

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr. 11085**

**De Leistert, Roggel
Gemeente Leudal
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);
Verkennd booronderzoek**



Versie 06-10-2011

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

Rob Paulussen

October 2011

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 11085

De Leistert, Roggel Gemeente Leudal Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennd booronderzoek

Versie 06-10-2011

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

Colofon

Opdrachtgever: Aeres Milieu, Zuidhoven 9m, 6042 PB Roermond
Status: versie 06-10-2011

Projectcode : 11-177
Bestandsnaam : ArcheoPro, De Leistert, Roggel, 2011 10 06
Opgesteld conform KNA 3.2
Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 48.463
Bevoegd gezag: Gemeente Leudal
Opslagplaats documentatie: Provincie Noord-Brabant

Auteur: Rob Paulussen
Projectleider : Rob Paulussen
Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Joep Orbons, Nico van der Feest
Onderaannemers: n.v.t.
Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro
© Copyright 2011 ArcheoPro, Maastricht

ArcheoPro

Holdaal 6
NL 6228 GH Maastricht
Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586
Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581
e-mail: info@archeopro.nl
www.archeopro.nl

Inhoudsopgave:

Samenvatting	4
1.1 Algemeen	5
1.2 Locatiegegevens	5
1.3 Onderzoek	5
1.4 Onderzoeksstrategie	16
2 Veldonderzoek	17
2.1 Verrichte werkzaamheden	17
2.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek	17
3 Conclusies en aanbevelingen (selectieadvies).....	22
Archeologische tijdschaal	23
Bronnen	23
Literatuur	24

Samenvatting

Op 13 en 14 september 2011 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Heldensedijk te Roggel (zie figuur 1).

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O), verkennende fase, door middel van grondboringen. Het booronderzoek is uitgevoerd in aansluiting op een bureaustudie met betrekking tot het plangebied, uitgevoerd door Bilan en gerapporteerd op 12 oktober 2006 (rapportnr. 2006/131). Doel van het verkennend booronderzoek is om vast te stellen in hoeverre de oorspronkelijke bodem binnen de betreffende terreinen nog intact is dan wel zodanig zijn verstoord dat hier geen behoudenswaardige archeologische resten meer verwacht kunnen worden.

Uit het uitgevoerde verkennend booronderzoek blijkt dat het huidige plangebied “de Leistert” oorspronkelijk een vrij vlak en nat gebied is geweest. Dit geldt ook voor het centrale deel van het plangebied waar als gevolg van een volgens de bodemkaart enigszins lagere grondwaterstand, sprake is van een hoge archeologische verwachting. De oorspronkelijke gooreerdgronden en veldpodzolen zijn echter vrijwel nergens meer aangetroffen. Deze zijn door recente (sub)bodembewerking matig tot sterk verstoord met een gemiddelde diepte van 56 cm –mv. Een gedeelte van het centrale deel van het plangebied en het zuidelijke deel van het plangebied zijn sterk verstoord tot een diepte van gemiddeld 77 en 74 cm –mv. Met name ter plaatse van het centrale deel van het plangebied zal de bouw van de huidige bedrijfsgebouwen een extra verstoring effect op het bodemprofielen de daarin eventueel aanwezige archeologische resten hebben gehad. Een door het ADC op het aangrenzende perceel uitgevoerd proefsleuvenonderzoek bevestigd de (sub)recente sterk verstoringen in het gebied en heeft de verwachte archeologische resten niet aangetoond.

Tijdens de boorwerkzaamheden

Op basis van de onderzoeksresultaten kan de archeologische verwachting van het plangebied volledig worden bijgesteld naar laag en is er onvoldoende aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- de constatering dat het gehele plangebied inclusief het centrale deel in het verleden vrij nat is geweest en derhalve een lage verwachting kent met betrekking tot archeologische bewoningsresten;
- de matige tot sterke (sub)recente verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel, met name ter plaatse van het centrale deel en het zuidelijke deel van het plangebied;
- het blijkt het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek ontbreken van archeologische resten op het pal aangrenzende perceel met vergelijkbare landschappelijke kenmerken en archeologische verwachting.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Aeres Milieu, Zuidhoven 9m, 6042 PB Roermond
- Contactpersoon: dhr. ing. N. van de Feest BA
- Geplande ingrepen: uitbreiding van het naastgelegen recreatieoord de Leistert
- Datum uitvoering veldwerk: 13 en 14 september 2011
- Archis onderzoeksmelding (OM nummer): 48.463
- Opgesteld conform KNA 3.2.
- Bevoegd gezag: Gemeente Leudal
- Bewaarplaats vondsten: Provincie Limburg
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Limburg

1.2 Locatiegegevens

- Provincie: Limburg
- Gemeente: Leudal
- Plaats: Roggel
- Toponiem: De Leistert
- Globale ligging: buitengebied ten noordoosten van Roggel, tussen de Heldensdijk en de Kunneweg.
- Hoekcoördinaten plangebied:
 - o 193035 / 365262
 - o 193035 / 365877
 - o 193274 / 365877
 - o 193274 / 365262
- Oppervlakte plangebied: 8,21 ha
- Eigendom: hippisch centrum de Leistert
- Grondgebruik: weiland, rijstal en stallen, groen, woonhuis en parkeerplaats
- Hoogteligging: ± 27,9-28,6 m +NAP
- Bepaling locaties: GPS Garmin CSx
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: n.v.t.
-

1.3 Onderzoek

Op 13 en 14 september 2011 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd op een terrein aan de Heldensedijk te Roggel (zie figuur 1).

Het archeologisch onderzoek betrof een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O), verkennende fase, door middel van grondboringen. Het booronderzoek is uitgevoerd in aansluiting op een bureaustudie met betrekking tot het plangebied, uitgevoerd door Bilan en gerapporteerd op 12 oktober 2006 (rapportnr. 2006/131). Doel van het verkennend booronderzoek is om vast te stellen in hoeverre de oorspronkelijke bodem binnen de betreffende terreinen nog intact is dan wel zodanig zijn verstoord dat hier geen behoudenswaardige archeologische resten meer verwacht kunnen worden.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), bc. R.P.A. Paulussen (KNA-archeoloog/geograaf), ing. N. van de Feest BA (archeoloog) en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).

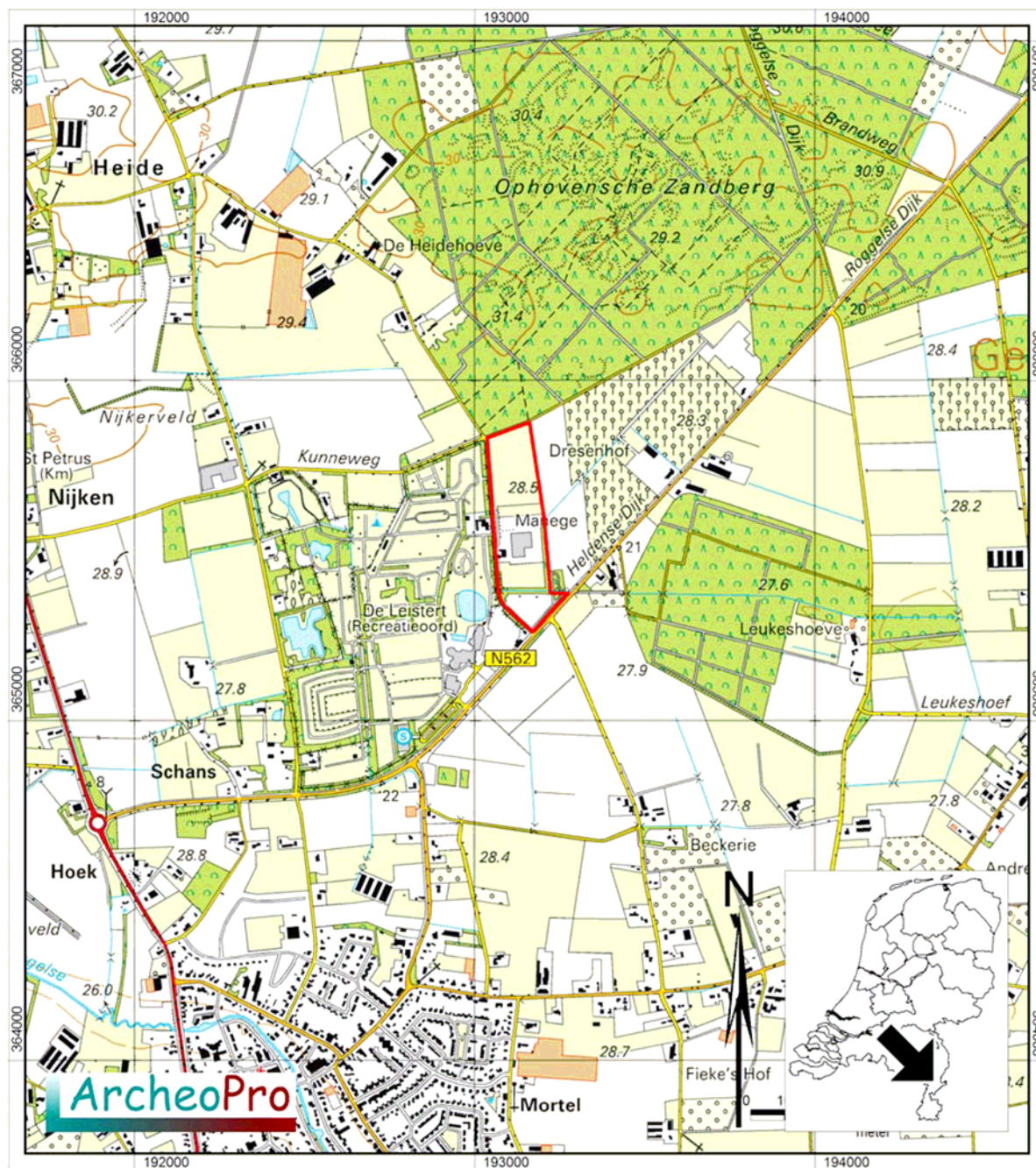
Aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande uitbreiding van het naastgelegen recreatiepark de Leistert. De specifieke aard van de uitbreiding en de bijbehorende bodemingrepen is niet bekend.

Voorafgaand aan dit onderzoek zijn reeds enkele eerdere onderzoeken ter plaatse van het plangebied zelf en het ten oosten daarvan aangrenzende terrein uitgevoerd door de bureaus Bilan, SyntheGra en het ADC. Daarnaast is in 2010 de archeologische verwachtingskaart voor de gemeente Leudal ter beschikking gekomen. Tenslotte is in aanvulling op het bureauonderzoek van Bilan het AHN-hoogtemodel geanalyseerd om zodoende de archeologische verwachting in combinatie met de andere onderzoeksdata nader te kunnen specificeren.

