggen vermoedelijk oude beekdal- of rivierafzettingen. De top van het dekzand bestaat uit een Cg-horizont. Mogelijk is de oorspronkelijke podzol door verploeging in de onderkant van het esdek opgenomen. Aangezien eventuele archeologische waarden in de top van het dekzand werden verwacht (in de podzol c.q. direct hierop), kan op basis van het verkennend booronderzoek worden geconcludeerd dat eventueel aanwezige archeologische nederzettingsresten in ieder geval ten dele zijn verstoord c.q. verplaatst. Alleen diepere grondsporen kunnen nog in de Cg-horizont bewaard zijn gebleven.

In boring 1 is in het omgezette esdek een scherfje handgevormd zachtbakkend aardewerk gevonden. Het betreft een wandfragment met sterk verweerde breukvlakken en is niet groter dan 1,0 cm. Mogelijk dat het scherfje samenhangt met een verploegde nederzetting uit de periode van de Late Bronstijd tot en met de Middeleeuwen, maar het kan even zo goed mee zijn gekomen met plaggenbemesting. Het is in ieder geval sterk verweerd. Een eveneens aangetroffen scherfje Siegburgsteengoed en enkele fragmenten roodbakkend aardewerk met loodglazuur zullen welhaast zeker met plaggenbemesting samenhangen.

Advies

Op basis van de aanwezigheid van een esdek in het plangebied, in combinatie met de vondst van een scherfje handgevormd aardewerk uit de periode van de Late Bronstijd tot en met de Middeleeuwen dat mogelijk opgeploegd is vanaf onder het esdek en het feit dat diepere sporen bewaard gebleven kunnen zijn onder het esdek, adviseren wij een archeologische begeleiding. Gezien de verwachting dat de bodem onder de bestaande bedrijfswoning aanzienlijk verstoord zal zijn, adviseren wij de archeologische begeleiding te beperken tot alleen dat deel van het bouwvlak van de nieuwe woning, dat buiten de bestaande bedrijfswoning valt. Dit advies dient te worden afgestemd met het bevoegd gezag, in deze de gemeente Voorst.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), Wageningen, 1983.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.
- www.ahn.nl
- www.bodemdata.nl
- www.naamkunde.net
- www.watwaswaar.nl
- Welstandsnota Gemeente Voorst 2010

