



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Transect-rapport 441

Albaplas (Albaweg ong.) te Lieren, Gemeente Apeldoorn

Archeologische Bureauonderzoek (BO) en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende
en karterende fase)



Auteur	Drs. A.A. Kerkhoven
Versie	Concept 1.0
Projectcode	13020026
Datum	22-05-2014
Opdrachtgever	Tauw bv Handelskade 11 7400 AC Deventer
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht 61.679
Onderzoeksmelding	Gemeente Apeldoorn
Bevoegde overheid	Transect, Utrecht
Beheer documentatie	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA prospector)	22-05-2014	

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

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor wat betreft archeologische waarden uit de steentijd, te weten het Jong-Paleolithicum (12000-8800 voor Chr.), Mesolithicum (8800-4900 voor Chr.) en Neolithicum (5300-2000 voor Chr.).

Daarnaast heeft het plangebied een middelhoge verwachting op archeologische waarden uit de Bronstijd (2000-800 voor Chr.), IJzertijd (800-12 voor Chr.), Romeinse Tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.) en Vroege Middeleeuwen (450 – 1000 na Chr.).

Gezien het ontbreken van bebouwing op historische kaarten heeft het plangebied een lage verwachting op archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen (1000-1500 na Chr.) en Nieuwe Tijd (1500 na Chr. –heden).

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied uit helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen bestaat. Siltige en lemige trajecten vertegenwoordigen nattere fasen c.q. afstroming of hangwater. In geen van de boringen is in de top van de pleistocene afzettingen een (haar-)podzol aanwezig. In alle gevallen gaat de bouwvoor c.q. ophogingslaag via een scherpe laaggrens over in een C-horizont. Ook zijn geen paleosolen aangetroffen. Het zeven heeft verder ook geen archeologische indicatoren opgeleverd. Wel zijn enkele houtskoolbrokjes gevonden, die vanwege het 'verse' karakter vermoedelijk uit de bouwvoor afkomstig zijn en als zodanig verband houden met het huidige gebruik van het plangebied als picknickplek en strandje.

Advies

Op basis van de resultaten van het bureau- en booronderzoek worden geen archeologische vervolgmaatregelen geadviseerd. Dit gezien het ontbreken van archeologische indicatoren.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, conform de eisen van de Archeologische standaard voor bureau- en verkennend booronderzoek van de gemeente Apeldoorn en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3). Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef, kan de afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied niet worden gegarandeerd. Wanneer bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dient u deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, te melden. Om praktische redenen wordt geadviseerd deze melding bij de gemeente Apeldoorn te doen.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	3
3.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	4
4.	Archeologische verwachting en bekende waarden	6
5.	Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoringen	7
6.	Gespecificeerde archeologische verwachting	9
7.	Resultaten veldonderzoek.....	11
8.	Beantwoording onderzoeksvragen	13
9.	Conclusie en Advies.....	14
10.	Geraadpleegde bronnen	15
	Bijlage 1: Archeologie (Archis)	16
	Bijlage 2: Boorpuntenkaart	17
	Bijlage 3: Boorbeschrijvingen.....	18
	Bijlage 4: Foto's van de boringen	22
	Bijlage 5: Legenda boorbeschrijvingen (NEN 5104)	25

1. Aanleiding

Gemeente	Apeldoorn
Plaats	Lieren
Toponiem	Albaplas (Albaweg ong.)
Kaartblad	33D
Centrumcoördinaat	198.881/462.440

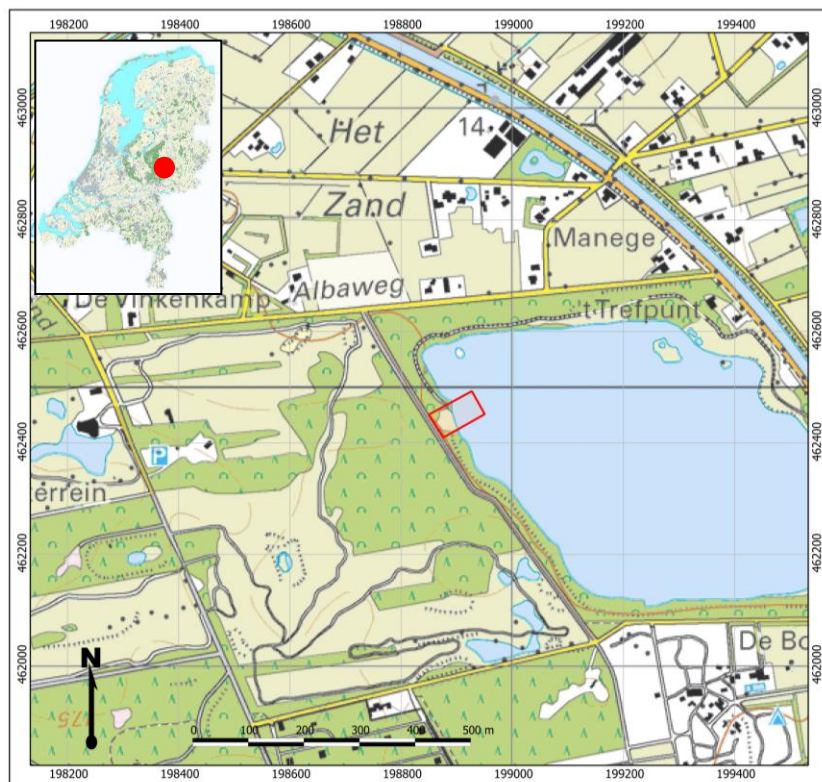
In opdracht van Tauw bv heeft Transect¹ in mei 2014 een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase uitgevoerd op een perceel aan de Albaplas te Lieren (gem. Apeldoorn; zie figuur 1). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een omgevingsvergunning ten behoeve van een nog niet bekende ontwikkeling. In het kader van de ontwikkeling zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de bodem en hiermee eventueel in de bodem aanwezige archeologische waarden.