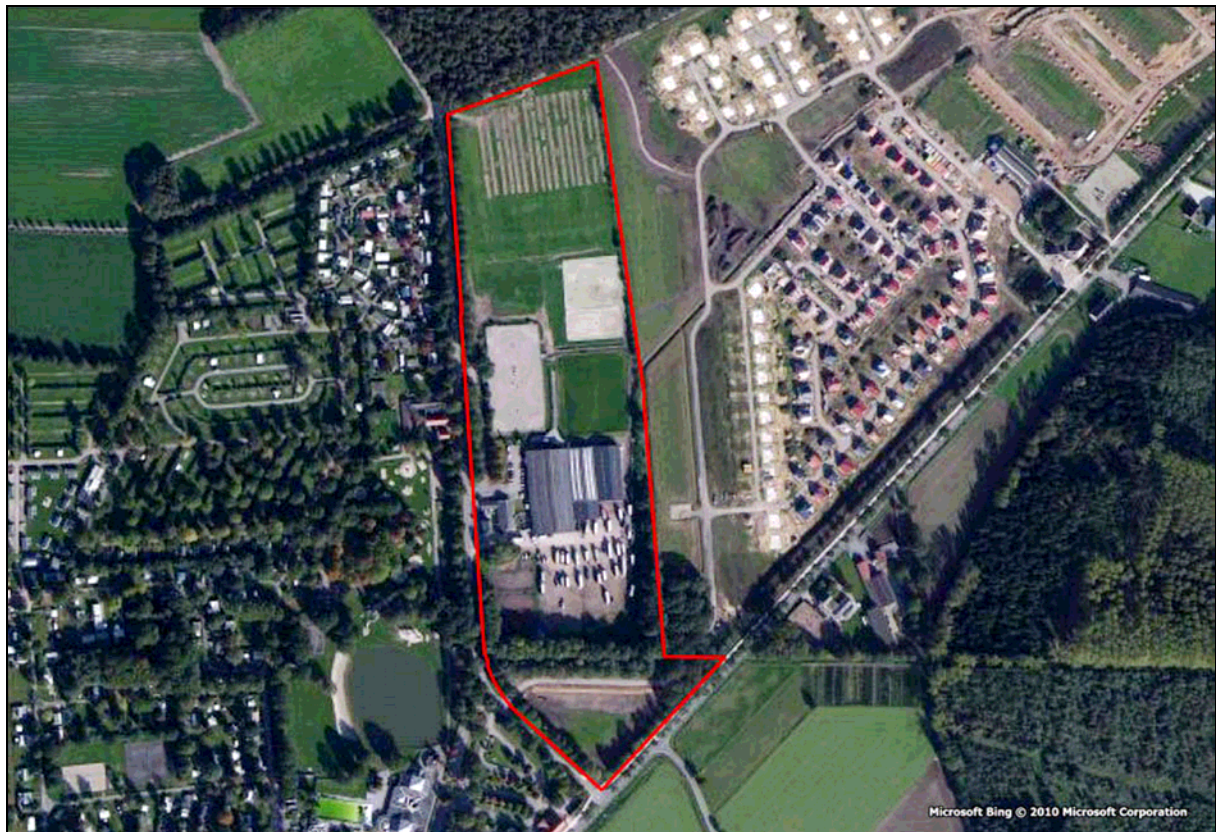
Bureauonderzoek Bilan

Uit het door Bilan in 2006 uitgevoerde bureauonderzoek blijkt dat het plangebied volgens de IKAW een middelhoge tot hoge archeologische verwachting heeft. In het plangebied, dat op de overgang van relatief hoge naar lagere gronden ligt, komen gooreerdgronden voor. In de directe omgeving van het plangebied is een groot aantal waarnemingen bekend, die bestaan uit vuursteenartefacten uit vooral het mesolithicum en neolithicum en urnenvelden en grafheuvels uit de brons- en ijzertijd. Gezien deze waarnemingen en de geomorfologische/bodemkundige situatie in het plangebied (nabijheid van vennen en stuifzandduinen) heeft het plangebied een relatief hoge verwachting voor jagers-verzamelaars. Gezien de arme bodemkundige ligging heeft het plangebied echter een lage verwachting voor agrarische nederzettingen vanaf het neolithicum. Op basis van de waarnemingen is bekend dat in ieder geval in het zuidelijke deel van het plangebied een grafveld uit de bronstijd tot ijzertijd aanwezig is (geweest). Mogelijk bevinden zich hier nog sporen van in de ondergrond. Het plangebied is volgens Bilan grotendeels tot het midden van de negentiende eeuw onontgonnen gebleven. Vanaf deze periode is het plangebied ontgonnen voor de bosbouw en vanaf het midden van de twintigste eeuw, voor de landbouw. In de loop van de tweede helft van de twintigste eeuw is op drie locaties in het plangebied bebouwing verzeen. De verwachting is dat de bodem in het plangebied door de ontginning ten behoeve van de landbouw tot ploegdiepte (ca. 30 cm –mv) verstoord zal zijn. Hierdoor zal uitsluitend de top van het oorspronkelijke bodemprofiel en van mogelijk archeologische waarden verstoord zijn. De mate van verstoring als gevolg van de bosbouw is onbekend, aangezien dit afhankelijk is van de wijze van ploegen (gehele gebied of alleen daar waar werd aangeplant), de ploegdiepte, etc. Mogelijk heeft de bosbouw echter een diepere verstoring dan ca. 30 cm –mv veroorzaakt.

In het zuiden van het plangebied wijst een waarneming op de aanwezigheid van een grafveld. Grafvelden kunnen slechts adequaat opgespoord worden door middel van proefsleuven. Zelfs als de grafheuvel zelf geëgaliseerd is kunnen nog grondsporen, zoals greppels en paalkransen, aanwezig zijn. Voordat een dergelijk onderzoek evenwel aan de orde is, zal eerst moeten worden onderzocht in hoeverre de bodem nog intact is.



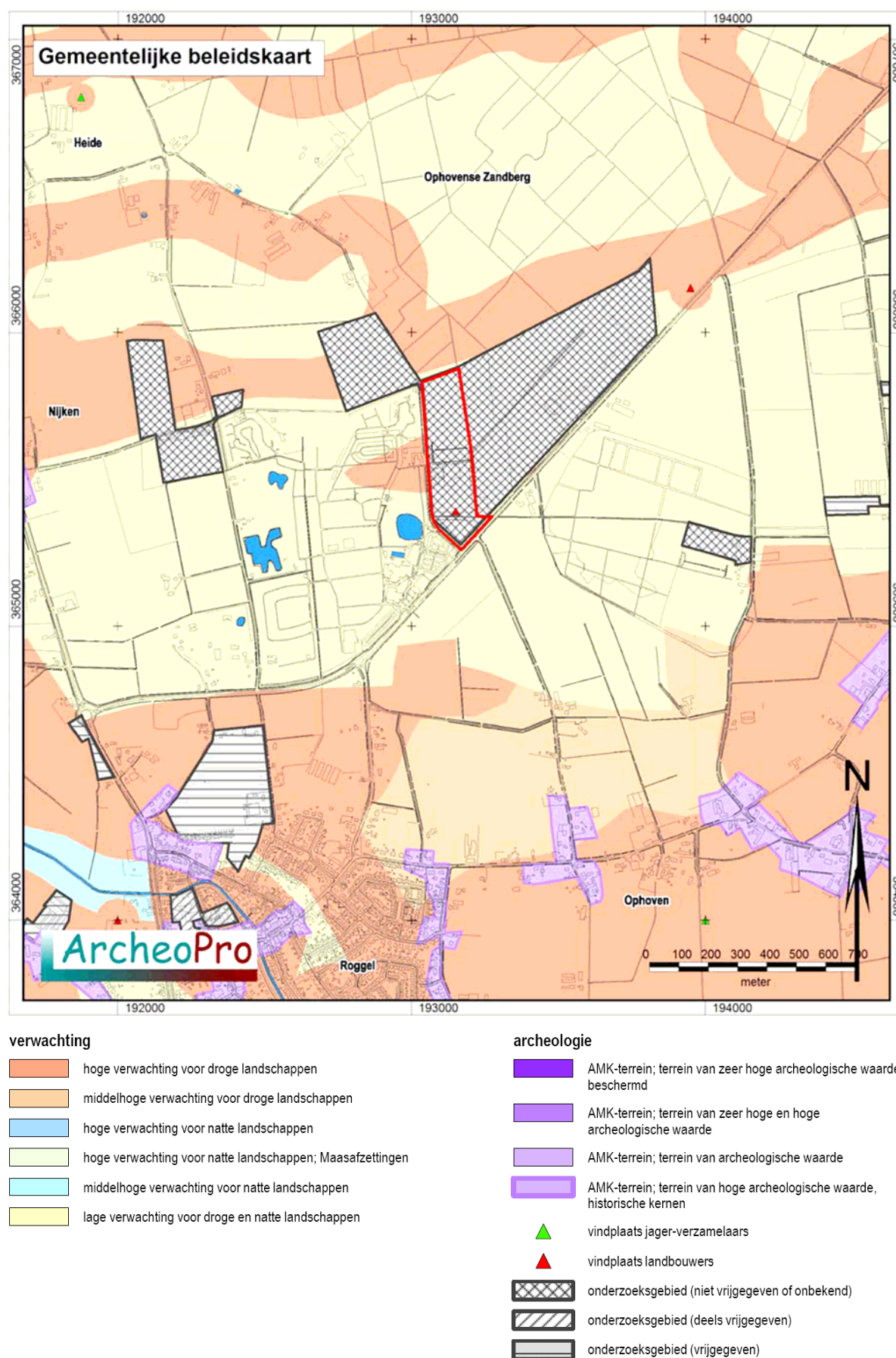
Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) op de topografische kaart van Nederland.