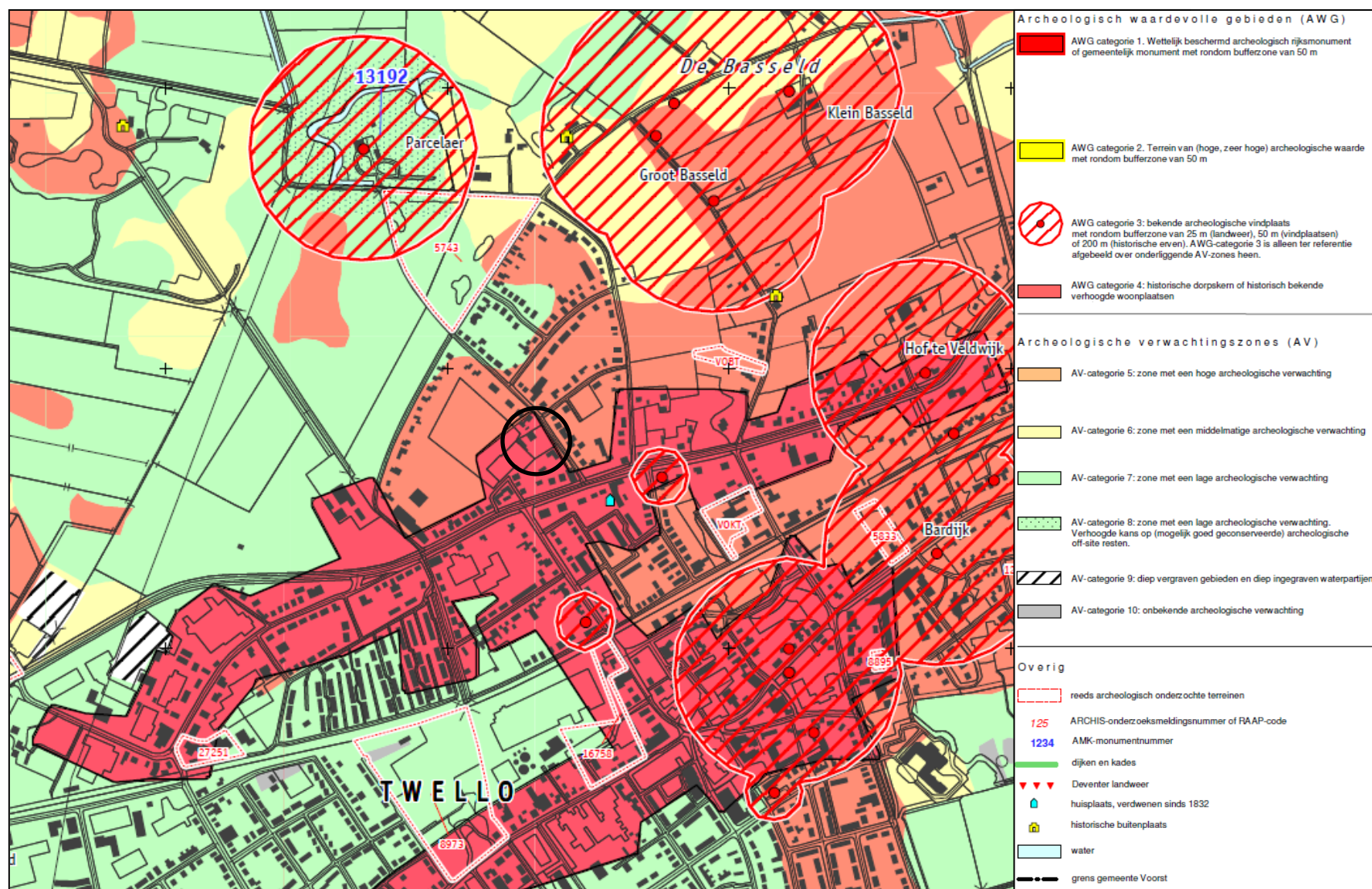
Literatuur:

- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Barends, S., J. Renes, T. Stol, J.C. van Triest, R.J. de Vries en F.J. van Woudenberg, 1997. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Beek, R. van, 2010. *Reliëf in Tijd en Ruimte. Interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Academisch proefschrift. Leiden.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Stiboka 1966. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 26 West Harderwijk – Blad 32 West Amersfoort*. Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), Wageningen.
- Wit, M.J.M. de, G.M.A. Bergsma & J.R. Veldhuis, 2008. *Een tweede archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven op bestemmingsterrein Achter 't Holthuis te Twello, gemeente Voorst (Gld.)*. ARC-publicaties 179. Groningen.

