


Transect-rapport 366

Uilenweg 3 te Lelystad (Fl.).

Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase



Auteur	Drs. A.A. Kerkhoven
Versie	Definitief
Projectcode Transect	12090022
Datum	23-12-2013
Opdrachtgever	Gemeente Lelystad Postbus 91 8200 AB Lelystad
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	59.676
Bevoegde overheid	Gemeente Lelystad

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA prospector)	23-12-2013	

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

Aan de Uilenweg 3 zijn op de overgang van het Bovenwater naar het Hollandse Hout drie lodges gepland. Deze lodges komen op palen te staan (paalwoningen). Als gevolg hiervan wordt het dekzand en hiermee eventueel in de top van het dekzand aanwezige archeologische resten geroeerd.

De Uilenweg 3 ligt op de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Lelystad in een zone met een hoge archeologische verwachting (Hessing 2007). Daarom is in een eerder stadium een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Kerkhoven 2012 / Transect-Rapport 130). Dit bureauonderzoek hield ook rekening met een tweede ontwikkeling in het Hollandse Hout, namelijk die van het Klimbos. Deze ontwikkeling valt echter buiten de scope van het hier gerapporteerde onderzoek.

Uit het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat in de ondergrond van het Hollandse Hout naar alle waarschijnlijkheid sprake is van dekzandruggen, die een zuidoost-noordwest oriëntatie hebben. Een dergelijke dekzandrug zou zich ook in de ondergrond van de Uilenweg 3 bevinden. Volgens de digitale boorgegevens van de voormalige Rijksdienst IJsselmeerpolders (RIJP) zou bovendien de top van het dekzand grotendeels intact zijn.

Gezien de uitkomsten van het bureauonderzoek, de hoge archeologische verwachting van de dekzandrug en de geringe omvang van het plangebied, is voor wat betreft de geplande ontwikkeling aan de Uilenweg 3 ervoor gekozen om hier een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren.

Op basis van het verkennend/karterend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied sprake is van een intact dekzandprofiel, waarin veldpodsolbodems voorkomen. Het dekzand gaat via een geleidelijke, niet-erosieve overgang, over in mineraalarm riet-/zeggeveen. In de top van het dekzand komt in de meeste boringen houtskool voor, maar niet in opvallende concentraties. Er zijn geen primaire archeologische indicatoren, zoals bewerkt vuursteen aangetroffen. De algemene conclusie is dan ook dat in het onderzochte deel van het plangebied te weinig aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van een steentijdnederzetting.

Advies

Op basis van het booronderzoek worden geen archeologische vervolgmaatregelen geadviseerd. Dit advies is gebaseerd op het ontbreken van primaire archeologische indicatoren in de boringen. Op basis van het booronderzoek zijn archeologische resten echter niet voor 100% uit te sluiten. Dit geldt in het bijzonder voor scheepswrakken en andersoortige scheepsarcheologische resten. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid. Dit kan via de gemeente Lelystad.

Inhoud

Samenvatting	3
1. Aanleiding.....	5
2. Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
3. Resultaten bureauonderzoek	8
4. Gespecificeerde archeologische verwachting	9
5. Aard en doel van het onderzoek	10
6. Werkwijze.....	11
7. Resultaten booronderzoek.....	12
8. Beantwoording onderzoeksvragen	13
9. Conclusie en Advies	14
10. Geraadpleegde bronnen	15
Bijlage 1: Archeologische verwachtingszones Hollandse Hout	16
Bijlage 2: Dekzandrelief Hollandse Hout op basis van RIJP-boringen	16
Bijlage 3: Boorpuntenkaart	18
Bijlage 4: Boorgegevens	19
Bijlage 5: Foto's	20