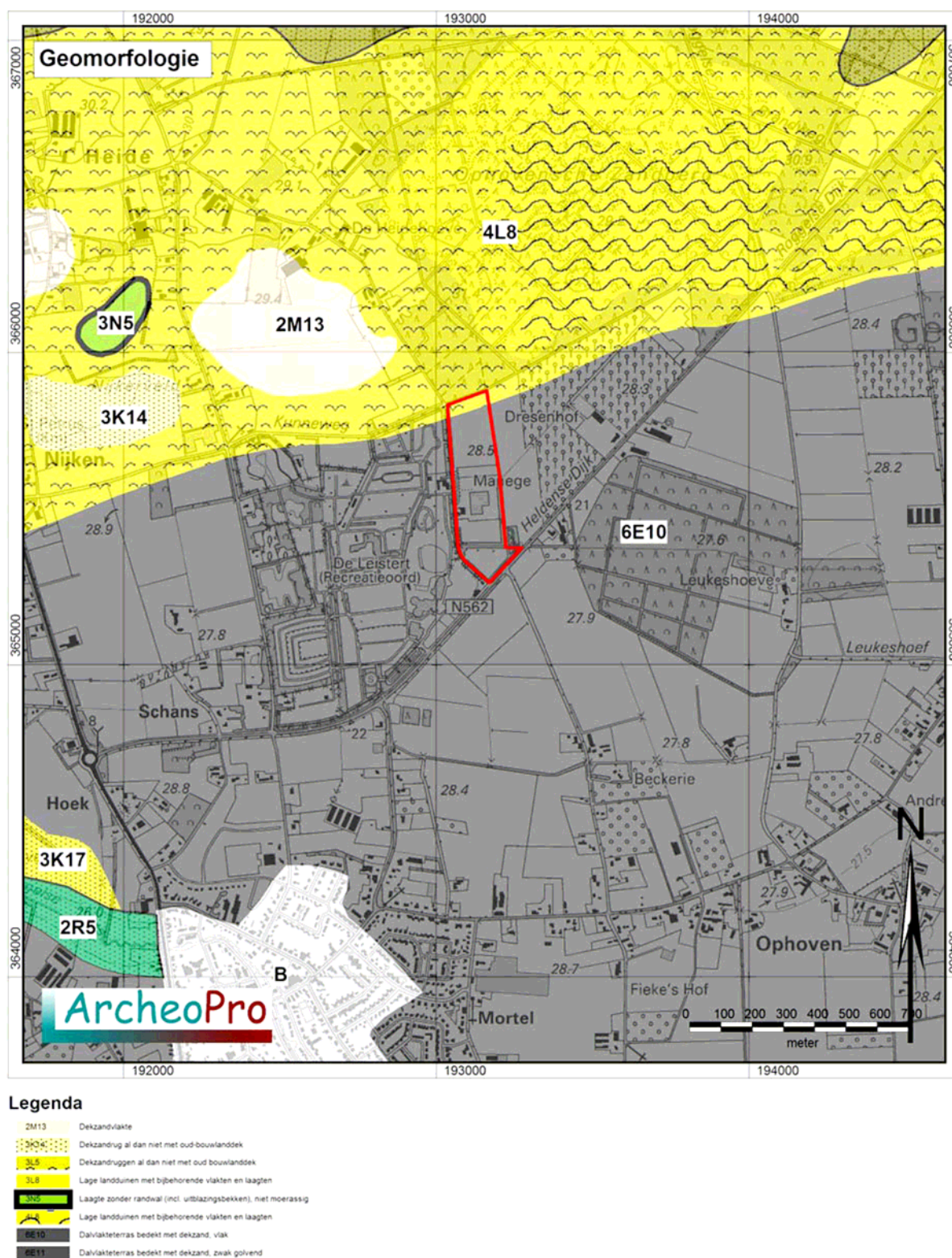
Figuur 2: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Leudal

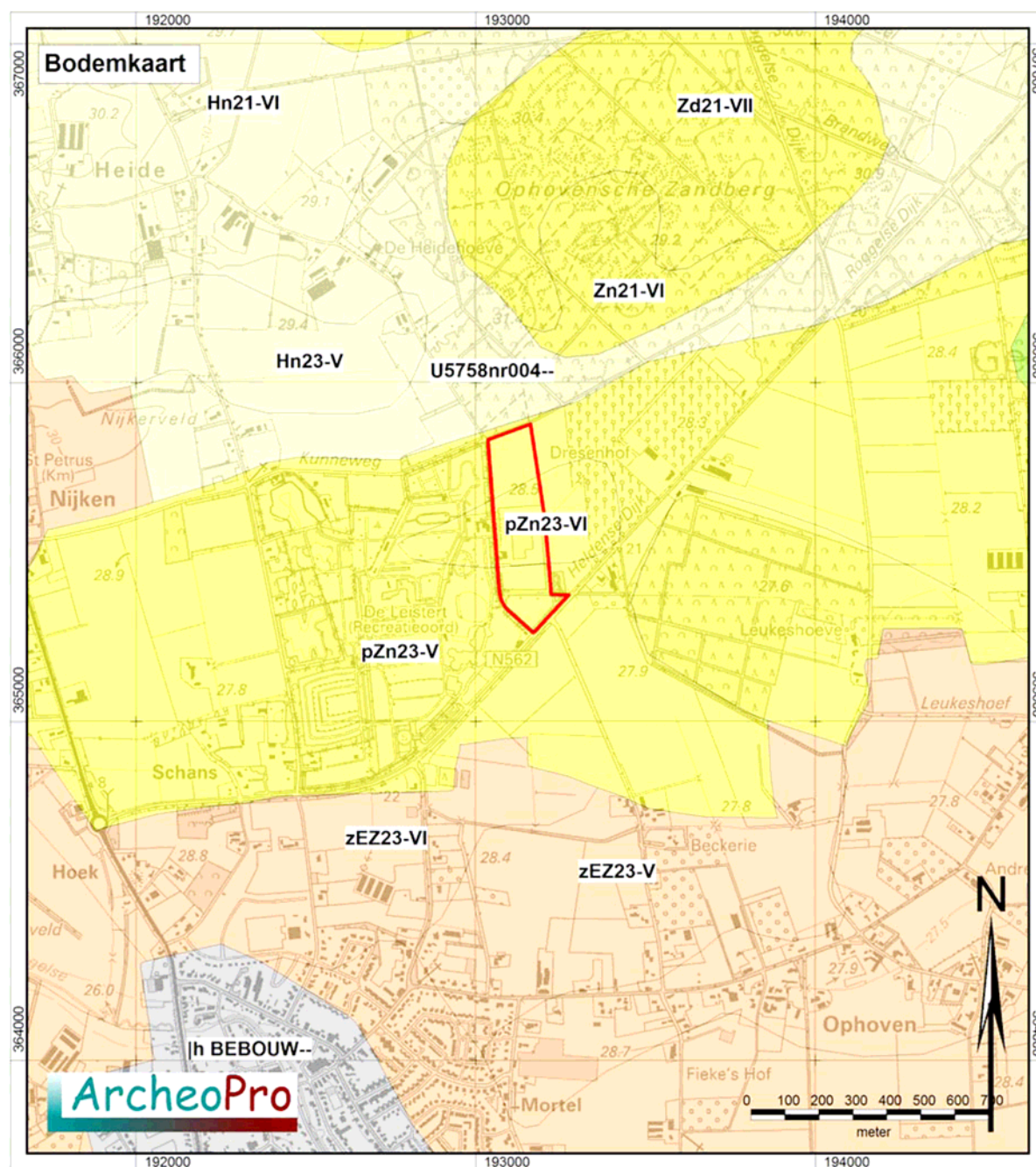
De archeologische verwachtingskaart van de gemeente Leudal uit 2010 (Verhoeven e.a., 2010) geeft voor het zuidelijke en noordelijke deel van het plangebied in afwijking van de IKAW een lage verwachting (zie figuur 3). Deze lage verwachting hangt samen met de aanwezigheid van gooreerdgronden (pZn23) in een met dekzand bedekt vrij vlak dalvlakteterras (zie figuren 4 en 5). Vanwege de natte omstandigheden (grondwatertrap V) zijn deze gronden niet geschikt voor bewoning of beakkering. Voor het centrale deel van het plangebied blijft volgens de gemeentelijke verwachtingskaart vanwege een iets lagere grondwaterstand (grondwatertrap VI) een hoge archeologische verwachting gelden.



Figuur 3: Archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Leudal.



Figuur 4: De geomorfologische kaart van Nederland met daarop rood omlijnd het plangebied



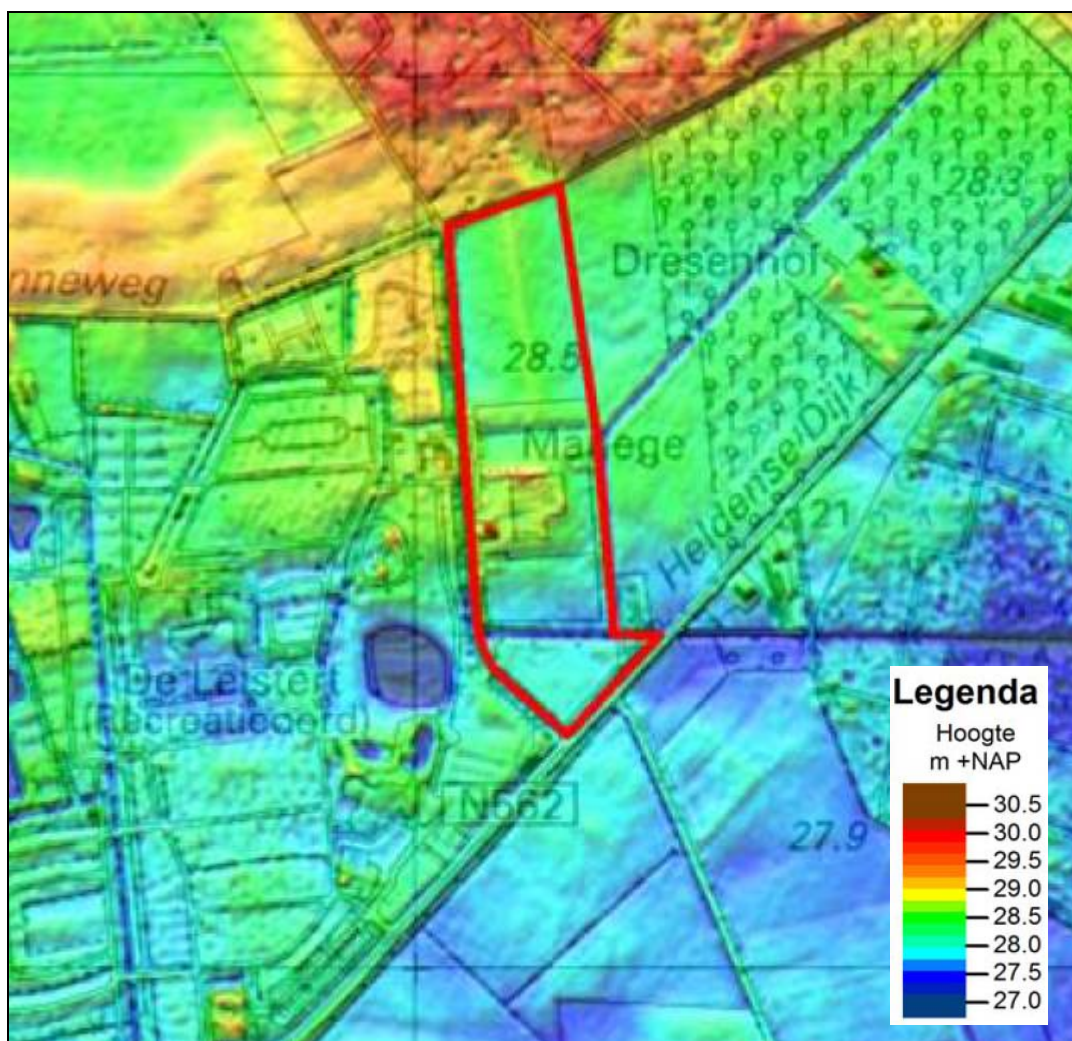
Legenda:

Vlak- en duinvaaggronden	Vaaggronden	Fluviatieve afzettingen, pre laat-pleistocene
Laar- veldpodzolgronden	Kleigronden	Kleeflaarde of vuursteeneluvium
Moerige eer- en podzolgronden	Ondiepe kleigronden, potklei	Mariene afzettingen, pre-pleistocene
Vlak- en duinvaaggronden, gooreerdgronden	Vaaggronden	Oude bewoningsplaatsen
Enkeerd/tuineerd gronden	Gors-, slijkvaaggronden	Bebouwing, dijken en bovenlandstrook, opgehoogd of afgegraven
Brikgronden	Poldervaaggronden	Water, moeras
Leek-/woudeerdgronden	Vlakvaaggronden	
	Veen, petgaten, kreekbeddingen, beekdalgronden, duin- en kweldergronden, stuifzand	

Figuur 5: De bodemkaart van Nederland met daarop rood omlijnd het plangebied

AHN-hoogtemodel

In aanvulling op het bureauonderzoek van Bilan is naar een detailweergave van het AHN-hoogtemodel van het plangebied en de directe omgeving gekeken (zie figuur 6). Hieruit blijkt dat het zuidelijke deel van het plangebied beduidend lager ligt dan het centrale en noordelijke deel. Dwars over het noordelijke deel van het plangebied loopt een noord-zuid georiënteerde lage wal die mogelijk op grondverzet in het recente verleden duidt. Het centrale deel van het plangebied lijkt iets hoger te liggen maar dit lijkt te zijn veroorzaakt door de aanwezigheid van bedrijfsgebouwen. Binnen het plangebied lijkt het oorspronkelijke microreliëf te zijn verstoord. Het direct ten oosten van het plangebied gelegen terrein vertoont daarentegen wel nog een natuurlijk microreliëf. Dit reliëfbeeld vormt echter geen verklaring voor de iets lagere grondwaterstand en de daarmee samenhangende hoge archeologische verwachting op het centrale deel van het plangebied conform de bodemkaart en de archeologische verwachtingskaart. Vooralsnog lijkt derhalve een algehele lage verwachting voor het gehele plangebied meer aannemelijk, hierbij mede rekening houdend met het gegeven dat in het verleden de grondwaterstand hoger zal zijn geweest dan momenteel door drainage het geval is.



Figuur 6: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied.

Verkennd booronderzoek en oppervlaktekartering Synthebra

In begin 2009 is door Synthebra een verkennend booronderzoek en een oppervlaktekartering uitgevoerd op het ten oosten van het plangebied gelegen terrein (Synthebra-rapport S090087); zie figuur 7. Het booronderzoek is uitgevoerd met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare. In totaal zijn 91 boringen gezet. De oppervlaktekartering heeft plaatsgevonden in parallelle raaien met een raaiafstand van maximaal 8 m.

Uit de boringen blijkt dat de ondergrond bestaat uit zeer fijn, matig tot sterk siltig zand dat goed gesorteerd is. Het betreft dekzand dat behoort tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel. De dikte van het dekzandpakket varieert sterk van boring tot boring. In meer dan de helft van de boringen, voornamelijk gelegen in het noorden en noordoosten van het plangebied, ontbreekt dit dekzandpakket en wordt meteen matig tot uiterst siltig, zeer fijn zand of matig zandige leem aangetroffen. Het betreft hier fluvioperiglaciale afzettingen, beter bekend als “Brabantse Leem”.

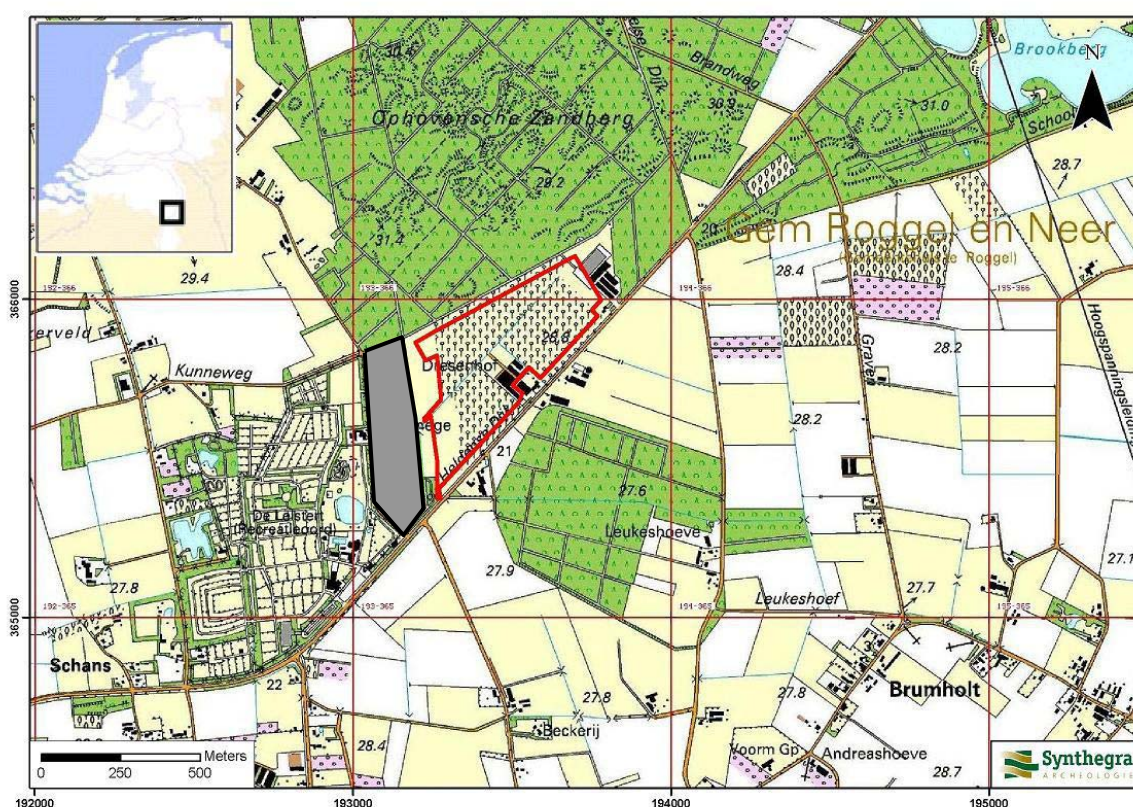
Slechts in drie boringen was het mogelijk om met zekerheid een oorspronkelijk intact bodemprofiel vast te stellen. In de overige boringen zijn sterk verstoorde profielen aangetroffen. Nagenoeg in het hele plangebied is de oorspronkelijke bodem geroerd. In grote delen van het plangebied is de verstoring beperkt tot de ploeglaag en zijn eventueel aanwezige resten mogelijk nog intact (oostelijke, zuidoostelijke en westelijke deel van het plangebied), elders, vooral ter plaatse van de boomgaard is de bodem diep verstoord. Het rooien van de fruitbomen heeft een zware verstoring met zich mee gebracht. De grond blijkt echter reeds voor het aanplanten van de boomgaard reeds te zijn verstoord, plaatselijk tot zo’n 80 cm –mv.

In geen van boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Tijdens de oppervlaktekarteringen zijn in totaal 9 vondsten aangetroffen en twee sporen. Het vondstmateriaal bestaat uit aardewerkfragmenten die in de late middeleeuwen en nieuwe tijd dateren. Het merendeel van deze vondsten is aan de zuidwestzijde van het plangebied aangetroffen. Deze vondsten lijken echter geen aanwijzing te zijn voor de aanwezigheid van een nederzettingsterrein, maar zijn vermoedelijk door bemesting op de locatie terecht gekomen.

De beide sporen zijn aan de noordoostzijde van het terrein in twee slootkanten aangetroffen. De sporen betreffen twee kuilen, waarvan één met mogelijk een paalspoor. Eén van de kuilen kon op basis van handgevormd aardewerk in de bronstijd gedateerd worden.

Op basis van het booronderzoek en de veldkartering is een archeologische interpretatie opgesteld, waarbij de verwachting gesteld op basis van het bureauonderzoek is getoetst en op enkele punten is bijgesteld. Zo is op basis van de verstoringsgraad de verwachting op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen omlaag bijgesteld van hoge naar een lage verwachting. De verwachting op het aantreffen van nederzettingssporen uit de bronstijd en ijzertijd is naar aanleiding van de vondst van de beide kuilen voor het oostelijk deel van het plangebied bijgesteld van laag naar hoog en voor het westelijk deel naar middelhoog. De hoge verwachting op het aantreffen van een grafveld in de zuidwestzijde van het plangebied bleef gehandhaafd.

De onderzoeksresultaten vormden de aanleiding tot het aanbevelen van een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven. Hiervoor is een selectie gemaakt van het plangebied dat onderzocht diende te worden. Deze selectie was gebaseerd op de mogelijke aanwezigheid van een grafveld aan de westzijde, het intacte bodemprofiel in het centrale deel en de vondst van twee archeologische sporen aan de oostzijde van het terrein. Voor de overige terreindelen is geadviseerd om vanwege de verstoringsgraad geen vervolgonderzoek uit te voeren.