Bijlage 1: Nieuwe situatie

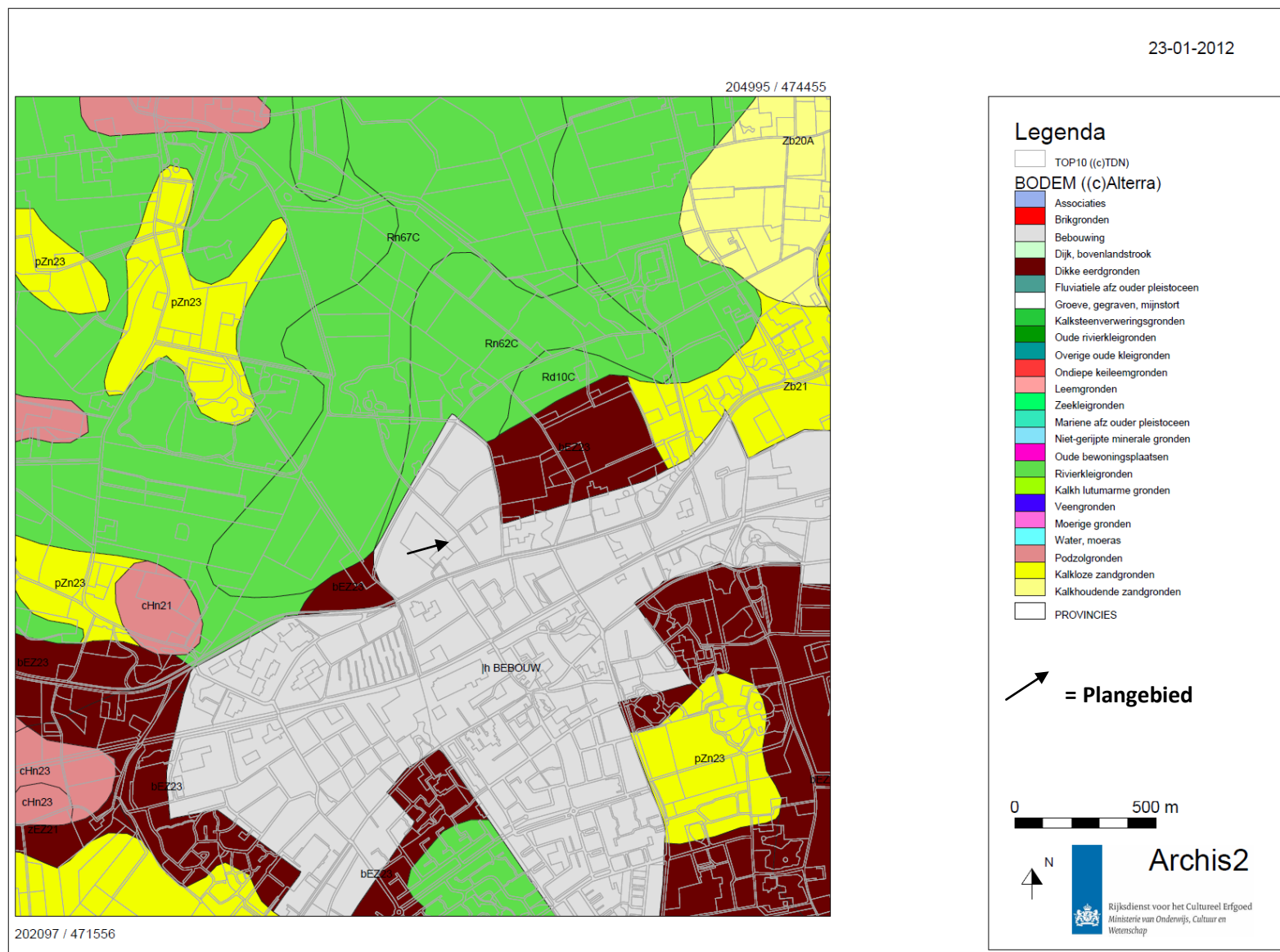


Bijlage 2: Archeologische beleidskaart gemeente Voorst



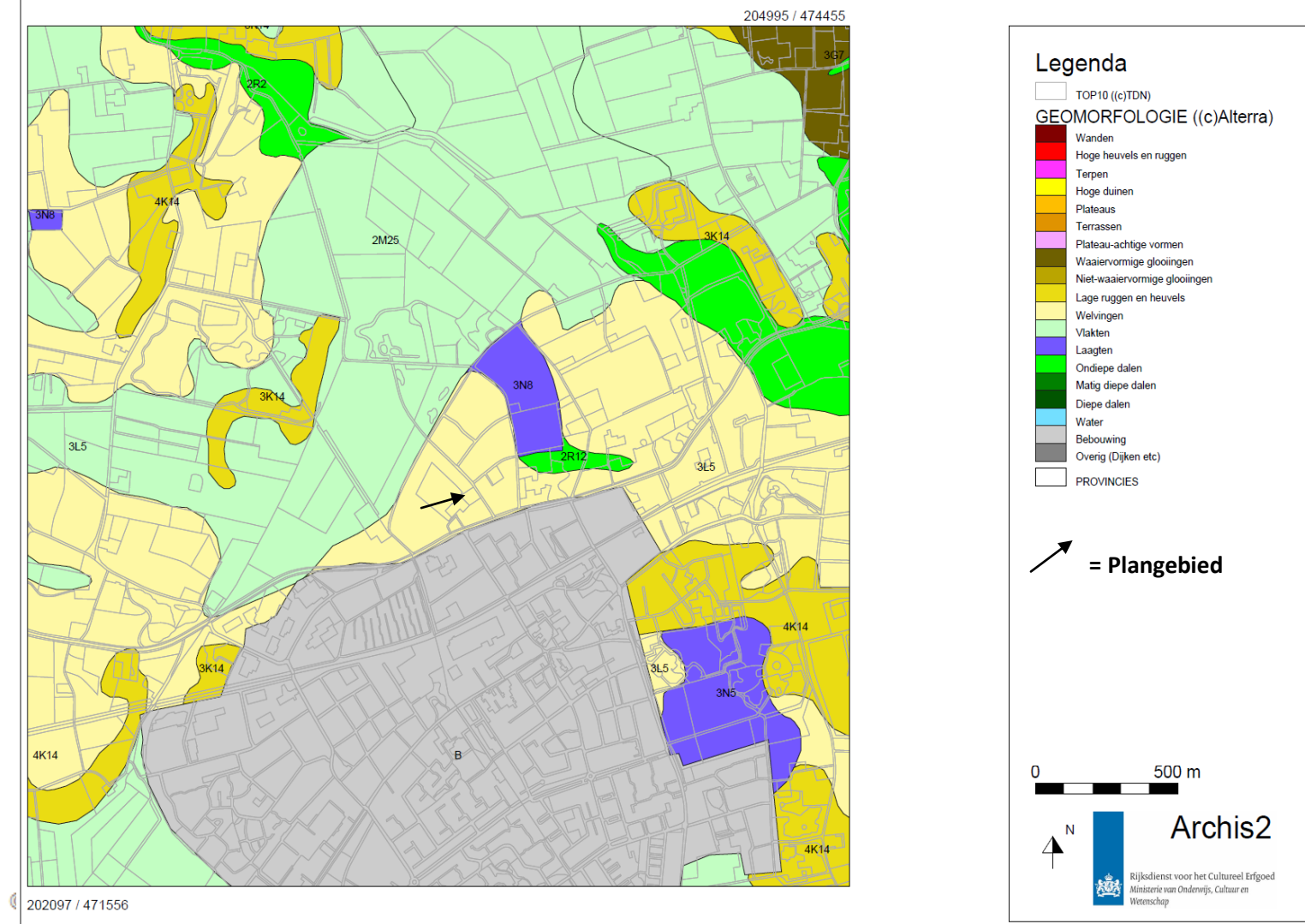
○ = Plangebied

Bijlage 3: Bodemkaart

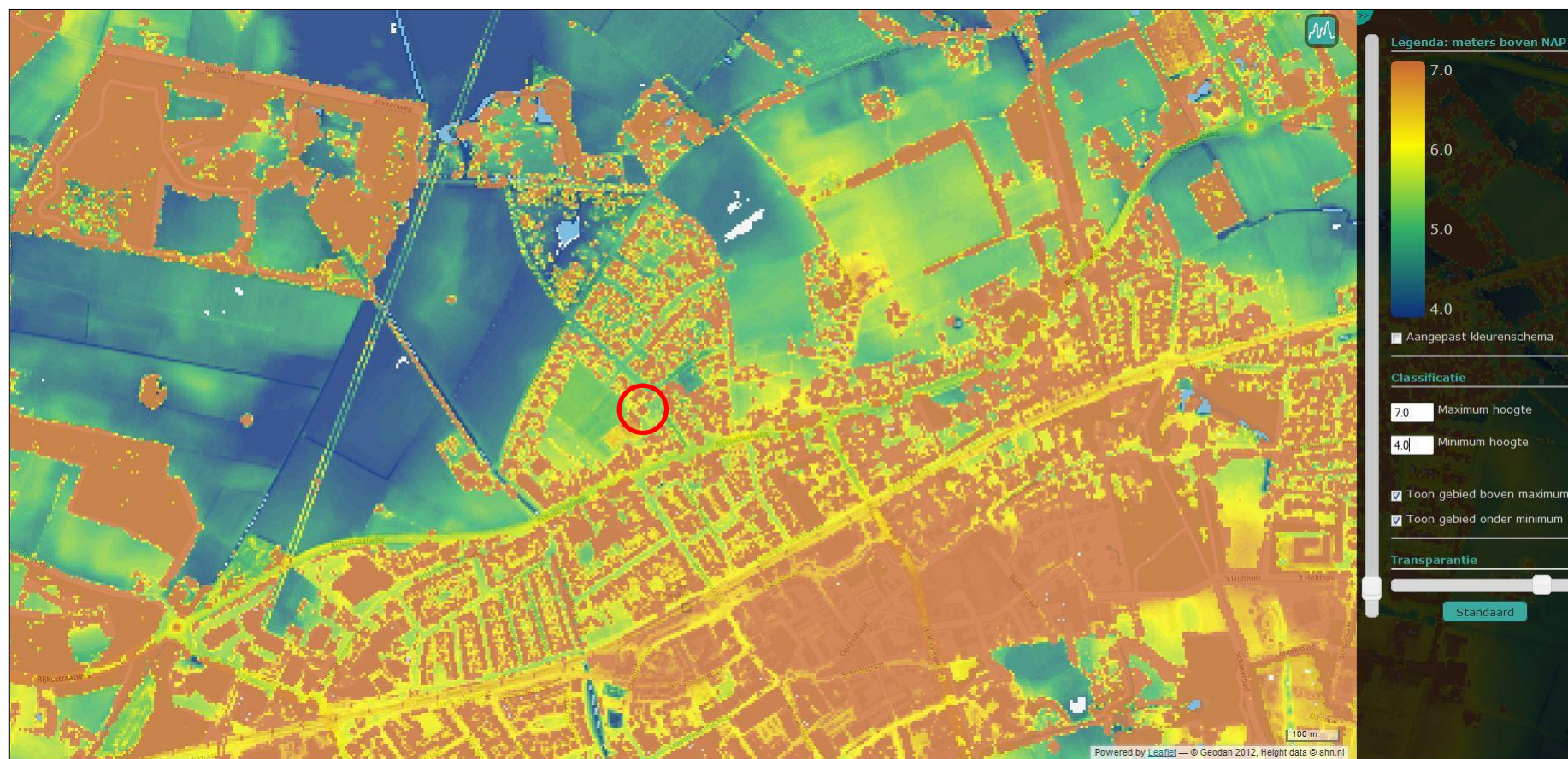


Bijlage 4: Geomorfologische kaart

23-01-2012

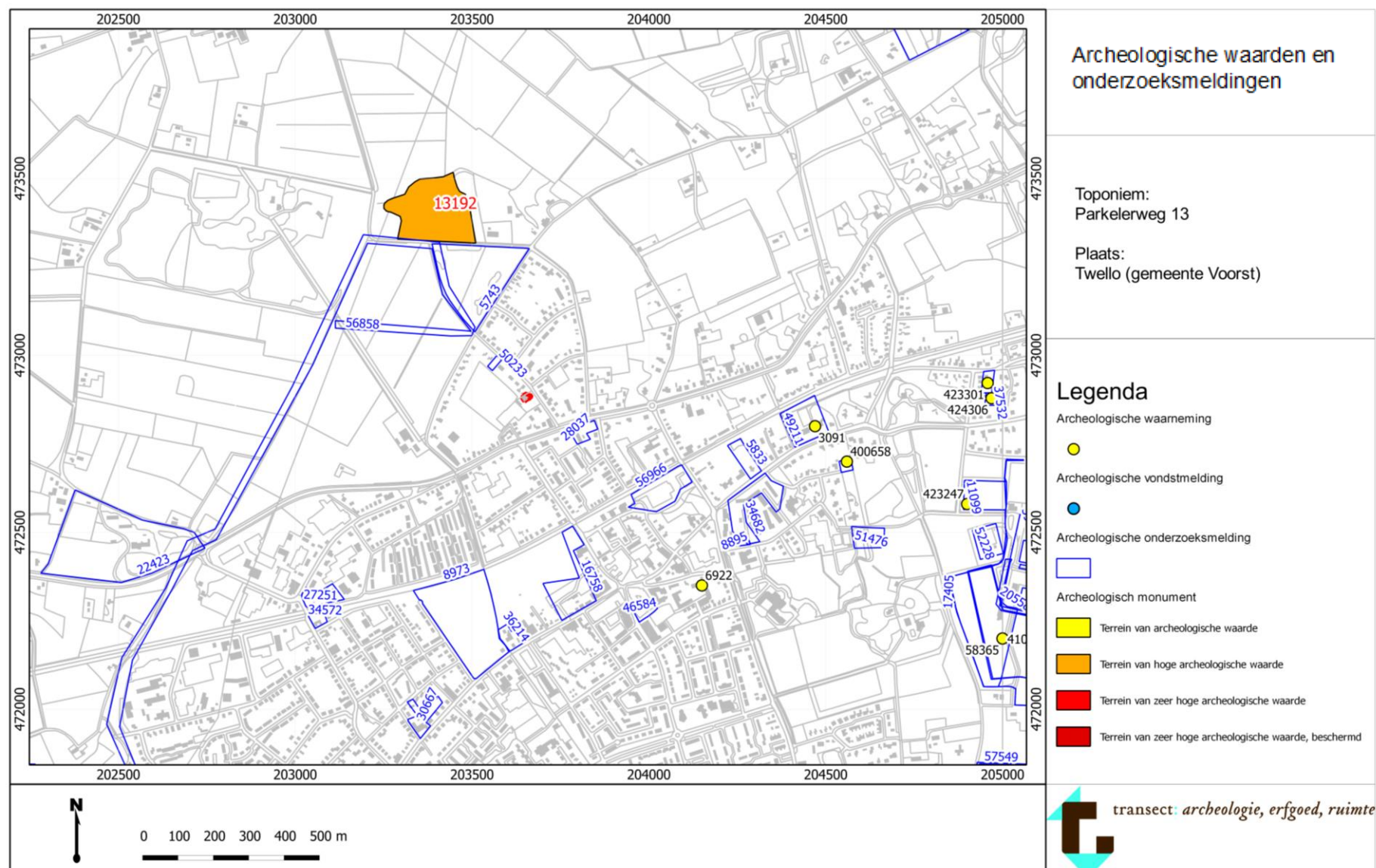


Bijlage 5: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

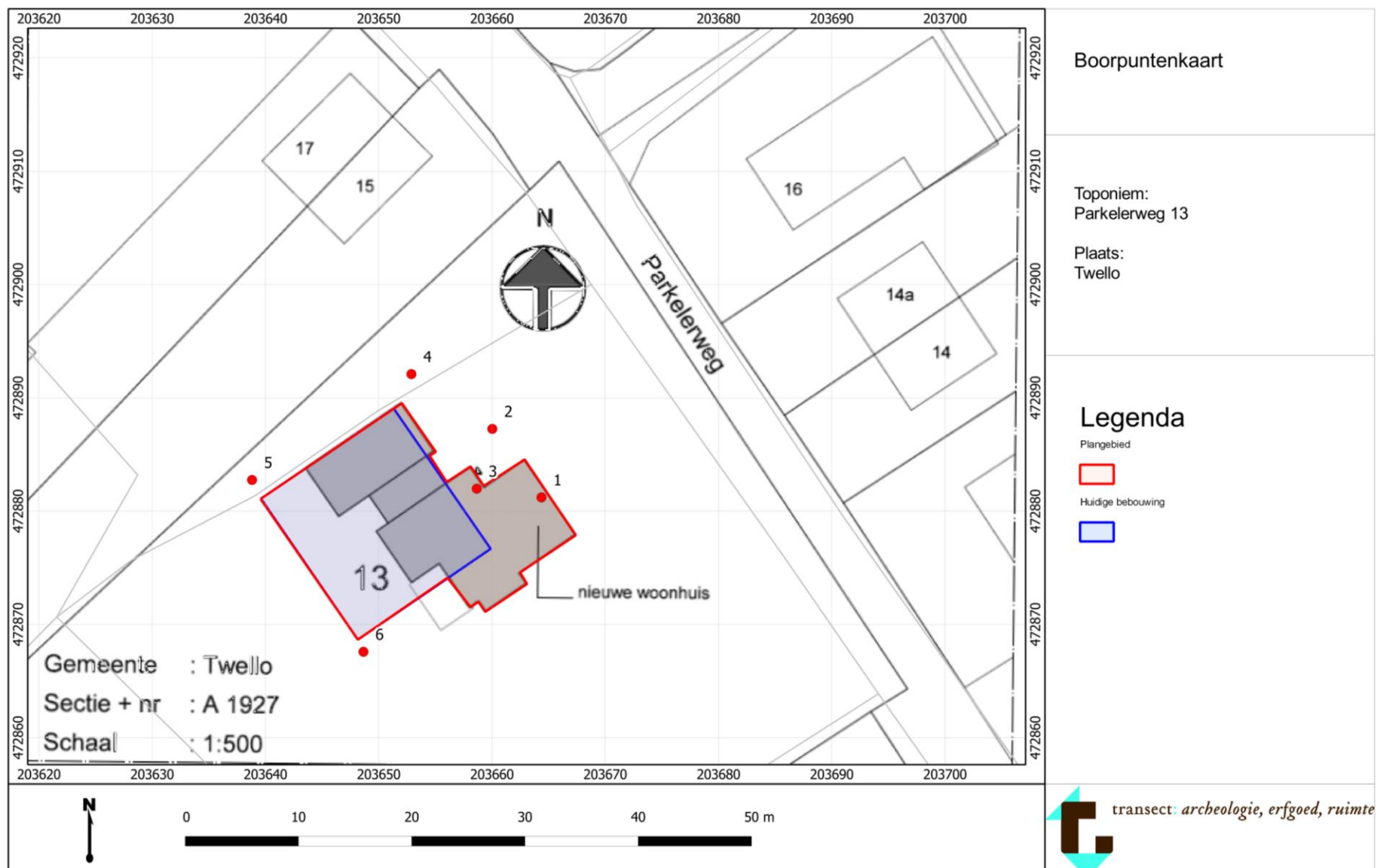


 Plangebied

Bijlage 6: Archeologische waarden en onderzoeksmeldingen (Archis2)



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Boorstaten

Projectnaam	Parkelerweg 13, Twello				Boorpuntnr.	1