Het plangebied heeft op de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn een hoge verwachting, specifiek voor steentijd. Hiervoor geldt een archeologische onderzoeksplicht voor bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm onder maaiveld.

Het plangebied is circa 4.000 m² groot. De diepte van de geplande bodemingrepen is groter dan 30 cm onder het huidige maaiveld. Omdat door de voorgenomen uitbreiding de vrijstellingsgrenzen worden overschreden, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

¹ Transect Archeologie beschikt over een volledige opgravingsvergunning ex artikel 45 van de Monumentenwet.



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

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 en karterende 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 (Archis) 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 inventariserend veldonderzoek, verkennende en karterende fase, is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). Het doel van het inventariserend veldonderzoek 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 én het opsporen van archeologische waarden. Het onderzoek probeert hiermee antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied er uit en wat zegt dit over de landschapsgenese?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied kunnen worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing 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 onderzoek is uitgevoerd conform de Archeologische standaard voor Bureau- en verkennend booronderzoek van de gemeente Apeldoorn én de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3).

3. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Utrecht-Gelders zandgebied
Geomorfologie	Dekzandvlakte of –laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen
Maaiveld	14,5-19,0 m +NAP
Bodem	Haarpodzolgronden (Hd21)
Grondwater	GWT VII

Het plangebied ligt op Rivviewer van de gemeente Apeldoorn in een dekzandvlakte of –laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen.

Volgens de geomorfologische kaart 1 : 50 000 van Alterra ligt het plangebied op een grote daluitspoelingswaaier.

De helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen zijn voor een belangrijk deel in het Weichselien (circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) afgezet, onder periglaciale omstandigheden. In deze ijstijd heeft het landijs Nederland niet bereikt. Wel was de bodem (semi-)permanent bevroren (permafrost), waardoor tijdens het lente- en zomerseizoen het sneeuwsmeltwater niet in de bodem kon wegzijgen, maar via de lagere delen van het landschap van de stuwwal afstroomde. Hierdoor werden in de hellingen van de stuwwal dalen uitgesleten. Aan de voeten van deze erosiedalen ontwikkelden zich daluitspoelingswaaiers, zoals ter hoogte van het plangebied.

Helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen bestaan doorgaans uit matig slecht gesorteerd (matig)grof zand met grind, dat in een gelaagd pakket is afgezet. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen gerekend.

Volgens de geomorfologische kaart zou op de helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen stuifzand liggen (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Kootwijk). Dit zand is in het Holoceen door uitstuivingen van vegetatiearme zones ontstaan, meestal als gevolg van kaalslag (ontbossing en afplaggen van heidevelden) en overbeakking. Het betreft matig fijn tot matig grof en losgepakt zand. Het stuifzand kan oudere niveaus hebben beschermd tegen recentere bodemverstoringen.

In de buurt van het plangebied komen ook dekzandruggen voor, die in het Jonge Dryas (Laat-Weichselien; 10.800 - 10.150 jaar geleden) zijn gevormd (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Dit Jong Dekzand bestaat uit leemarm en zwak lemig, matig fijn, goed gesorteerd zand, is van lokale herkomst en is in de vorm van koppen, paraboolduinen en – langgerekte - ruggen afgezet. Het zijn eolische zanden die onder periglaciale omstandigheden zijn afgezet. In tegenstelling tot het stuifzand, dat aan maaiveld een zeer grillig reliëf vertoont, is het dekzand in een zacht glooiend reliëf afgezet. Uit de Topografische Militaire Kaart uit 1892 (zie figuur 4) kan worden afgeleid, dat het bovenste deel van de bodem in het plangebied uit stuifzand moet bestaan; mogelijke reliëfverschillen die met grafheuvels verband houden, daargelaten.

Volgens de bodemkaart bestaat de bodem in het plangebied uit haarpodzolgronden. Dit zijn gronden met een dunne A-horizont en een duidelijke E-horizont (loodzandlaag). Zij komen voor in situaties met een diepe grondwaterstand, zoals die in het plangebied voorkomt (grondwatertrap VII).

In het plangebied wordt dus vanaf maaiveld een opeenvolging van stuifzand op eventueel dekzand, op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen verwacht. Relevante archeologische niveaus worden

gevormd door de top van het dekzand (indien aanwezig) en door de top van de helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen. Daarnaast kunnen zich in deze afzettingen paleosolen bevinden uit de Allerød- (Laag van Usselo) en Bølling-interstadialen. Deze kunnen worden opgespoord door minimaal tot 50 cm in de pleistocene afzettingen te boren.

4. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Middelhoog / specifieke hoge verwachting voor steentijd
Archeologische waarnemingen	Nee

De Alba-plas is ontstaan door zandwinning. Aan de andere zijde van de plas (oostelijke zijde), op circa 730 m ten zuidoosten van het plangebied, is sprake van een belangrijke voormalige mesolithische vindplaats (waarneming 41.390) (zie bijlage 1). De vindplaats bevond zich op een uitloper van het stuwwallandschap, de Scherpenberg. Bij de ontdekking van de vindplaats in 1951 werden ruim 1000 stuks vuursteen verzameld, waaronder klingen, afslagen en kernen. In latere jaren werd ook melding gemaakt van verbrand vuursteen, gecalcineerd bot, gebarsten kwartsiet, een okerwrijfsteen, een bijna doorboorde kwartsiet, slijpstenen, klopstenen en houtskool. De vindplaats is grotendeels verloren gegaan door zandwinning.

Tijdens een booronderzoek in 2002 werd op circa 370 m ten zuiden van het plangebied een zestigtal fragmenten vuursteen gevonden, die op één na allemaal verbrand waren. Ze werden gevonden aan weerszijden van een noord-zuid georiënteerde rug. Door het ontbreken van kenmerkende artefacten kon het assemblage niet beter worden gedateerd dan uit de periode van het Paleolithicum tot en met de Bronstijd.

5. Huidig gebruik, historische situatie en bodemverstoreningen

Historisch gebruik

Bebouwd (aantoonbaar vanaf de eerste helft van de 19^e eeuw)

Huidig gebruik

Weiland

Bodemverstoreningen

Niet aantoonbaar

Historische geografie

Het plangebied was in 1748 onbebouwd (zie figuur 2). Ook in het begin van de 19^e eeuw was het plangebied onbebouwd (zie figuren 3 en 4).

Op www.watwaswaar.nl zijn alle beschikbare topografische militaire kaarten (Bonnebladen) en topografische kaarten bekeken (kaarproducties tussen 1844 en 1995). Op al deze kaarten is het plangebied onbebouwd.

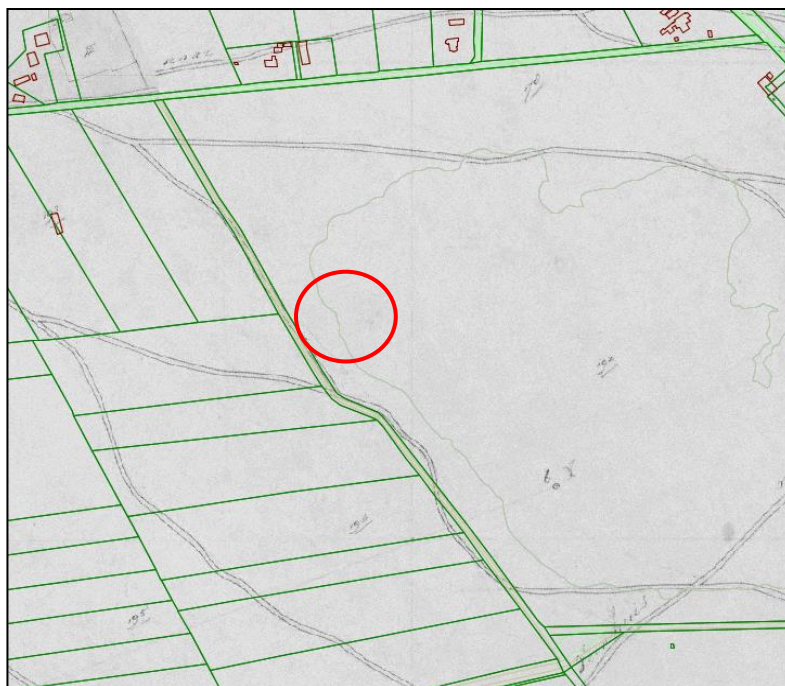
Illustratief voor de situatie van het plangebied rond de 19^e eeuw is de Topografische Militaire Kaart uit 1892 (zie figuur 4). Hierop is aan het rijke en kleinschalige reliëf goed te zien dat in en rondom het plangebied sprake is/was van stuifduinen. Ook kan het zijn dat enkele van deze heuveltjes grafheuvels zijn. De vegetatie bestond uit heide en bospercelen (waarschijnlijk het begin van systematische aanplant om verstuiving tegen te gaan).

Huidig gebruik en bodemverstoreningen

Het huidige gebruik van het plangebied bestaat uit een strandje met recreatieweide. In het Bodemloket (www.bodemloket.nl) staan geen registraties van milieuhygiënische bodemonderzoeken en bodemsaneringen.



Figuur 2: Kaart van Leenen uit 148 (plangebied: rode begrenzing).



Figuur 3: Globale ligging van het plangebied op het kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 (plangebied binnen rode cirkel).



Figuur 4: Het plangebied op de Topografische Militaire Kaart uit 1892 (rode begrenzing).

6. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog: Bronstijd t/m Vroege Middeleeuwen). Hoog: Jong-Paleolithicum t/m Neolithicum.
Complextypen	Nederzettingen
Stratigrafische positie	In top helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen, in top eventueel afdekkend Jong Dekzand, in palesolen

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor wat betreft archeologische waarden uit de steentijd, te weten het Jong-Paleolithicum (12000-8800 voor Chr.), Mesolithicum (8800-4900 voor Chr.) en Neolithicum (5300-2000 voor Chr.).

Daarnaast heeft het plangebied een middelhoge verwachting op archeologische waarden uit de Bronstijd (2000-800 voor Chr.), IJzertijd (800-12 voor Chr.), Romeinse Tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.) en Vroege Middeleeuwen (450 – 1000 na Chr.).

Archeologische waarden worden in de top van helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen en in eventueel aanwezig Jong Dekzand verwacht. Deze afzettingen kunnen zijn afgedekt door holocene stuifduinen.