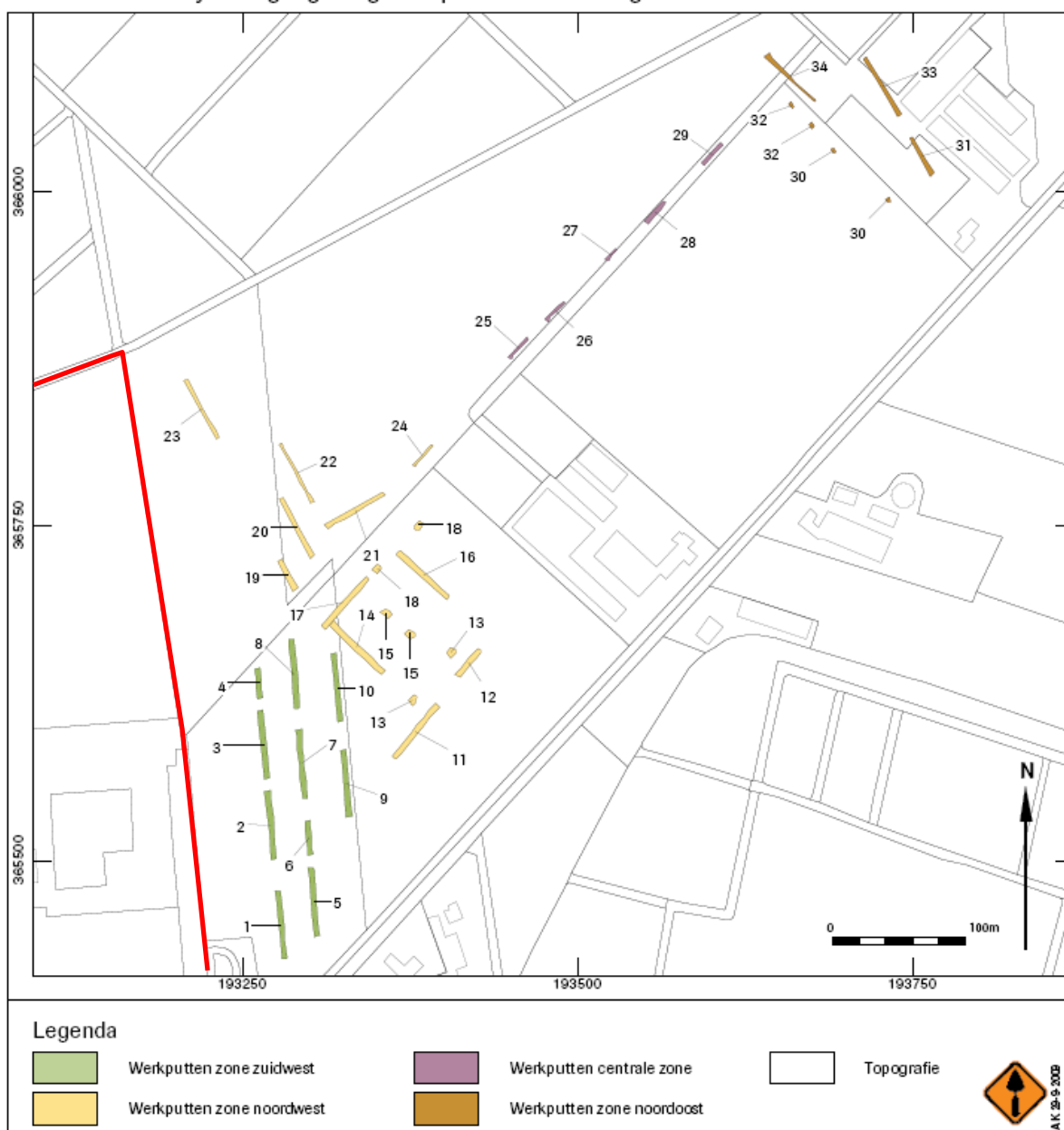
Figuur 7: Het door SyntheGra in 2009 onderzochte plangebied (rood omlijnd) met links daarvan het actuele plangebied (zwart omlijnd).

Proefsleuvenonderzoek ADC

In aansluiting op het onderzoek en advies van SyntheGra is eveneens in 2009 door ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd op het oostelijk aangrenzende terrein (ADC-rapport . Tijdens het onderzoek is het plangebied onderzocht door middel van 29 proefsleuven en 10 kijkgaten (zie figuur 8).

Uit het onderzoek kwam naar voren dat het plangebied in grote mate verstoord was, zowel in horizontale als verticale zin. Er zijn geen archeologische sporen of vondsten aangetroffen. De ondergrond met ijzerconcreties wijst op natte omstandigheden, wat het gebied weinig aantrekkelijk maakte voor bewoning. In de top van het dekzand is op geen enkele plaats een restant van een bodem aangetroffen. Dit impliceert dat de bodem volledig is opgenomen in de bouwvoor dan wel is vergraven. Op basis van de diktes van de verschillende horizonten kan worden gesteld dat minimaal 50 cm van het oorspronkelijk oppervlak waarop de mens in het verleden heeft gewoond en gewerkt is op deze wijze verdwenen. Daarnaast hebben grondverbeteringwerkzaamheden tot circa 90 cm –mv eventuele archeologische resten definitief vernield.

Zowel de hoge verstoringsgraad als de natte natuurlijke omgeving verklaren volgens het ADC het ontbreken van archeologische sporen. Op basis van de onderzoeksresultaten is gesteld dat archeologische sporen in het plangebied, voor zover deze aanwezig waren, verloren zijn gegaan bij de groundbewerking in de 20e eeuw. Het advies luidde dan ook om geen verder onderzoek te laten plaatsvinden.



Figuur 8: Situering van de door het ADC in 2009 aangelegde proefsleuven. Het actuele plangebied is rood omlijnd.

1.4 Onderzoeksstrategie

Doel van het inventariserend booronderzoek verkennende fase is om vast te stellen hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze nog intact is en of hierin behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Uitgegaan wordt van een minimale boordichtheid van vijf boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet ruimschoots om de bodemopbouw te karakteriseren en een eventuele grootschalige verstoring nader vast te stellen.

Binnen het plangebied zijn 45 boorpunten verdeeld. Hierdoor wordt binnen het 8,21 hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van ruim vijf boringen per hectare. Elke boring wordt doorgezet tot in de ongeroerde C-horizont. De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of een zandguts met een diameter van 2 cm. Elke boring wordt doorgezet tot in de ongeroerde C-horizont. Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN. De AHN-hoogtedata hebben een nauwkeurigheid van ± 5 cm. De boorlocaties (RD-coördinaten) worden in het veld vastgesteld met behulp van een GPS-ontvanger, type Garmin CSx, met een nauwkeurigheid van ± 2 meter. De boorprofielen worden beschreven op basis van de ASB 5.2.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek zal worden aangegeven in hoeverre karterend onderzoek naar archeologische indicatoren en sporen wenselijk en zinvol is en welk type karterend onderzoek hiervoor het meest geschikt is.



Figuur 9: Het plangebied nabij boring 1, gezien in zuidoostelijke richting met op de achtergrond de bedrijfsruimten (stallen, rijbakken) van het hippisch centrum de Leistert

2 Veldonderzoek

2.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 11.
- Gebruikt boormateriaal: guts met diameter van 2 cm / edelmanboor met diameter van 7 cm. Voor het doorboren van de circa 0,4 meter menggranulaatverharding op de parkeerplaats is gebruik gemaakt van een mechanische avegaarboorstelling.
- Totaal aantal boringen: 45
- Boorgrid: 40 * 50 m
- Boordichtheid: 5 boringen per hectare
- Geboorde diepte: 0,7 – 1,2 m –mv
- Inmeten boorlocaties: GPS
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

2.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 11). De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in bijlage 1.

Tijdens het veldonderzoek zijn verspreid over het plangebied in totaal 45 verkennende boringen verricht. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem hoofdzakelijk uit zeer fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig, verspoeld dekzand, zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen bestaat. Deze afzettingen worden gekenmerkt door een variërende korrelgrootteverdeling waarin plaatselijk een fijne gelaagdheid herkenbaar is. Bijzonder kenmerkend voor fluvioperiglaciale afzettingen is vooral het veelvuldig voorkomen van zeer fijne grinddeeltjes in het bodemmateriaal. De top van het verspoelde zandpakket zijn in enkele boringen (boringen 1, 23 en 24) 10 tot 20 cm dikke leemlagen aangetroffen. Dergelijke leemlagen zijn eveneens door lokale verspoelingen onder periglaciale omstandigheden gedurende de laatste ijstijd (Weichselien) ontstaan.

De bodem binnen het plangebied bestaat uit een donkergrijsbruine ploegvoor (Ap-horizont) van sterk wisselende dikte die direct op het gele zand van de C-horizont ligt. In acht boringen (boringen 17, 18, 21, 30, 39, 41, 42 en 43) is ook geen Ap-horizont aangetroffen; hier ligt een opgebrachte laag (zand of menggranulaat) direct op de A/C- of de C-horizont. De actuele Ap-horizont binnen het plangebied varieert in dikte van 20 tot 90 cm en is gemiddeld 40,5 cm dik. Vrijwel nergens is nog de oorspronkelijke, intacte bodemopbouw in de vorm van een gooreerdgrond of veldpodzol aangetroffen. Alleen in de boringen 6, 12 en 39 lijkt nog sprake te zijn van een restant van een begraven A-horizont met in de boringen 6 en 39 een ongeroerde onderliggende overgangslaag (AC-horizont) behorende bij een gooreerdgrond. De begraven A-horizont in boring 12 onderscheidt zich door het relatief hoge humusgehalte en een bijna zwarte kleur. In boring 11 zijn in de Ap-horizont de omgewerkte resten van een humuspodzol-B inclusief lichtgrijs loodzand uit de voormalige E-horizont aangetroffen. De bodem is hier zeer sterk geroerd.

Tussen de Ap-horizont en de C-horizont ligt veelal nog een geroerde overgangslaag. Deze geroerde overgangslaag is sterk gevlekt en bevat zowel insluitsels van de bovenliggende Ap- als de onderliggende C-horizont. De binnen het plangebied vastgestelde verstoringsdiepte varieert sterk tussen de 20 en de 90 cm –mv. De gemiddelde verstoringsdiepte bedraagt 56 cm

–mv. Uit figuur 11 blijkt duidelijk dat er twee deelgebieden zijn waar sprake is van een gemiddeld diepere versterking van de bodem. Het betreft een gedeelte van het centrale deel van het plangebied juist ten noorden van de gebouwen en het uiterste zuidelijke deel van het plangebied.