Projectcode	13080034					
OM-nummer	58.166				Datum	5-9-2013
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	203.664	<i>GWS</i>	<i>VII</i>	<i>Landgebruik</i>	Tuin	
<i>Y-coördinaat</i>	472.881	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	Enkeerdgrond	
<i>Z-coördinaat</i>	5.2 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	Dekzandrug	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Zs2	h3	-	-	-	dgrbr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	matig goed gesorteerd
60	Zs3	h3	-	-	-	brdgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	Aap	-	ES	matig goed gesorteerd
75	Zs3	h2	-	-	-	dgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	Ap	-	AKK	matig goed gesorteerd / gevlekt met geel zand
90	Zs2	-	-	-	-	gegr	geleidelijk	-	150-210	o/r	1	2	-	Cg	-	DEZ	goed gesorteerd, roestvlekken
120	Lz4	-	-	-	-	orgegr	EB	-	105-150	o/r	1	3	-	Cg	-	VERSP	goed gesorteerd, roestvlekken

Projectnaam	Parkelerweg 13, Twello				Boorpuntnr.	2
Projectcode	13080034					
OM-nummer	58.166				Datum	5-9-2013
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	203.660	<i>GWS</i>	<i>VII</i>	<i>Landgebruik</i>	Tuin	
<i>Y-coördinaat</i>	472.887	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	Enkeerdgrond	