Gezien het ontbreken van bebouwing op historische kaarten heeft het plangebied een lage verwachting op archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen (1000-1500 na Chr.) en Nieuwe Tijd (1500 na Chr. –heden).

Voor de verwachte complextypen en prospectiekenmerken zie tabel 1. In deze tabel zijn de verwachte kenmerken zoveel mogelijk gescoord met plusjes en minnetjes, waarbij een ‘-’ staat voor een zeer lage score en een ‘++’ voor een zeer hoge score. Verwachte dieptes van archeologische niveaus zijn exclusief eventueel afdekkend stuifzand.

Tabel 1: Verwachte complextypen en prospectiekenmerken

	Jong Paleolithicum	Mesolithicum	Neolithicum (Laat)	Bronstijd	IJzertijd	Romeinse tijd	Vroege Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	Nieuwe tijd A	Nieuwe tijd B
Verwachting	+	++	++	+	+	+	+	--	--	--
Site-type	middelgrote variant 200-1000 m2	middelgrote variant 200-1000 m2	huisplaats dorp 500 - >8000 m2	huisplaats dorp 500 - >8000 m2	huisplaats dorp 500 - >8000 m2	huisplaats dorp 500 - >8000 m2	huisplaats dorp 500 - >8000 m2			
Vondststrooiing	++	++	++	++	++	++	++			
Archeologische laag	--	--	--	+/-	+/-	+/-	+/-			
Grondsporen	-	+/-	+	+	+	+	+			
Vondstdichtheid	matig-hoog	matig-hoog	matig-hoog	matig-hoog	matig-hoog	matig-hoog	matig-hoog			
Natuursteen	+	+	+	+	+	+	+			
Bewerkt vuursteen	++	++	+	--	--	--	--			
Zachtbakkend aardewerk	--	--	+	++	++	++	++			
Hard gebakken keramiek	--	-	-	-	-	-	-			
Onverbrand bot	--	-	-	-	-	-	-			
Verbrand bot	+	+	+	+	+	+	+			
Puin	--	-	-	-	-	-	-			
Houtskool	+	++	++	++	++	++	++			
Kleinste fractie (mm)	4	4	10	10	10	10	10			
Stratigrafie	top pleistoceen / paleosolen	top pleistoceen	top pleistoceen	top pleistoceen	top pleistoceen	top pleistoceen	top pleistoceen			
Textuur	Zs1-2	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1	Zs1			
Verwachte diepte	<1,0 m -Mv	<1,0 m -Mv	<1,0 m -Mv	<1,0 m -Mv	<1,0 m -Mv	<1,0 m -Mv	<1,0 m -Mv			

7. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. De gespecificeerde verwachting houdt in dat in het plangebied, in de top van de helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen en in het dekzand, nederzettingen met een strooiing van overwegend vuursteen en aardewerk worden verwacht. Daarbij moet rekening worden gehouden met middelgrote varianten met een omvang van 200 tot 1000 m², met een matig-hoge vondstdichtheid (>80 m²).

Om dergelijke nederzettingen op te kunnen sporen is het booronderzoek conform standaardmethode A3 van de Leidraad IVO karterend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn de boringen in een 13 x 15 m grid gezet. De boringen zijn niet alleen ten behoeve van de karterende fase, maar ook ten behoeve van de verkennende fase gezet, waarbij het accent ligt op het in kaart brengen van de bodemopbouw, het bodemrelief en de bodemintactheid.

Als zodanig zijn in totaal acht gecombineerde verkennende en karterende boringen gezet (zie bijlagen 2 t/m 5). Omdat de boringen ook een verkennend doel hebben, zijn zij eerst met een 7 cm-diameter Edelmanboor gezet. Aan de hand hiervan is de bodem in het plangebied lithologisch en lithogenetisch beschreven, conform de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in de boorstaten in bijlage 3. Daarnaast zijn van representatieve boorkernen foto's genomen (zie bijlage 4).

De boorgaten van de verkennende boringen zijn vervolgens gebruikt om ten behoeve van de karterende fase meer sediment van de archeologisch relevante bodemniveaus te verzamelen. Dit is gedaan door de boorgaten te vergroten met een Edelmanboor, diameter 15 cm. Hierbij is van de archeologisch relevante bodemniveaus al het opgeboorde sediment per boring en per archeologisch niveau verzameld.

Vervolgens is het opgeboorde sediment van de archeologisch relevante bodemniveaus, inclusief het relevante sediment uit de verkennende boringen, per boring en per archeologisch niveau nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Als archeologisch relevant bodemtraject is de bouwvoor en de top van het pleistoceen zand aangehouden, tot 50 cm in de C-horizont (er zijn in dit traject geen paleosolen aangetroffen; zie onder 'lithologie'). De boorpunten van het verkennend-karterend booronderzoek zijn ingemeten met behulp van een meetlint aan de hand van de bestaande topografie. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en bedraagt 14,5 tot 19,0 m +NAP.