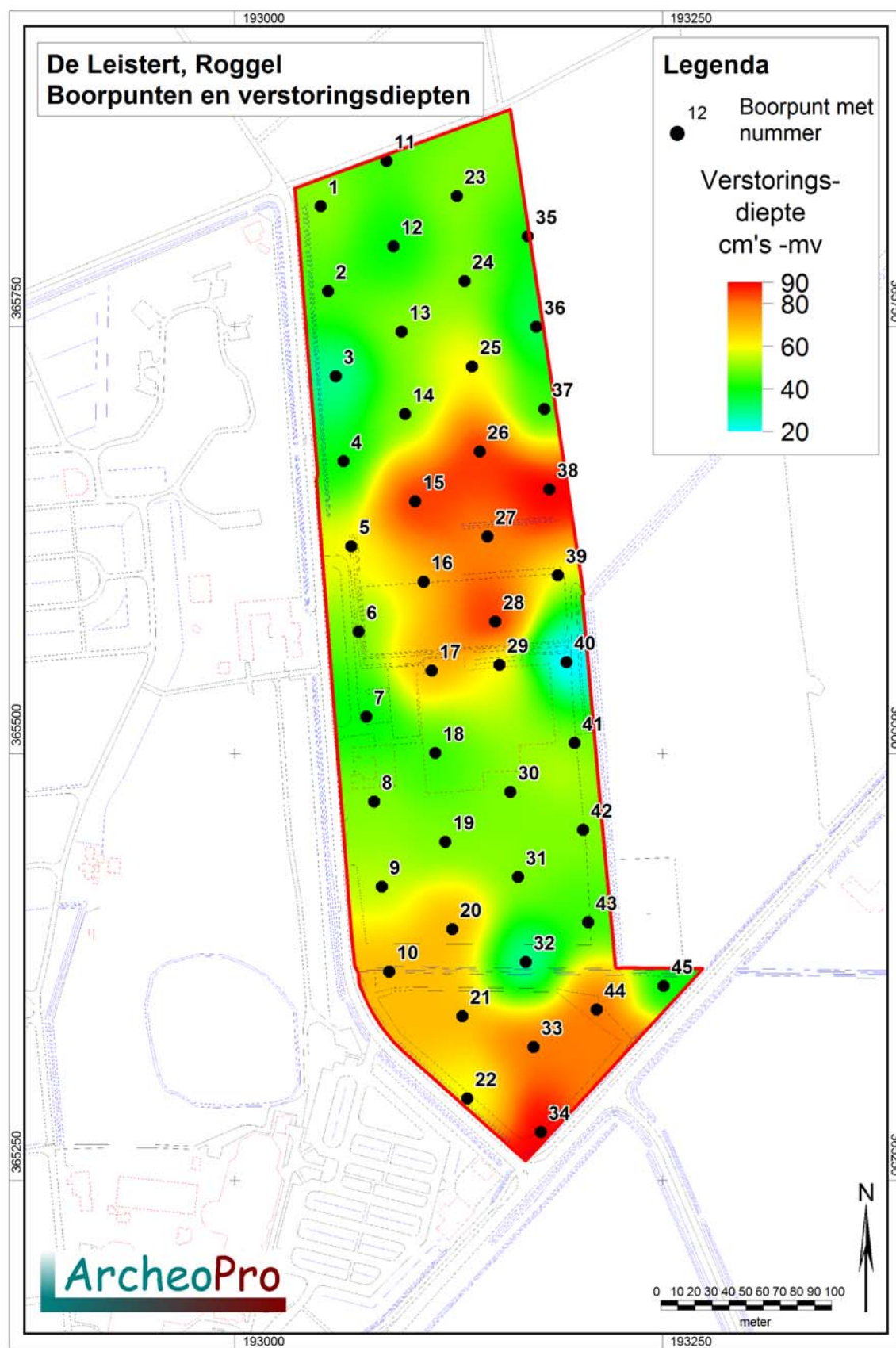
In de C-horizont komen vrijwel overal gley-verschijnselen bestaande uit (fossiele) roestvlekken en ijzer- en mangaanconcreties voor. Deze duiden op een hogere grondwaterstand en bevestigen derhalve het vermoeden van een voorheen nat gebied. Dit geldt ook voor het centrale deel van het plangebied waar volgens de bodemkaart sprake zou zijn van iets drogere omstandigheden.

De aangetroffen bodemkenmerken komen sterk overeen met de resultaten van het door Synthebra in 2009 op het aangrenzende terrein uitgevoerde onderzoek.

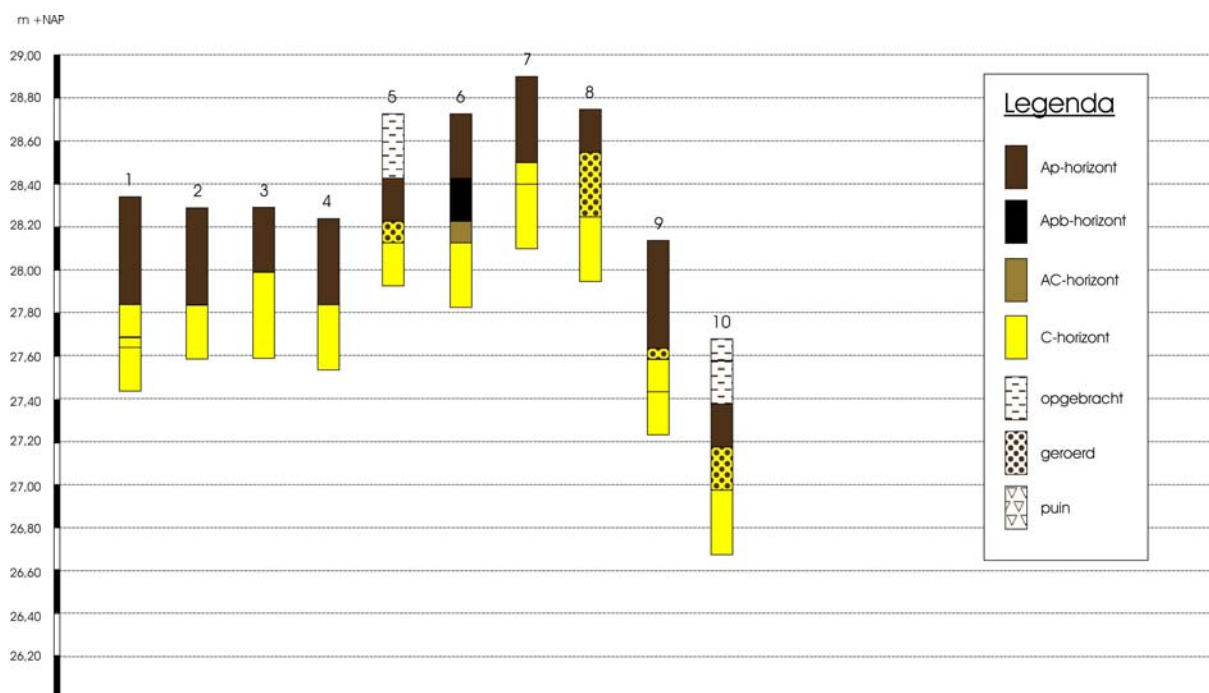
Tijdens de boorwerkzaamheden zijn met uitzondering van boring 39 geen archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 39 werden op de overgang van de AC- naar de C-horizont een tweetal brokjes houtskool van 5 en 2 mm diameter gevonden. Omdat juist op deze boorlocatie de bodem nog enigszins intact leek te zijn, is besloten een hier direct een viertal extra karterende boringen met een edelmanboor met een diameter van 15 cm te plaatsen. Deze megaboringen zijn in kruisverband op een afstand van 2 meter rondom boring 39 geplaatst. Boorlocatie 39 is eveneens opnieuw geboord met de megaboer. Van het opgeboorde bodemmateriaal zijn de AC-horizont en de top van de C-horizont gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4*4 mm. Doel van deze aanvullende kartering was om vast te stellen of er al dan niet sprake was van een concentratie van houtskool of andersoortige archeologische indicatoren die zouden kunnen duiden op archeologische resten. Tijdens dit aanvullend karterend onderzoek zijn echter geen archeologische indicatoren meer aangetroffen.



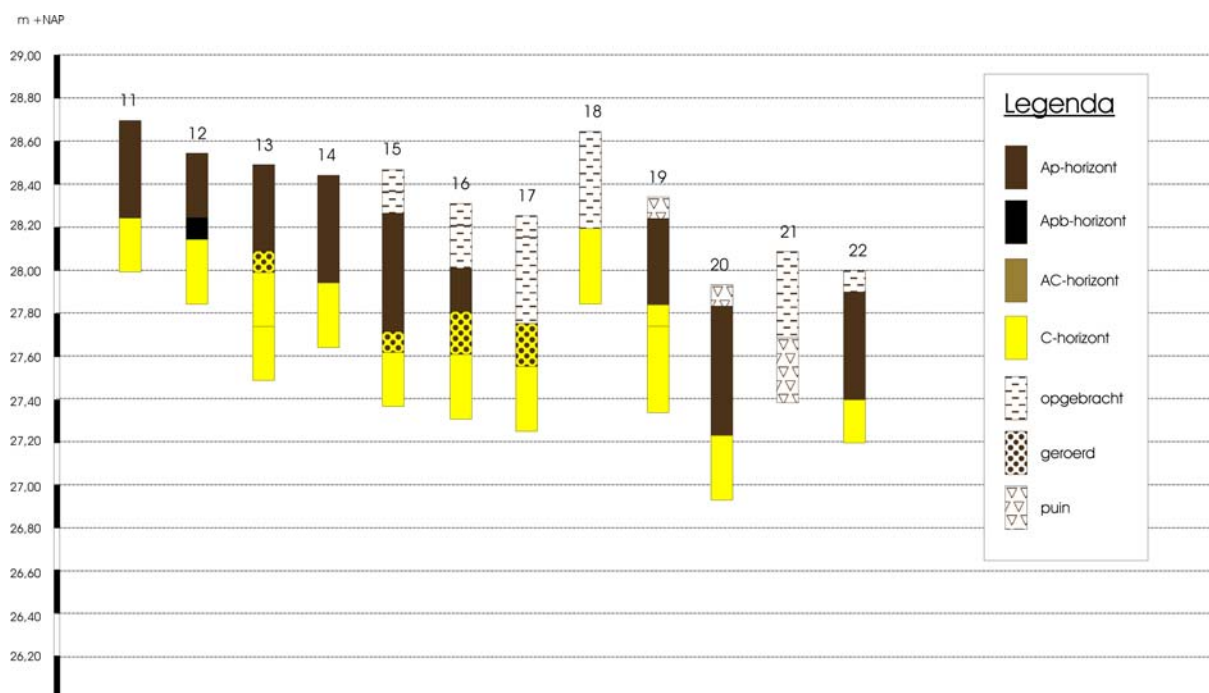
Figuur 10: Centrale deel van het plangebied gezien vanaf boring 39 in zuidwestelijke richting met de bedrijfsgebouwen.