<i>Z-coördinaat</i>	5.2 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	Dekzandrug	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Zs2	h3	-	-	-	dgrbr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	matig goed gesorteerd
65	Zs3	h3	-	-	-	brdgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	Aap	-	ES	matig goed gesorteerd
80	Zs3	h2	-	-	-	dgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	Ap	-	AKK	matig goed gesorteerd / gevlekt met geel zand
100	Zs2	-	-	-	-	gegr	geleidelijk	-	150-210	o/r	1	2	-	Cg	-	DEZ	goed gesorteerd, roestvlekken

Projectnaam	Parkelerweg 13, Twello				Boorpuntnr.	3
Projectcode	13080034					
OM-nummer	58.166				Datum	5-9-2013
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	203.659	<i>GWS</i>	<i>VII</i>	<i>Landgebruik</i>	Tuin	
<i>Y-coördinaat</i>	472.882	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	Enkeerdgrond	
<i>Z-coördinaat</i>	5.2 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	Dekzandrug	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs2	h3	-	-	-	dgrbr	diffuus	-	150-210	o	1	1	-	X	-	BV	matig goed gesorteerd
70	Zs2	h1	-	-	-	brdgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	X	-	OMG	mogelijk uitgedroogde es door wortels conifeer
110	Zs2	-	-	-	-	gegr	geleidelijk	-	150-210	o/r	1	2	-	Cg	-	DEZ	goed gesorteerd, roestvlekken

Projectnaam	Parkelerweg 13, Twello				Boorpuntnr.	4
Projectcode	13080034					
OM-nummer	58.166				Datum	5-9-2013
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	203.653	<i>GWS</i>	<i>VII</i>	<i>Landgebruik</i>	Tuin	
<i>Y-coördinaat</i>	472.892	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	Enkeerdgrond	
<i>Z-coördinaat</i>	5.2 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	Dekzandrug	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5														X	-	KLIN	KLINKER
15	Zs2	-	-	-	-	gegr	scherp	-	150-210	o/r	1	1	-	X	-	OPH	straatwand
65	Zs2	h1	-	2	-	gegr	diffuus	-	150-210	o/r	1	1	-	X	-	OMG	gevekt, brokjes rood baksteen
95	Zs3	h2	-	-	-	dgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	Ap	-	AKK	matig goed gesorteerd / gevekt met geel zand
125	Lz4	-	-	-	-	orgegr	EB	-	105-150	o/r	1	3	-	Cg	-	VERSP	goed gesorteerd, roestvlekken

Projectnaam	Parkelerweg 13, Twello				Boorpuntnr.	5
Projectcode	13080034					
OM-nummer	58.166				Datum	5-9-2013
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	203.639	<i>GWS</i>	<i>VII</i>	<i>Landgebruik</i>	Tuin	
<i>Y-coördinaat</i>	472.883	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	Enkeerdgrond	
<i>Z-coördinaat</i>	5.2 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	Dekzandrug	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
5														X	-	KLIN	KLINKER
20	Zs2	-	-	-	-	gegr	scherp	-	150-210	o/r	1	1	-	X	-	OPH	straatzaad
60	Zs2	h1	-	2	-	gegr	diffuus	-	150-210	o/r	1	1	-	X	-	OMG	gevekt, brokjes rood baksteen
100	Zs3	h2	-	-	-	dgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	Ap	-	AKK	matig goed gesorteerd / gevekt met geel zand
120	Lz4	-	-	-	-	orgegr	EB	-	105-150	o/r	1	3	-	Cg	-	VERSP	goed gesorteerd, roestvlekken

Projectnaam	Parkelerweg 13, Twello				Boorpuntnr.	6
Projectcode	13080034					
OM-nummer	58.166				Datum	5-9-2013
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 15 cm</i>					
<i>X-coördinaat</i>	203.649	<i>GWS</i>	<i>VII</i>	<i>Landgebruik</i>	Tuin	
<i>Y-coördinaat</i>	472.868	<i>Gt</i>	-	<i>Bodemkaart</i>	Enkeerdgrond	
<i>Z-coördinaat</i>	5.2 m NAP	<i>GWS na boring</i>	-	<i>Geom. kaart</i>	Dekzandrug	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Zs2	h1	-	-	-	brdgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	X	-	OMG	matig goed gesorteerd / uitgedroogd door boomwortels / opbouw en textuur nagenoeg niet te zien
60	Zs3	h3	-	-	-	brdgr	diffuus	-	150-210	o/r	1	2	-	Aap	-	ES	matig goed gesorteerd
120	Zs2	-	-	-	-	gegr	geleidelijk	-	150-210	o/r	1	2	-	Cg	-	DEZ	goed gesorteerd / roestvlekken / naar onder toe siltiger

Bijlage 9: Foto's

Op de foto's zijn de boorkernen van de Edelmanboor van links naar rechts uitgelegd. De onderkanten van de boorkernen wijzen hierbij naar boven.



Boring 1: Totaaloverzicht boorkernen



Boring 3: Totaaloverzicht boorkernen



Boring 5: Totaaloverzicht boorkernen

Bijlage 10: Legenda

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monstername (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	KOM = komafzetting
BHB		BED = beddingafzetting
BHBC		OEV = oeverafzetting
BHC		DEZ = dekzand
		WO = oude woongrond
		BV = bouwvoor
		AKK = oud akkerniveau
		Es = esdek/enkeerdgrond

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	L = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	BT = bot
	fe-c = ijzerconcreties	AW = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	VST = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	BS = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	FOSF = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	HK = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	