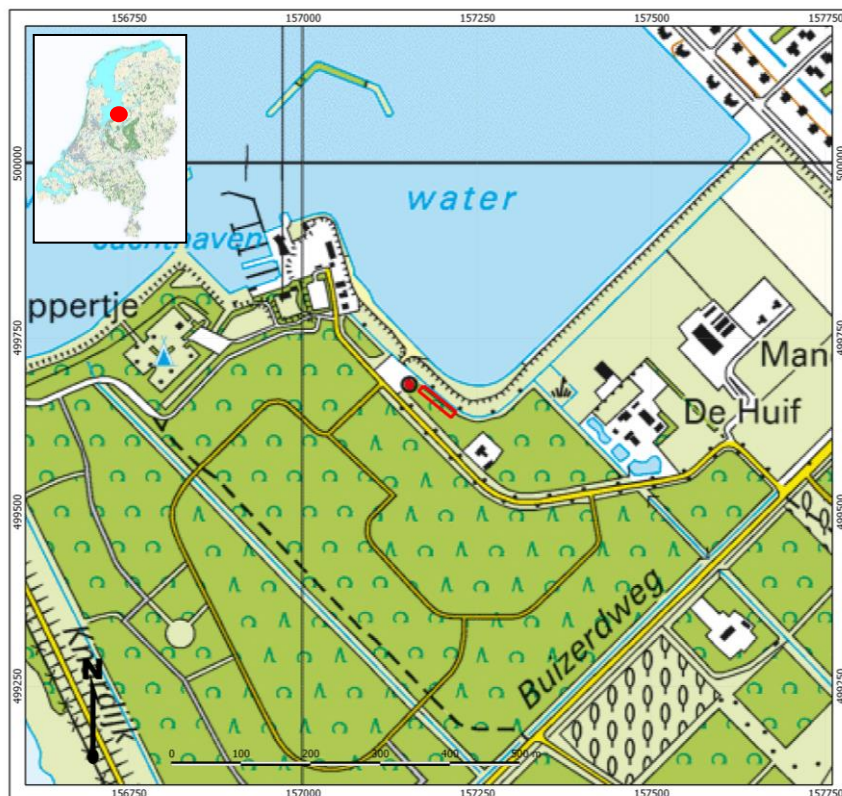
1. Aanleiding

Aan de Uilenweg 3 zijn op de overgang van het Bovenwater naar het Hollandse Hout drie lodges gepland. Deze lodges komen op palen te staan (paalwoningen). Als gevolg hiervan wordt het dekzand en hiermee eventueel in de top van het dekzand aanwezige archeologische resten geroid.

De Uilenweg 3 ligt op de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Lelystad in een zone met een hoge archeologische verwachting (Hessing 2007). Daarom is in een eerder stadium een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Kerkhoven 2012). Dit bureauonderzoek hield ook rekening met een tweede ontwikkeling in het Hollandse Hout, namelijk die van het Klimbos. Deze ontwikkeling valt echter buiten de scope van het hier gerapporteerde onderzoek.

Uit het archeologisch bureauonderzoek blijkt dat in de ondergrond van het Hollandse Hout naar alle waarschijnlijkheid sprake is van dekzandruggen, die een zuidoost-noordwest oriëntatie hebben. Een dergelijke dekzandrug zou zich ook in de ondergrond van de Uilenweg 3 bevinden. Volgens de digitale boorgegevens van de voormalige Rijksdienst IJsselmeerpolders (RIJP) zou bovendien de top van het dekzand grotendeels intact zijn.

Gezien de uitkomsten van het bureauonderzoek, de hoge archeologische verwachting van de dekzandrug en de geringe omvang van het plangebied, is voor wat betreft de geplande ontwikkeling aan de Uilenweg 3 ervoor gekozen om hier een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rode stip en begrenzing).

2. Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Lelystad
Plaats	Lelystad
Toponiem	Uilenweg 3
Kaartblad	26B
Oppervlakte plangebied	Circa 50 x 6 m = 300 m ²
Centrumcoördinaat	157.187/499.660

De ligging en begrenzing van het plangebied zijn afgebeeld in figuur 1 en bijlage 3. Het plangebied ligt noordwestelijk van het huis aan de Uilenweg 3. Het omvat een deel van een bosperceel en een pad langs een sloot. Het bosperceel was ten tijde van de uitvoering van het booronderzoek slecht toegankelijk, vandaar dat hier het boorplan moest worden aangepast (zie figuren 2 en 3). De toegankelijkheid werd niet alleen door bestaande bomen belemmerd, maar vooral door afgezaagde takken die in het bosperceel zijn achtergelaten. Verder bevinden zich op de rand van het bosperceel met het onverharde pad boomstronken van omgezaagde bomen. Hier kon de gemechaniseerde boorinstallatie (Manitou) niet overheen c.q. dreigde hierop vast te lopen. In het boorplan is hiermee rekening gehouden door op het onverharde pad (aan de zijde van het bosperceel) meer boringen te zetten, zodat het gebrek aan boringen in het bosperceel kon worden gecompenseerd. Als zodanig zijn de boringen op de rand van het onverharde pad om de 5 m gezet i.p.v. de geplande boorafstand van 10 m. In het bosperceel moest echter genoeg worden genomen met 4 van de 8 geplande boringen.



Figuur 2: De situatie in het bosperceel met veel takken en boomstronken op de grond die de manoeuvreerruimte beperken.



Figuur 3: In het plangebied bevinden zich meerdere boomstronken, waar de Manitou op vast loopt.