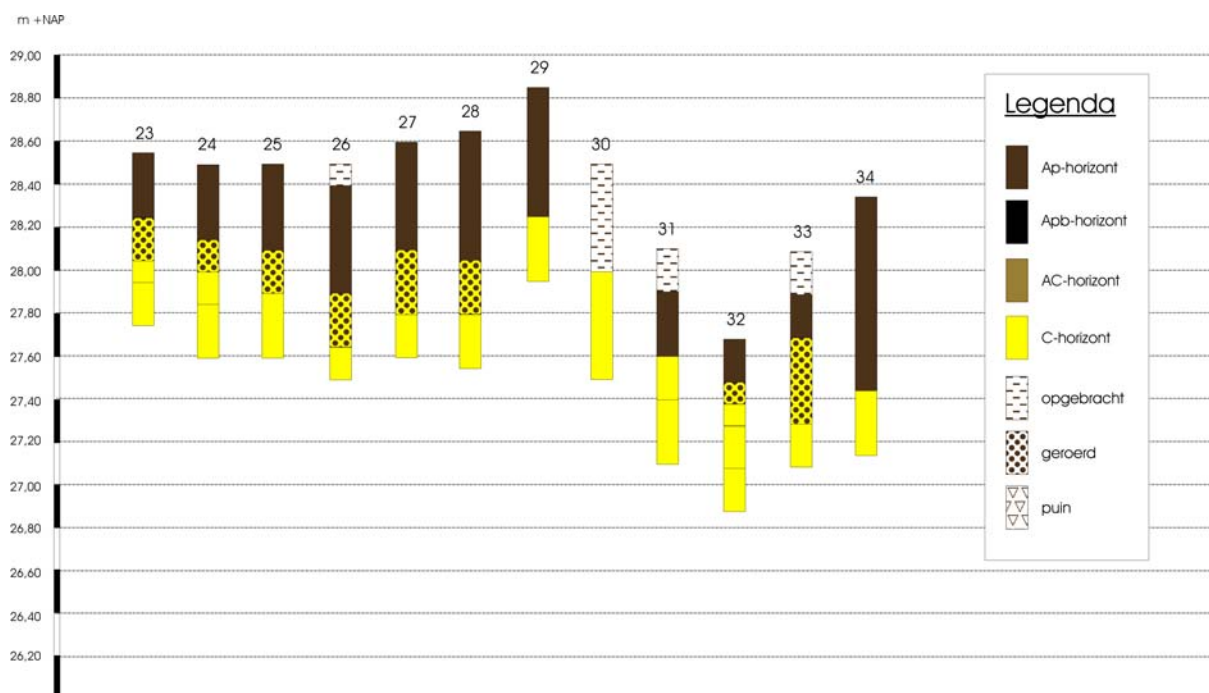
Figuur 11: Boorpunten met verstoringsdiepten.



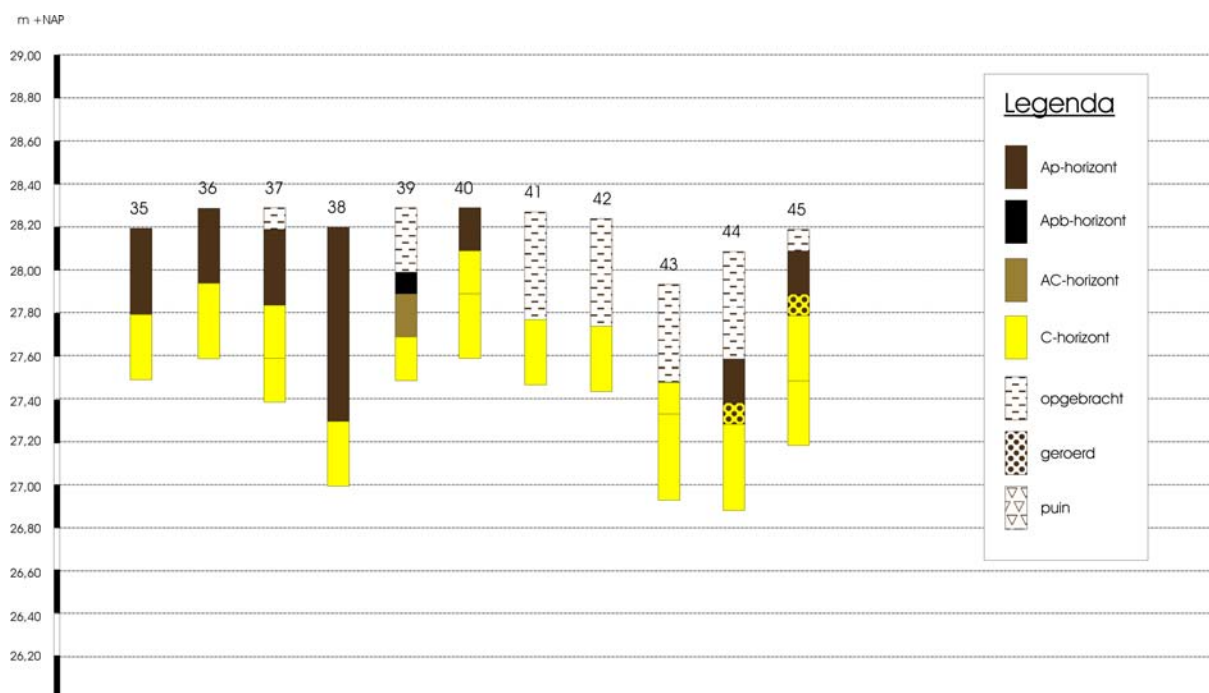
Figuur 12a: Boorprofielen



Figuur 12b: Boorprofielen



Figuur 12c: Boorprofielen



Figuur 12d: Boorprofielen

3 Conclusies en aanbevelingen (selectieadvies)

Uit het uitgevoerde verkennend booronderzoek blijkt dat het huidige plangebied “de Leistert” oorspronkelijk een vrij vlak en nat gebied is geweest. Dit geldt ook voor het centrale deel van het plangebied waar als gevolg van een volgens de bodemkaart enigszins lagere grondwaterstand, sprake is van een hoge archeologische verwachting. De oorspronkelijke gooreerdgronden en veldpodzolen zijn echter vrijwel nergens meer aangetroffen. Deze zijn door recente (sub)bodembewerking matig tot sterk verstoord met een gemiddelde diepte van 56 cm –mv. Een gedeelte van het centrale deel van het plangebied en het zuidelijke deel van het plangebied zijn sterk verstoord tot een diepte van gemiddeld 77 en 74 cm –mv. Met name ter plaatse van het centrale deel van het plangebied zal de bouw van de huidige bedrijfsgebouwen een extra verstorend effect op het bodemprofielen de daarin eventueel aanwezige archeologische resten hebben gehad. Een door het ADC op het aangrenzende perceel uitgevoerd proefsleuvenonderzoek bevestigt de (sub)recente sterk verstoringen in het gebied en heeft de verwachte archeologische resten niet aangetoond. Tijdens de boorwerkzaamheden

Op basis van de onderzoeksresultaten kan de archeologische verwachting van het plangebied volledig worden bijgesteld naar laag en is er onvoldoende aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- de constatering dat het gehele plangebied inclusief het centrale deel in het verleden vrij nat is geweest en derhalve een lage verwachting kent met betrekking tot archeologische bewoningsresten;
- de matige tot sterke (sub)recente verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel, met name ter plaatse van het centrale deel en het zuidelijke deel van het plangebied;
- het blijken van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek ontbreken van archeologische resten op het pal aangrenzende perceel met vergelijkbare landschappelijke kenmerken en archeologische verwachting.

In alle gevallen geldt dat indien tijdens graafwerkzaamheden toch archeologische materialen en/of sporen aangetroffen worden, deze gemeld dienen te worden bij de gemeente Leudal, conform Monumentenwet 1988, laatste wijziging van 1 september 2007, paragraaf 7, artikel 53 en verder.

Verklarende woordenlijst:

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

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

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

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

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

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

Literatuur

Alma, X.J.F. en W.K. van Zijverden, 2009. Roggel – Heldensedijk (Gemeente Leudal). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven. ADC Rapport 2090. Amersfoort

Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam, 1976. De Nederlandse bodem in kleur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie. De hogere niveaus. Wageningen.

Boer de, E., 2006. Roggel en Neer (L) – Roggel, Heldensedijk. Archeologische bureauonderzoek, Bilan rapport 2006/131, Tilburg.

Bosch, J.H.A., 2005. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht. TNO-rapport, NITG 05-043-A.

Deville, T., 2009. Inventariserend veldonderzoek verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering, Heldensedijk te Roggel, gemeente Leudal. Synthesgra-rapport S090087, Valkenswaard.

Mulder, E.F.J de e.a. (red.), 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

SIKB, 2010. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2. SIKB. Gouda.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2006. Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek. Gouda (SIKB uitgave).

Weerts, H.J.T., P. Cleveringa, J.H.J. Ebbing, F.D. Land, W.E. Westerhoff, 2003. De lithostratigrafische indeling van Nederland. Formaties uit het Tertiair en Kwartair. Rapport 03-051-A. NITG. Utrecht.

Verhoeven, M., G.R. Ellenkamp en D.M.G. Keijers. 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Leudal. RAAP-rapport 1952

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	11-207
Projectnaam	
Deelgebied	nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer Archis	
Coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteem-datum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN
Boormethode	edelman
Boordiameter	7 en 15 cm
Opdrachtgever	Aeres

Posities van de boringen			
Boornummer	X_RD	Y_RD	mv m +NAP
1	193050.1	365820.8	28.35
2	193054.5	365771.0	28.28
3	193059.0	365721.1	28.28
4	193063.5	365671.3	28.22
5	193068.0	365621.5	28.74
6	193072.4	365571.6	28.74
7	193076.9	365521.8	28.88
8	193081.4	365472.0	28.74
9	193085.9	365422.1	28.15
10	193090.3	365372.3	27.62
11	193088.7	365847.3	28.67
12	193092.6	365797.2	28.56
13	193097.5	365747.1	28.51
14	193099.5	365699.0	28.43
15	193105.4	365647.9	28.46
16	193110.3	365600.7	28.30
17	193115.2	365548.7	28.25
18	193117.2	365500.5	28.66
19	193123.0	365448.5	28.32
20	193127.0	365397.4	27.93
21	193132.9	365346.3	28.07
22	193135.8	365298.2	28.01
23	193129.8	365826.6	28.54
24	193134.3	365776.7	28.48
25	193138.7	365726.9	28.46
26	193143.2	365677.1	28.45
27	193147.7	365627.2	28.59
28	193152.2	365577.4	28.63
29	193156.6	365527.6	28.83
30	193161.1	365477.7	28.49
31	193165.6	365427.9	28.09
32	193170.1	365378.1	27.64
33	193174.5	365328.2	28.08
34	193179.0	365278.4	28.15
35	193171.2	365803.1	28.19
36	193176.1	365750.0	28.25
37	193181.0	365701.9	28.26
38	193183.9	365654.8	28.20
39	193188.9	365604.7	28.27
40	193193.8	365553.6	28.31
41	193198.7	365506.4	28.26
42	193203.6	365455.4	28.24
43	193206.5	365401.3	27.91
44	193211.4	365350.3	28.11
45	193250.7	365364.0	28.18