Lithologie

De bodemopbouw in het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen. Deze manifesteren zich als overwegend matig grof, slecht gesorteerd, zwak siltig zand. Als inschakeling bevindt zich hierin een dun grijs zandig leemlaagje, die in boringen 1, 2, 3, 5, 6 en 8 is aangetroffen. De top hiervan ligt in boring 1 op 170 cm –Mv, in boring 2 op 65 cm –Mv en in boring 3 op 45 cm –Mv. Dit heeft vooral te maken met het aflopend maaiveldrelief (aflopend van de Albaweg richting het strandje). De van de AHN afgelezen maaiveldhoogtes lijken niet bij het diepteverloop van de zandige leemlaag aan te sluiten. Dit kan betekenen dat de zandige leemlaag niet overal op dezelfde NAP-diepte ligt, dan wel dat de AHN-maaiveldhoogtes niet met de werkelijkheid overeenkomen. In boring 3 is een tweede zandig leemlaagje in het diepere bodemtraject waargenomen. (op 140 cm –Mv).

Niet alle helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen zijn grindhoudend. Bovendien varieert de grootte van het grind per laag, afhankelijk van de mate van dynamiek waaronder ze zijn afgezet. Klein grind van niet groter dan 5 mm overheerst. In boring 2 is op een diepte van 70 tot 80 cm –Mv een grindlaagje aangetroffen, in die zin dat het meer uit grind dan uit zand bestaat. Deze laag is ook in boring 5 herkend, waar deze eveneens op 70 tot 80 cm –Mv ligt.

Interessant is ook het voorkomen van relatief fijn en goed gesorteerd, zwak tot matig siltig zand, dat als inschakeling in de helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen voorkomt. Dit zand lijkt op dekzand (bijv. boring 1 tussen 80-140 cm –Mv). Alleen de iets lossere structuur doet vermoeden dat het toch helling- of daluitspoelingswaaierafzettingen betreft. De goede sortering kan in dit geval maar moeilijk worden uitgelegd. Wellicht betreft het uit erosiedalen opgewaaid en opnieuw afgezet helling-/daluitspoelingswaaierzand. Dit lijkt nog de meest plausibele verklaring. De lemige trajecten in het zand vertegenwoordigen nattere fasen in de vorm van bijvoorbeeld hangwater.

In geen van de boringen is een haarpodzol aanwezig, zoals dit op basis van de bodemkaart werd verwacht. In alle gevallen gaat de bouwvoor c.q. ophoging over in een C-horizont, enkele zones met gleyverschijnselen daargelaten.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Interpretatie

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied uit helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen bestaat. Siltige en lemige trajecten vertegenwoordigen nattere fasen c.q. afstroming of hangwater. In geen van de boringen is in de top van de pleistocene afzettingen een (haar-)podzol aanwezig. In alle gevallen gaat de bouwvoor c.q. op hogingslaag via een scherpe laaggrens over in een C-horizont. Ook zijn geen paleosolen aangetroffen. Het zeven heeft verder ook geen archeologische indicatoren opgeleverd. Wel zijn enkele, vermoedelijk uit de bouwvoor afkomstige, houtskoolbrokjes gevonden.

8. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied er uit en wat zegt dit over de landschapsgenese?

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen, waarop een bouwvoor c.q. ophogingslaag ligt (waarschijnlijk afgeschoven zand / egalisatie). De helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen zijn gedurende het Saalien (circa 240.000-130.000 jaar geleden) en het Weichselien (circa 115.000 – 10.000 jaar geleden) afgezet. Lemige en siltige trajecten lijken nattere afzettingmilieus te vertegenwoordigen. Goed gesorteerd, matig fijn zand, zoals dit in enkele boringen is aangetroffen, is mogelijk vanuit erosiedalen door de wind secundair afgezet helling- en daluitspoelingswaaierzand. In de top van de helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen zijn geen (haar-)podzolen aanwezig. De bouwvoor c.q. ophogingslaag gaat via een scherpe laaggrens over in deze afzettingen. Ook zijn geen paleosolen aangeboord.

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

Ja, de top van de helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen vormt in principe een archeologisch relevant bodemniveau.

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

De top van de helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen is niet meer intact, getuige het ontbreken van (haar-)podzolen. Gezien de grondwatertrap mogen deze hier worden verwacht (hetzij haarpodzolgronden, hetzij bruine bosbodems).

4. Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?

Nee, het zeven heeft geen primaire archeologische indicatoren opgeleverd. Wel zijn enkele brokjes houtskool aangetroffen, maar dit is niet zo vreemd gezien het huidige gebruik van het plangebied als strandje en picknickplaats.

9. Conclusie en Advies

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge verwachting heeft voor wat betreft archeologische waarden uit de steentijd, te weten het Jong-Paleolithicum (12000-8800 voor Chr.), Mesolithicum (8800-4900 voor Chr.) en Neolithicum (5300-2000 voor Chr.).

Daarnaast heeft het plangebied een middelhoge verwachting op archeologische waarden uit de Bronstijd (2000-800 voor Chr.), IJzertijd (800-12 voor Chr.), Romeinse Tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.) en Vroege Middeleeuwen (450 – 1000 na Chr.).

Gezien het ontbreken van bebouwing op historische kaarten heeft het plangebied een lage verwachting op archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen (1000-1500 na Chr.) en Nieuwe Tijd (1500 na Chr. –heden).

Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied uit helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen bestaat. Siltige en lemige trajecten vertegenwoordigen nattere fasen c.q. afstroming of hangwater. In geen van de boringen is in de top van de pleistocene afzettingen een (haar-)podzol aanwezig. In alle gevallen gaat de bouwvoor c.q. ophogingslaag via een scherpe laaggrens over in een C-horizont. Ook zijn geen paleosolen aangetroffen. Het zeven heeft verder ook geen archeologische indicatoren opgeleverd. Wel zijn enkele, vermoedelijk uit de bouwvoor afkomstige, houtskoolbrokjes gevonden.

Advies

Op basis van de resultaten van het bureau- en booronderzoek worden geen archeologische vervolgmaatregelen geadviseerd. Dit gezien het ontbreken van archeologische indicatoren.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, conform de eisen van de Archeologische standaard voor bureau- en verkennend booronderzoek van de gemeente Apeldoorn en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3). Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef, kan de afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied niet worden gegarandeerd. Wanneer bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dient u deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, te melden. Om praktische redenen wordt geadviseerd deze melding bij de gemeente Apeldoorn te doen.

10. Geraadpleegde bronnen

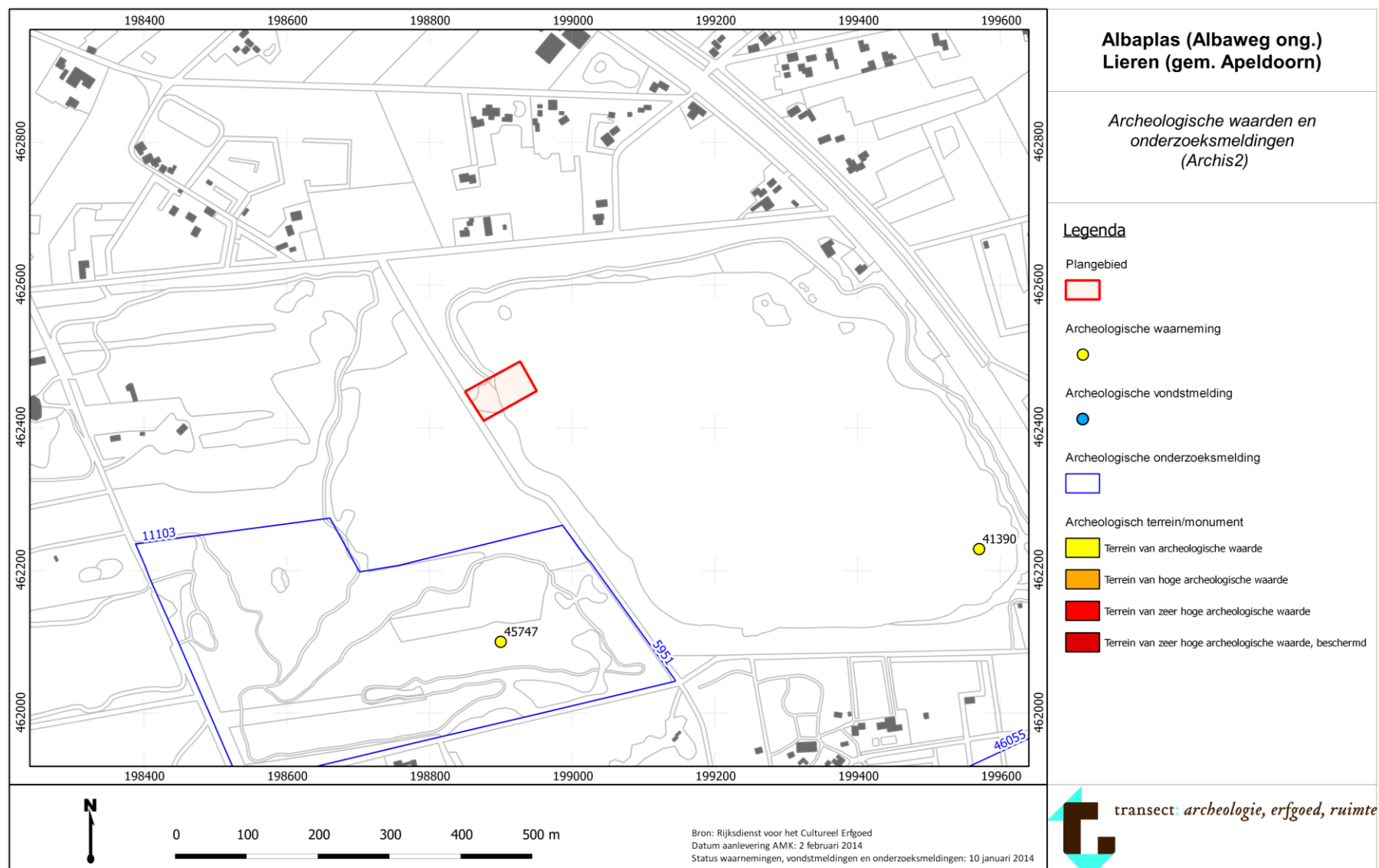
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *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.
- Parlevliet, M., 2010. *Archeologische Standaard. Bureau- en verkennend booronderzoek*. Gemeente Apeldoorn.
- Willemse, N.W., 2006. *Gemeente Apeldoorn; een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-RAPPORT 1131. Amsterdam.

Bijlage 1: Archeologie (Archis)



Bijlage 2: Boorpuntenkaart



Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Projectnaam	Albaplas (ong.), Lieren			Boorpuntnr.	1
Projectcode	13020026				
OM-nummer	61.679			Datum	21-5-2014
<i>Beschrijver:</i>	drs. A.A. Kerkhoven				
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor				
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 15 cm				
X-coördinaat	198.865	GWS	VII	Landgebruik	strandje / onbebouwd
Y-coördinaat	462.450	Gt	-	Bodemkaart	haarpodzolgonden (Hd21)
Z-coördinaat	ca. 18,5 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Zs1	h3	-	2	wo	grbr	diffuus	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	BV	matig slecht gesorteerd / HK-brokje
70	Zs1	-	-	-	-	lgegr	geleidelijk	-	mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd
80	Zs1	-	-	-	-	lbrgr	geleidelijk	-	mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd
140	Zs2	-	-	-	-	lgegr	geleidelijk	-	zf-mf	o	1	1	-	C	-	DEZ?	goed gesorteerd
160	Zs1	-	-	2	-	lgegr	geleidelijk	-	mf-mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	slecht gesorteerd / siltig (plakkerig)
170	Zs1	-	-	2	-	orge	scherp	-	mgr	o/r	1	1	-	Cg	-	VSP	slecht gesorteerd / kleine grindjes tot 5 mm
180	Lz2	-	-	2	-	gr	scherp	-	-	o/r	1	1	-	C	-	VSP?	grind tot 5 mm
200	Zs1	-	-	1	-	orge	EB	-	mgr	o/r	1	1	-	Cg	-	VSP	slecht gesorteerd / grind tot 10 mm

Projectnaam	Albaplas (ong.), Lieren			Boorpuntnr.	2
Projectcode	13020026				
OM-nummer	61.679			Datum	21-5-2014
<i>Beschrijver:</i>	drs. A.A. Kerkhoven				
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor				
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 15 cm				
X-coördinaat	198.877	GWS	VII	Landgebruik	strandje / onbebouwd
Y-coördinaat	462.456	Gt	-	Bodemkaart	haarpodzolgonden (Hd21)
Z-coördinaat	ca. 16,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs1	h3	-	2	wo	zwbr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	BV	matig slecht gesorteerd
45	Zs1	h1	-	-	-	gegr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	OPH	matig slecht gesorteerd
65	Zs1	-	-	-	-	lgegr	scherp	-	mf	o	1	1	-	C	-	VSP/DEZ?	matig goed gesorteerd
70	Lz2	-	-	-	-	gr	scherp	-	-	o	1	1	-	C	-	VSP	
80	Zs1	-	-	3	-	orge	scherp	-	mgr	o/r	1	1	-	Cg	-	VSP	slecht gesorteerd / meer grind dan zand / grindlaagje met voornamelijk klein grind (<10mm)
110	Zs1	-	-	2	-	gegr	EB	-	mgr	o/r	1	1	-	C	-	VSP	slecht gesorteerd / meer zand dan grind / voornamelijk klein grind

Projectnaam	Albaplas (ong.), Lieren				Boorpuntnr.	3
Projectcode	13020026					
OM-nummer	61.679				Datum	21-5-2014
<i>Beschrijver:</i>	drs. A.A. Kerkhoven					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 15 cm					
X-coördinaat	198.886	GWS	VII	Landgebruik	strandje / onbebouwd	
Y-coördinaat	462.461	Gt	-	Bodemkaart	haarpodzolgonden (Hd21)	
Z-coördinaat	ca. 14,5 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Zs1	h3	-	2	wo	zwbr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	BV	matig slecht gesorteerd
40	Zs1	-	-	2	-	lbrgr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	slecht gesorteerd
45	Zs3-4	-	-	-	-	gegr	scherp	-	uf-zf	o	1	1	-	C	-	VSP	goed gesorteerd
48	Lz2	-	-	-	-	gr	scherp	-	-	o	1	1	-	C	-	VSP	
51	Zs3-4	-	-	-	-	orgr	geleidelijk	-	uf-zf	o	1	2	-	Cg	-	VSP	goed gesorteerd
90	Zs2	-	-	-	-	lgegr	geleidelijk	-	mf	o	1	1	-	C	-	VSP/DEZ?	matig goed gesorteerd
140	Zs2	-	-	-	-	lgegr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd
150	Lz3	-	-	1	-	ge	EB	-	-	o	1	1	-	C	-	VSP	1 x grindje 10 mm

Projectnaam	Albaplas (ong.), Lieren				Boorpuntnr.	4
Projectcode	13020026					
OM-nummer	61.679				Datum	21-5-2014
<i>Beschrijver:</i>	drs. A.A. Kerkhoven					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 15 cm					
X-coördinaat	198.866	GWS	VII	Landgebruik	strandje / onbebouwd	
Y-coördinaat	462.433	Gt	-	Bodemkaart	haarpodzolgonden (Hd21)	
Z-coördinaat	ca. 19,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs1	h3	-	2	wo	grbr	diffuus	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	BV	matig slecht gesorteerd / HK-brokje
65	Zs1	-	-	-	-	lgegr	geleidelijk	-	mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd
85	Zs1	-	-	-	-	lbrgr	geleidelijk	-	mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd
110	Zs2-3	-	-	-	-	lgegr	geleidelijk	-	zf-mf	o	1	1	-	C	-	DEZ?	goed gesorteerd

Projectnaam	Albaplas (ong.), Lieren				Boorpuntnr.	5
Projectcode	13020026					
OM-nummer	61.679				Datum	21-5-2014
<i>Beschrijver:</i>	drs. A.A. Kerkhoven					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 15 cm					
X-coördinaat	198.879	GWS	VII	Landgebruik	strandje / onbebouwd	
Y-coördinaat	462.439	Gt	-	Bodemkaart	haarpodzolgonden (Hd21)	
Z-coördinaat	ca. 16,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Zs1	h3	-	2	wo	zwbr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	BV	matig slecht gesorteerd
65	Zs1	-	-	-	-	lgegr	scherp	-	mf	o	1	1	-	C	-	VSP/DEZ?	matig goed gesorteerd
70	Lz2	-	-	-	-	gr	geleidelijk	-	-	o	1	1	-	C	-	VSP	
80	Zs1	-	-	2	-	org	scherp	-	mgr	o/r	1	1	-	Cg	-	VSP	slecht gesorteerd / veel grind tot 10 mm
110	Zs1	-	-	2	-	gegr	EB	-	mgr	o/r	1	1	-	C	-	VSP	slecht gesorteerd / veel grind tot 10 mm

Projectnaam	Albaplas (ong.), Lieren				Boorpuntnr.	6
Projectcode	13020026					
OM-nummer	61.679				Datum	21-5-2014
<i>Beschrijver:</i>	drs. A.A. Kerkhoven					
<i>Boormethode:</i>	Edelmanboor en gutsboor					
<i>Boordiameter:</i>	7 cm / 15 cm					
X-coördinaat	198.890	GWS	VII	Landgebruik	strandje / onbebouwd	
Y-coördinaat	462.444	Gt	-	Bodemkaart	haarpodzolgonden (Hd21)	
Z-coördinaat	ca. 14,5 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	dekzandvlakte of -laagte op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	h3	-	2	wo	zwbr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	BV	matig slecht gesorteerd
50	Lz2	-	-	-	-	gr	scherp	-	-	o	1	1	-	C	-	VSP	
55	Zs3-4	-	-	-	-	org	geleidelijk	-	zf	o	1	1	-	C	-	VSP	goed gesorteerd
90	Zs2	-	-	-	-	lge	geleidelijk	-	mf	o	1	1	-	C	-	DEZ?	matig goed gesorteerd
110	Zs2	-	-	-	-	lgegr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd

Projectnaam	Albaplas (ong.), Lieren	Boorpuntnr.	7
Projectcode	13020026		
OM-nummer	61.679	Datum	21-5-2014

Beschrijver: drs. A.A. Kerkhoven

Boormethode: Edelmanboor en gutsboor

Boordiameter: 7 cm / 15 cm

X-coördinaat	198.881	GWS	VII	Landgebruik	strandje / onbebouwd
Y-coördinaat	462.422	Gt	-	Bodemkaart	haarpodzolgonden (Hd21)
Z-coördinaat	ca. 18,0 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	daluitspoelingswaaierafzettingen

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Zs1	h2	-	2	wo	grbr	diffuus	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	BV	matig slecht gesorteerd / HK-brokje
50	Zs3	-	-	-	-	gegr	scherp	-	zf	o	1	1	-	C	-	VSP	goed gesorteerd
55	Lz2	-	-	-	-	gr	scherp	-	-	o	1	1	-	C	-	VSP	
60	Zs1	-	-	-	-	lgegr	geleidelijk	-	mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd
75	Zs1	-	-	-	-	lbrgr	geleidelijk	-	mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd
110	Zs2-3	-	-	-	-	lgegr	geleidelijk	-	zf-mf	o	1	1	-	C	-	DEZ?	goed gesorteerd

Projectnaam	Albaplas (ong.), Lieren	Boorpuntnr.	8
Projectcode	13020026		
OM-nummer	61.679	Datum	21-5-2014

Beschrijver: drs. A.A. Kerkhoven

Boormethode: Edelmanboor en gutsboor

Boordiameter: 7 cm / 15 cm

X-coördinaat	198.892	GWS	VII	Landgebruik	strandje / onbebouwd
Y-coördinaat	462.428	Gt	-	Bodemkaart	haarpodzolgonden (Hd21)
Z-coördinaat	ca. 14,5 + m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	daluitspoelingswaaierafzettingen

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	h3	-	2	wo	zwbr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	X	-	BV	matig slecht gesorteerd
45	Lz2	-	-	-	-	gr	scherp	-	-	o	1	1	-	C	-	VSP	
60	Zs3	-	-	-	-	org	geleidelijk	-	zf	o	1	1	-	C	-	VSP	goed gesorteerd
86	Zs2	-	-	-	-	lge	geleidelijk	-	mf	o	1	1	-	C	-	DEZ?	matig goed gesorteerd
110	Zs2	-	-	-	-	lgegr	scherp	-	mf-mgr	o	1	1	-	C	-	VSP	matig slecht gesorteerd

Bijlage 4: Foto's van de boringen

De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen. De boorkernen uit de steekguts zijn van boven naar beneden met de bovenzijde aan de rechterkant uitgelegd. Dit met uitzondering van detailfoto's.



Boring 1: overzicht boorkernen



Boring 2: overzicht boorkernen



Boring 2: grijs leemlaagje op 65-70 cm –Mv. Hieronder ligt matig grof slecht gesorteerd zand met veel grind.



Boring 3: overzicht boorkernen



Boring 3: sequentie van zeer- tot uiterst fijn sterk siltig zand, sterk zandige leem en zeer fijn sterk siltig zand met gleyverschijnselen, tussen 45 en 55 cm -Mv

Bijlage 5: Legenda boorbeschrijvingen (NEN 5104)

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)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
A = A-horizont	X (boring) – XXX {diepte in cm}	BV = bouwvoor
E = E-horizont		OPH = ophoging
B = B-horizont		X = verstoord
Bs = B-horizont, sesquioxiden		VSP = verspoeld (helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen)
Bh = B-horizont, moder		DEZ = dekzand
C-horizont = onveranderd pleistoceen		
Cg = C-horizont met gleyverschijnselen		

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.)	