3. Resultaten bureauonderzoek

In 2012 is in opdracht van de gemeente Lelystad door Transect een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de voorbereiding van het bestemmingsplan voor het gebied Hollandse Hout (Kerkhoven 2012). Op basis van het bureauonderzoek is een nieuwe archeologische verwachtingenkaart voor het plangebied gemaakt (zie bijlage 1). Deze heeft nog een groot onzekerheidsgehalte, daar deze geheel op de beschikbare digitale boorgegevens van de voormalige Rijksdienst IJsselmeerPolders (RIJP) is gebaseerd. Het aantal beschikbare boorgegevens is naar verhouding tot de omvang van het plangebied zeer gering; te gering om betrouwbare uitspraken te doen over de archeologische verwachting van het gebied. De beschikbare boorgegevens tonen aan dat er sprake is van een richting het noorden hellend dekzandplateau, waarin zich meerdere 'dekzandkopjes' lijken te bevinden. Deze 'kopjes' liggen vaak op één lijn, waardoor het aannemelijk is dat zij langgerekte dekzandruggen vormen, met een zuidoost-noordwest oriëntatie. Ook het plangebied aan de Uilenweg 3 lijkt op een dergelijk 'kopje' te liggen, dat in één lijn ligt met andere dekzandkopjes (zie bijlage 2). De neiging bestaat, zeker bij interpolatie, om ieder reliëfverschil als 'feitelijk' aan te nemen, maar door het zeer beperkte aantal boringen ontstaat een incompleet en versnipperd beeld. De archeologische verwachtingenkaart in bijlage 1 moet dan ook met de nodige voorzichtigheid worden gehanteerd.

Uit het bureauonderzoek volgt dat het plangebied aan de Uilenweg 3 op de rand van een dekzandrug ligt. Volgens het digitale bestand met boorbeschrijvingen van de voormalige Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP) ligt het dekzand ter hoogte van RIJP-boring 499-157-13 in het plangebied op 8,3 m –NAP (aan oostelijke rand plangebied / boring in 1973 gezet / top dekzand destijds op 4,14 m – Mv / maaiveldhoogte in 1973 op 4,16 m –NAP). In de top van het dekzand in deze boring is een intacte podsol aangetroffen (AEBC-horizonten). Ter hoogte van boring 499-157-16, aan de westelijke rand van het plangebied, ligt het dekzand op 8,67 m –NAP (4,7 m –Mv / Mv in 1973 = 4,14 m –NAP). In deze boring is een AC-profiel aangetroffen. Volgens het AHN ligt het huidige maaiveld op ca. 4,4 m –NAP.

Het plangebied heeft volgens het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen monumentenstatus en is ook niet aangewezen als AMK-terrein. Ook staan in Archis in het plangebied geen vondstmeldingen, waarnemingen of onderzoeksmeldingen geregistreerd. Binnen een straal van 1 km staan een onderzoeksmelding en een archeologische waarneming in Archis geregistreerd. Op ca. 190 m zuidoostelijk van het plangebied staat onderzoeksmelding nr. 21182 geregistreerd. Dit betreft een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek door Becker en Van de Graaf in 2007 (Huisman 2007). Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op intact dekzand ligt waarin zich een veldpodzol gevormd heeft. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en de aanvullende boring is geadviseerd om vervolgonderzoek uit te laten voeren. Voor vervolgonderzoek wordt een karterend onderzoek door middel van grondboringen met een avegaar (minimale diameter van 14,5 cm) aanbevolen, waarbij een boordichtheid van minimaal 20 boringen per hectare wordt gehanteerd.

Op ca. 430 m zuidelijk van het plangebied staat een archeologische waarneming geregistreerd (waarnemingsnr. 433458). Deze is gedaan in 1999 door de Archeologische Werkgemeenschap Nederland (AWN), Afd. 21. In 1999 heeft de AWN afd 21 hier een booronderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek was een op de bodemkaarten herkende opduiking, waar tot dan toe geen onderzoek was gedaan. In totaal zijn 55 boringen gezet, het reliëf is in kaart gebracht en er zijn 36 monsters verzameld en gezeefd op 1 mm. Het resultaat zijn 4 kleine fragmenten houtskool. Er zijn geen andere archeologische vondsten gedaan.

4. Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied aan de Uilenweg 3 een (middel-)hoge archeologische verwachting op resten van steentijdnederzettingen. Deze kunnen zich in de top van het dekzand bevinden, op een verwachte diepte van 350 tot 400 cm –Mv. Op basis van de verwachte diepte van de top van het dekzand en de grondwatercurve (Gotjé 1993), dateren eventuele nederzettingen in het plangebied uit de periode van het Jong-Paleolithicum B (18000-8800 voor Chr.) tot en met het Mesolithicum (8800-4900 voor Chr.).

Archeologische vindplaatsen zullen zich vooral manifesteren als concentraties van bewerkt vuursteen, bewerkt/gebruikt natuursteen, gecalcineerde botfragmenten, verkoolde fragmenten van hazelnootschillen en brokjes houtskool. Daarnaast moet rekening worden gehouden met haardkuilen, die zich in de boor kenmerken door een zwartzandige en houtskool-rijke vulling.

5. Aard en doel van het onderzoek

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals die uit het bureauonderzoek naar voren is gekomen.

De verkennende fase van het Inventariserend Veldonderzoek heeft tot doel om door middel van veldwaarnemingen (in dit geval boringen) het archeologisch relevante deel van de ondergrond in kaart te brengen. Op deze manier ontstaat inzicht in de vormeenheden, de ontstaansgeschiedenis en latere veranderingen van het landschap.

De karterende fase heeft vervolgens tot doel om de feitelijke aanwezigheid van archeologische waarden vast te stellen. Vandaar dat in deze fase de boringen dicht op elkaar worden gezet, met een grotere diameter boor wordt geboord en de opgeboorde grond uit de archeologisch relevante bodemniveaus wordt gezeefd. Archeologische waarden worden vastgesteld op basis van archeologische indicatoren, zoals aardewerk en bewerkt vuursteen.

Het resultaat van het Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase, is dit rapport met een conclusie omtrent of en waar archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Op basis van dit rapport krijgt het bevoegd gezag inzicht in het risico of eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen en kan het een (selectie-)besluit nemen.

Het verkennend en karterend onderzoek zijn uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2 (KNA 3.2). Transect beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet.

De volgende vragen worden getracht met het verkennend en karterend booronderzoek te beantwoorden:

- 1) Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied er uit?
- 2) Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- 3) In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- 4) Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?
- 5) Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?
- 6) Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het gebied?

6. Werkwijze

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek (Kerkhoven 2012). Hiertoe zijn in het plangebied 15 boringen gezet, verdeeld over twee boorraaiën (zie bijlage 3). De afstand tussen de boringen in de noordelijke boorraai is 5 m. De afstand tussen de boringen in de zuidelijke boorraai is vanwege de slechte toegankelijkheid van het bosperceel noodgedwongen groter. De maximale afstand tussen de boringen is hier 15 m. De afstand tussen de boorraaiën is 5 m.

De boringen zijn gezet met een mechanische avegaarboor, diameter 14 cm. De kern c.q. as van de boor is circa 5 cm dik, zodat het opgeboorde volume minder is dan die van een 14 cm Edelmanboor, maar economisch gezien het best haalbare en in principe voldoende om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van resten van steentijdnederzettingen.

Gezien de archeologische verwachting op resten van steentijdnederzettingen in de top van het dekzand, is alleen de top van het dekzand lithologisch beschreven. Ook is het bovenliggende sediment beschreven en de laagovergang naar het dekzand.

In iedere boring is de top van het dekzand volledig bemonsterd, tot circa 20 cm in de C-horizont. De monsters zijn nat gezeefd met kraanwater over een zeef met een maximale maaswijdte van 1 mm. De residuen zijn vervolgens gedroogd en geanalyseerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2 (AHN2) en bedraagt gemiddeld circa 4,4 m -NAP.

Het veldonderzoek is op 19 december 2013 uitgevoerd door drs. A.A. Kerkhoven (senior archeoloog).

7. Resultaten booronderzoek

Bodemopbouw en lithologie

De top van het dekzand in het plangebied ligt op 7,59 tot 8,08 m –NAP en wordt afgedekt door mineraalarm (riet-/zegge-)veen. Het veen is bruin van kleur en zwak amorf. De overgang naar het dekzand is geleidelijk. Het dekzand is matig fijn, matig siltig en goed gesorteerd. In de top van het dekzand is sprake van bodemvorming in de vorm van podsolbodems. In alle boringen is een opeenvolging van een A-horizont, E-horizont, B-horizont en C(g)-horizont waargenomen. De B-horizont manifesteert zich vaak als een donkerbruine Bh. Het betreft veldpodsolbodems.

Het bovenliggende holocene traject is niet beschreven, omdat deze buiten de scope van de archeologische verwachting valt. Het betreft echter een opeenvolging van Zuiderzeeafzettingen, Almere-afzettingen, Flevomeer-afzettingen, oude zeeklei (Laagpakket van Wormer) en riet-/zeggeveen. De oude zeeklei is in alle boringen lichtgrijs van kleur, slap en kalkrijk. Er is gelet op humeuze en gerijpte trajecten, maar deze zijn niet waargenomen. Dit is in lijn met de verwachting dat het ongerijpte dekafzettingen betreffen, die onder water zijn afgezet. De onderkant van de oude zeeklei gaat via een scherpe laaggrens (erosief) over in het riet-/zeggeveen.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen primaire archeologische indicatoren aangetroffen. Wel is in de meeste residuen houtskool aanwezig (zie bijlage 4). Houtskool kan zowel een natuurlijke als een antropogene oorzaak hebben. Als zodanig betreft het een secundaire archeologische indicator. Het betreft overigens relatief kleine brokjes. Er is geen sprake van opvallende grote hoeveelheden.

Interpretatie

Op basis van het verkennend/karterend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied sprake is van een intact dekzandprofiel, waarin veldpodsolbodems voorkomen. Het dekzand gaat via een geleidelijke, niet-erosieve overgang, over in mineraalarm riet-/zeggeveen. In de top van het dekzand komt in de meeste boringen houtskool voor, maar niet in opvallende concentraties. Er zijn geen primaire archeologische indicatoren, zoals bewerkt vuursteen aangetroffen.

8. Beantwoording onderzoeksvragen

1) Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied er uit?

De bodem in het plangebied bestaat uit mineraalarm riet-/zeggeveen op dekzand. Het veen gaat via een geleidelijke, niet-erosieve laaggrens, over in het dekzand. De top van het dekzand is intact, gezien de complete veldpodsolbodems die er in zijn waargenomen.

2) Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Ja, de top van het dekzand vertegenwoordigt een hoge archeologische verwachting. De top van het dekzand ligt in het plangebied op 7,59 tot 8,08 m –NAP, oftewel 3,19 tot 3,68 m –Mv.

3) In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

De top van het dekzand is intact, getuige de geleidelijke overgang naar het bovenliggende veen en de aanwezigheid van complete veldpodsolbodems.

4) Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?

Er zijn geen primaire archeologische indicatoren, zoals bewerkt vuursteen aangetroffen. Wel is in de meeste boorresiduen houtskool aanwezig, maar niet in opvallende concentraties.

5) Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?

Er zijn geen archeologische waarden aangetroffen.

6) Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het gebied?

Er zijn geen archeologische waarden aangetroffen.

9. Conclusie en Advies

Op basis van het verkennend/karterend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat in het plangebied sprake is van een intact dekzandprofiel, waarin veldpodsolbodems voorkomen. Het dekzand gaat via een geleidelijke, niet-erosieve overgang, over in mineraalarm riet-/zeggeveen. In de top van het dekzand komt in de meeste boringen houtskool voor, maar niet in opvallende concentraties. Er zijn geen primaire archeologische indicatoren, zoals bewerkt vuursteen aangetroffen. De algemene conclusie is dan ook dat in het onderzochte deel van het plangebied te weinig aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van een steentijdnederzetting.

Advies

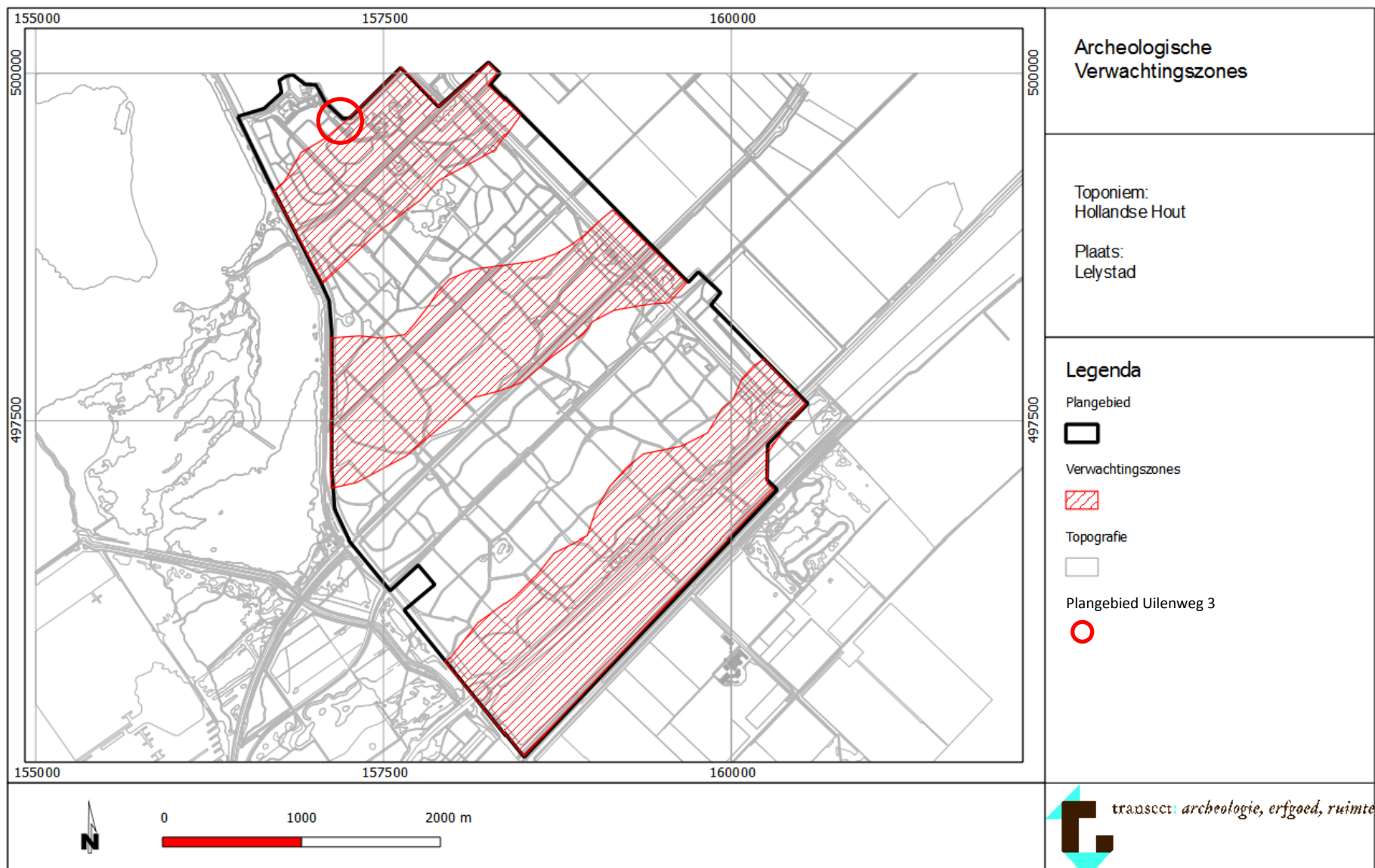
Op basis van het booronderzoek worden geen archeologische vervolgmaatregelen geadviseerd. Dit advies is gebaseerd op het ontbreken van primaire archeologische indicatoren in de boringen. Op basis van het booronderzoek zijn archeologische resten echter niet voor 100% uit te sluiten. Dit geldt in het bijzonder voor scheepswrakken en andersoortige scheepsarcheologische resten. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden onverhoopt archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid. Dit kan via de gemeente Lelystad.

10. Geraadpleegde bronnen

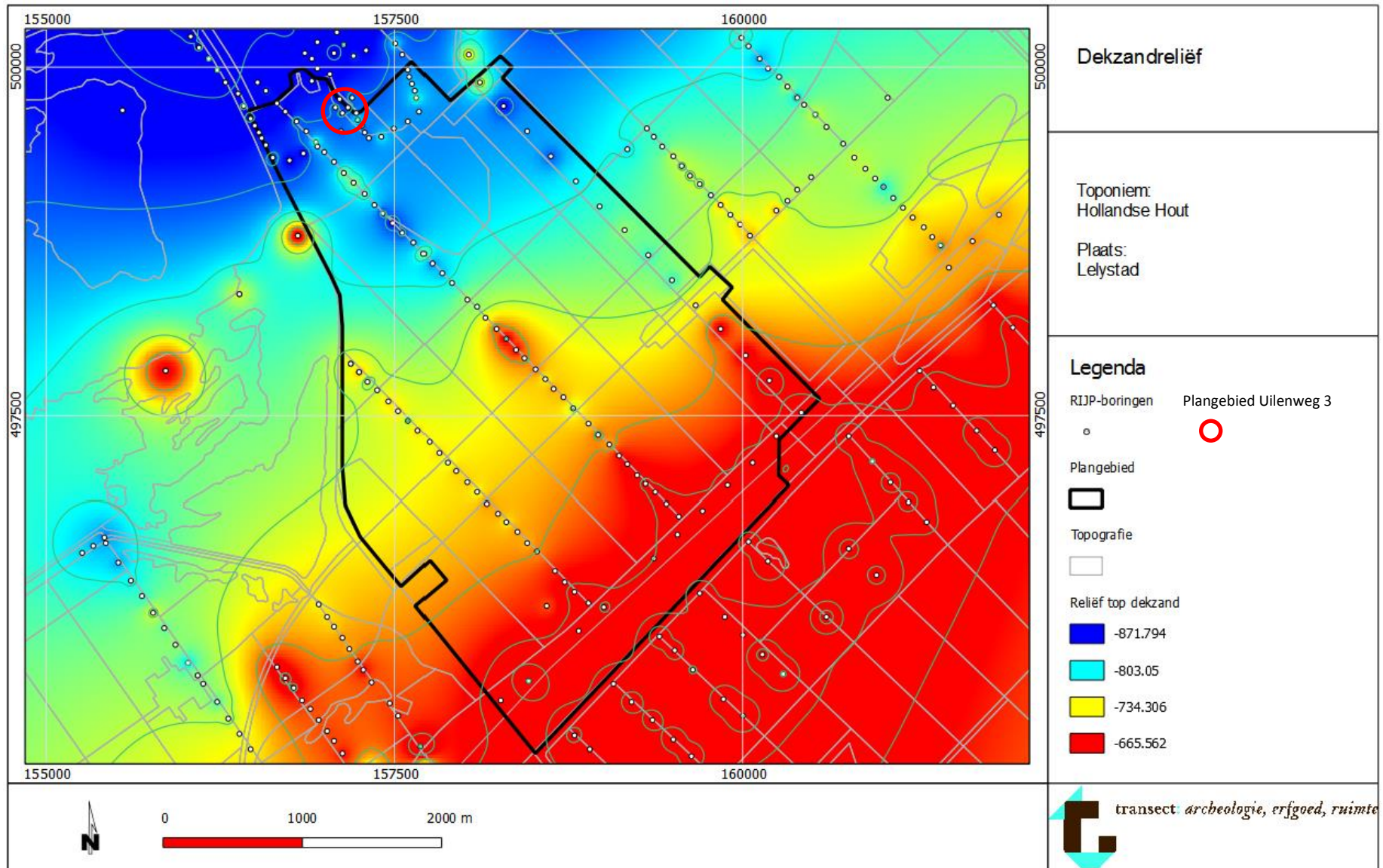
Literatuur:

- 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.
- Engte en Segeren, 1969. *Toelichting bij de bodemkundige code- en profielenkaart en de grondwaterstandskarten van Oostelijk Flevoland*. Flevobericht 65, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders. Zwolle.
- Ente, P.J., J. Koning en R. Koopstra, 1989. *De bodem van Oostelijk Flevoland. Flevobericht nr. 258*. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders.
- Gotjé, W., 1993. *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse kustvlakte (Noordoostpolder)*. Academisch proefschrift. Universiteit van Amsterdam.
- Hensing, W.A.M., 2007. *Beleidsnota Archeologische Monumentenzorg in de Gemeente Lelystad*. Vestigia b.v. Archeologie & Cultuurhistorie, Amersfoort.
- Huisman, J.J., 2007. *Uilenweg 3a, Lelystad, Gemeente Lelystad*. Becker & Van de Graaf rapport.
- Kerkhoven, A.A., 2012. *Archeologisch bureauonderzoek*. Hollandse Hout, Lelystad. Gemeente Lelystad (provincie Flevoland). Transect-rapport 130. Utrecht.
- Makaske, B., D. van Smeerdijk, J. Mulder & T. Spek, 2002. *De stijging van de waterspiegel nabij Almere in de periode 5300-200 v. Chr.* Alterra-rapport 478. Wageningen.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Opbroek, M. en T. Hamburg, 2010. *Evaluatierapport. Definitief Archeologisch Onderzoek N23/Vindplaats 5*. Archol / ADC, Leiden / Amersfoort.
- Raemaekers, 1999. *The articulation of a 'New Neolithic'. The meaning of the Swifterbant Culture for the process of neolithisation in the western part of the North European Plain (4900-3400 BC)*. Archaeological Series Leiden University 3. Dissertatie, Leiden.
- Roever, J.P. de, 2004. *Swifterbant-aardewerk. Een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant, 5^e millennium voor Christus*. Groningen Archaeological Studies 2. Groningen.
- Schrijvers, R. & J.M. van den Berg, 2007. *Karterend booronderzoek Lelystad Zuid, gemeente Lelystad. Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van aqualockboringen*. Vestigia-rapportnr. V06-908. Amersfoort.

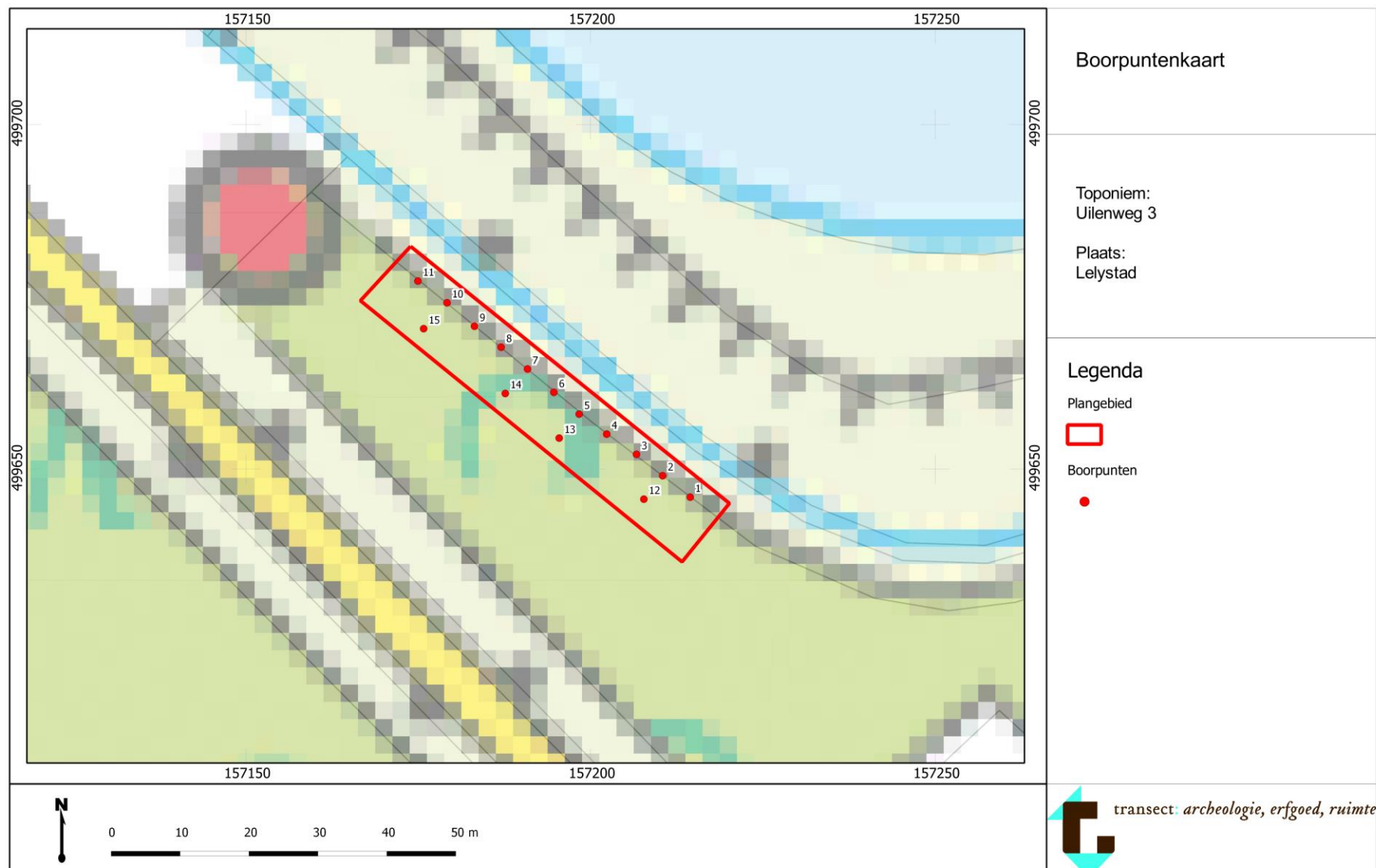
Bijlage 1: Archeologische verwachtingszones Hollandse Hout



Bijlage 2: Dekzandrelief Hollandse Hout op basis van RIJP-boringen



Bijlage 3: Boorpuntenkaart



Bijlage 4: Boorgegevens

Boornr.	Coördinaten	Dieptes			Lithologie						Archeologische indicatoren		
		Maaiveldhoogte cm -NAP	Diepte top dekzand cm -Mv	Diepte top dekzand cm -NAP	Afdekkende bodemlaag	Laagovergang	Podzol	Textuur dekzand	M50 µm	Mate van sortering	HK	VST	Overig
1	157.214/499.646	440	319	759	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEB	Zs2	150-210	goed	6	0	0
2	157.210/499.649	440	320	760	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBhCg	Zs2	150-210	goed	18	0	0
3	157.207/499.652	440	336	776	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEB	Zs2	150-210	goed	5	0	0
4	157.202/499.655	440	339	779	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEB	Zs2	150-210	goed	6	0	0
5	157.198/499.658	440	368	808	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBhCgC	Zs2	150-210	goed	0	0	0
6	157.195/499.661	440	350	790	Veen mineraalarm	geleidelijk	ABCgC	Zs2	150-210	goed	10	0	0
7	157.191/499.665	440	350	790	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBhBsCg	Zs2	150-210	goed	3	0	0
8	157.187/499.668	440	349	789	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBsCg	Zs2	150-210	goed	0	0	0
9	157.183/499.671	440	354	794	Veen mineraalarm	geleidelijk	ABhCgC	Zs2	150-210	goed	2	0	0
10	157.179/499.674	440	359	799	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBhCgC	Zs2	150-210	goed	5	0	0
11	157.175/499.677	440	354	794	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBhC	Zs2	150-210	goed	5	0	0
12	157.208/499.645	440	321	761	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBhCgC	Zs2	150-210	goed	9	0	0
13	157.195/499.654	440	334	774	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBhCg	Zs2	150-210	goed	6	0	0
14	157.187/499.661	440	346	786	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBhCgC	Zs2	150-210	goed	9	0	0
15	157.175/499.670	440	329	769	Veen mineraalarm	geleidelijk	AEBsCgC	Zs2	150-210	goed	5	0	0



Boring 6



Boring 8



Boring 12