Boor nr.	LDO (cm)	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	PLH	SST	NVS	BHN	BI	GI	
1	50	Zmf		3			2	BR	GR							Ap	XX		
	65	L			3			OR	GE		OR				ROV	Cg			
	70	L			4			GE	OR		OR			ZL	ROV	Cg			
	90	Zmf		1				WI	GE		OR				ROV	Cg			
2	45	Zmf		3			2	BR	GR		GE/OR					Ap	XX		
	70	Zmg		2		1		OR	GE		OR				ROV	Cg			
3	30	Zmf		2			2	BR		DO	GE/OR					Ap	XX		
	70	Zmg		2				GE	OR		OR				ROV	Cg			
4	40	Zmf		3			2	GR	BR	DO	GE/OR					Ap	XX		
	70	Zmg		3				GE		LI						Cg			
5	30	Zzg		2				GE	BR								OPG		
	50	Zmg		3			2	BR	GR	DO						Ap			

	60	Zmg		3			GE		LI	OR/DBR					A/C	XX		
	80	Zmg		3			GE		LI						Cg			
6	30	Zzf		3		2	GR	BR	DO	GE					Ap	XX		
	50	Zzg		3		2	GR	BR	DO						Ab			
	60	Zzg		3			GR		DO						AC			
	90	Zzf		3			GE			OR				ROV	Cg			
7	40	Zmf		2		2	BR		DO	LGR					Ap	XX		BST
	50	Zzf		3			WI	GR							C			
	80	Zzf		3			GE		LI	OR				ROV	Cg			
8	20	Zmg		3		2	BR	GR	DO	GE					Ap	XX		
	50	Zmf		3			GE			DBRGR					A/C	XX		
	80	Zzf		2			GR		LI	OR				ROV	Cg			
9	50	Zmf		3		2	BR		DO	GE					Ap	XX		
	55	Zmf		3		1	GE			OR/DBR					A/C	XX		
	70	Zmg		3		1	GE			OR				ROV	Cg			
	90	Zmg					WI			OR				ROV	Cg			
10	10	Zmg		2			BR	GE								OPG		PUI
	30	P		1			BR									OPG		
	50	Zmg		2		3	GR	BR	DO	GE					Ap	XX		
	70	Zmg		3		1	GR			DGRBR					A/C	XX		
	100	Zmg				1	GE			OR				ROV	Cg			
11	45	Zmg		2			BR		DO	GE/LGR					Ap	XX		
	70	Zmg		2			GE		LI	OR				ROV	Cg			
12	30	Zmg		2		2	BR		DO	GEOR					Ap	XX		
	40	Zmg		2			ZW	GR			BAS				Ab			
	70	Zmg		3			GE		LI	OR				ROV	Cg			
13	40	Zzf		3		2	BR								Ap	XX		
	50	Zzf		3			GE			BR/OR					A/C	XX		
	75	Zzf		4			GE	GR		OR				ROV	Cg			
	100	Zmg		2			OR								C			
14	50	Zzf		3		2	BR	GR	DO	GE					Ap	XX		BST
	80	Zzf		4			GE		LI	OR				ROV	Cg			
15	10	Zmg		2			WI									OPG		
	20	G			2		BR									OPG		
	75	Zzf		4			BR		DO	GE					Ap	XX		
	85	Zzf		4			GR	GE	LI	DBR					A/C	XX		
	110	Zzf		4			GR	GE	LI	OR				ROV	Cg			
16	10	Zmg		1			GE									OPG		
	30	G					BR									OPG		
	50	Zmg		2		3	GR	BR	DO						Ap	XX		
	70	Zmg		3		1	GR			DGRBR					A/C	XX		
	100	Zmg		2		1	GE		OR					ROV	Cg			
17	10	Zmf		3		2	GR	BR	DO							OPG		
	50	Zmf		3			GR	BR								OPG		
	70	Zzg		4			GR			GE					A/C	XX		
	100	Zmf		3		1	GE		LI	OR				ROV	Cg			
18	45	Zmf		1			GE									OPG		
	80	Zmf		4			GE			OR/DBR				MNC ROV	Cg			
19	10	P														OPG		
	50	Zmf		3			GR	GN							Ap	XX		BST MXX
	60	Zmf		4			GE		LI	WI					C			

	100	Zmf		2				GE								C			
20	10	P																	
	70	Zmf		4				GR	GN		GE					Ap	XX		BST
	100	Zmf		1				GE								C			
21	40	Zmg		3			2	GR	BR	DO							OPG		PUI MXX
	70	P															OPG		
22	10	Zmg		2		2	2	BR	ZW								OPG		PUI
	60	Zzf		2		2		BR	GR		GE					Ap	XX		
	80	Zmg		1				GE			OR				ROV	Cg			
23	30	Zmg		2			2	BR		DO	GE					Ap	XX		
	50	Zmf		2				GE		LI	OR/DBR					A/C	XX		
	60	L			3			GR	WI		OR				ROV	1Cg			
	80	Zmf		1				GE	WI		OR				ROV	2Cg			
24	35	Zmf		2			2	BR	GR	DO	GE					Ap	XX		
	50	Zzf		3				GE			OR/ZW					A/C	XX		
	65	L			3			GE	OR		ZW			FLA		1Cg	XX		
	90	Zmf		1				WI	GE		OR				ROV	2Cg			
25	40	Zmf		2			2	BR			GE					Ap	XX		
	60	Zmf		2				GE		LI	OR/DBR					A/C	XX		
	90	Zmf		1		1		GE		LI	OR				ROV	Cg			
26	10	Zmf		2				WI									OPG		
	60	Zmf		2			2	BR	GR	DO	GE					Ap	XX		
	85	Zmf		2				BR	GR		GE					A/C	XX		
	100	Zzf		3				GR	WI							C			
27	50	Zmf		2			2	BR	GR	DO	GE					Ap	XX		
	80	Zmf		2				GE			OR/ DBRGR					A/C	XX		
	100	Zmg		1				GE		LI	OR				ROV	Cg			
28	60	Zmf		2			2	GR	BR							Ap	XX		
	85	Zmf		2				OR			GRBR					A/C	XX		
	110	Zmf		2				OR			WI				ROV	Cg			
29	60	Zmf		3			2	GR	BR	DO	GE	BAS				Ap	XX		BST
	90	Zmf		3				GE		LI	OR				ROV	Cg			
30	50	P															OPG		
	100	Zmg				1		GE		DO	LGE					C			
31	20	P															OPG		
	50	Zmf		3				GR	GN		GN/ LGRGN					Ap	XX		BST
	70	Zmg		1		1		GR		LI						C			
	100	Zmg		1				GE		DO	LGR					Cg			
32	20	Zmf		4			2	GR	BR	LI						Ap	XX		
	30	Zmf		4				GE		LI	OR/ LGRBR					A/C	XX		
	40	Zmf		3				GE		LI	OR/DBR				MNC ROV	Cg	XX		
	60	Zmg		2				OR			LGE/BR				MNC ROV	Cg	XX		
	80	Zmg		2				GE	WI		OR				ROV	Cg			
33	20	Zzg		2		1		BR	GR								OPG		
	40	Zzf		3			2	GR		DO						Ap			
	80	Zzf		3				GR	WI		DGR					A/C	XX		
	100	Zmg		2				GE		DO	WI					Cg			
34	90	Zmg		2		2	2	GR	BR	DO						Ap	XX		BST
	120	Zmg		2		1		GE	OR							C			
35	40	Zmf		2			2	BR		DO	GE					Ap	XX		

	70	Zmf		1			GE		LI	OR				ROV	Cg			
36	35	Zmf		2		2	BR	GR	DO	GE	BAS				Ap	XX		
	70	Zmf		1			GE		LI	OR				ROV	Cg			
37	10	Zmf		2			WI									OPG		
	45	Zmf		2		2	BR	GR	DO	GE					Ap	XX		
	70	Zzf		3		1	GE			OR				ROV	Cg			
	90	Zmf		1			GE	OR		OR				ROV	Cg			
38	90	Zmf		3		2	BR		DO	GE	BAS				Ap	XX		
	120	Zzg		3		1	GE		DO						Cg			
39	30	Zmg		2		2	BR	GR	DO							OPG		
	40	Zzf		3			GR	BR	DO						Ab			
	60	Zzf		3			BR	GR							AC			
	80	Zmg		1			GE			OR				ROV	Cg			
40	20	Zmf		3		2	GR	BR							Ap	XX		BST
	40	Zmf		3			GR		LI						C			
	70	Zmf		2			WI	GE		OR				ROV	Cg			
41	50	P					BR									OPG		
	80	Zmf		2			GE			OR				ROV	Cg			
42	50	P					BR									OPG		
	80	Zmf		2			GE		LI	OR				ROV	Cg			
43	45	P					BR									OPG		
	60	Zzf		4			WI	GE		BR				MNC	Cg			
	100	Zmf		2			GE	WI		OR				ROV	Cg			
44	50	Zzg		2		2	GR	BR								OPG		BST PUI
	70	Zmf		2		2	GR		DO						Ap			
	80	Zmf		2			GR		DO	WIGE					A/C	XX		
	120	Zmf		2			GE		LI	GRGE					C			
45	10	Zmg		2			GE		DO							OPG		
	30	Zzf		3		2	GR		DO						Ap			
	40	Zzf		3			GE		LI	DGR					A/C	XX		
	70	Zzf		3			GE		LI						C		DEZ	
	100	Zzf		3			GE		LI	OR				ROV	Cg		DEZ	

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

Lithologie:GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen, Z = zand, P = puinKorrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof, ug = uiterst grofBijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.**Kleur:**HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donkerVLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel**Overige kenmerken:**SO = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goedCO = Consistentie (C): ZSL=zeer slap, SLA=slap, MSL=matig slap, MST=matig stevig, STV=stevigPLH = plantenresten (PL): PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel

NVS = nieuwvormingen; MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC = ijzerconcreties, FFV = fosfaatvlekken

TL = trends in de laag; FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus

SST = Sedimentaire structuren; STKL = kleilagen, STLL = leemlagen, STZL = zandlagen, FLA = fijn gelaagd

LG = laaggrens; BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus

BHN = Bodemhorizont; BHA = A-horizont, BHAA = esdek, BHB = B-horizont, BHBs = B-horizont met sesquioxiden, BHC = C-horizont, BHCg = C-horizont met gleykenmerken, BHCr = gereduceerde C-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, XX = recent verstoord, XM = verveend, VEG = veengrond, OPG = opgebracht, SLO = slootvulling, PD = plaggendeek, AD = antropogeen dek, MPG = moderpodzol

GI = Geologische interpretaties; LSS = löss, COL = colluvium, ALL = alluvium, DEZ = dekszand, RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal

AIS = Archeologische indicatoren; BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool fijn verdeeld, AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF = asfaltbeton, MXX = metaal, SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA = slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem