

Herungerberg, Venlo

rapport 3490

Herungerberg, Venlo (gemeente Venlo)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

M. Hanemaaijer
R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 3490

Herungerberg, Venlo (gemeente Venlo)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: M. Hanemaaijer en R.M. van der Zee

In opdracht van: Lux Advies

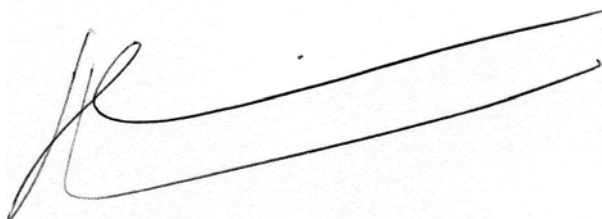
© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 4 november 2013

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief, 31-10-2013

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

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



Autorisatie:

J. Huizer

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	8
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	12
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	12
3.1 Plan van Aanpak	12
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	13
3.3 Conclusies	14
4 Aanbeveling	16
Literatuur	17
Geraadpleegde websites	17
Lijst van afbeeldingen en tabellen	17
Bijlage 1 Boorgegevens	28

Samenvatting

In opdracht van Lux Advies heeft ADC ArcheoProjecten in september en oktober 2013 een bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Herungerberg te Venlo. Aanleiding is de realisatie van een wiel-, BMX- en skatebaan en mountainbikeparcours.

Op basis van het bureauonderzoek werd een gespecificeerde verwachting opgesteld. Het plangebied is gelegen op een in het Vroeg- en Midden-Pleistoceen gevormd rivierterras van de Rijn. Vanwege de grindrijke ondergrond heeft de bodem van dit hoogterras in zijn algemeenheid een lage vruchtbaarheid en vormde het in het verleden geen goede vestigingslocatie. Op basis hiervan is aan het grootste deel van het hoogterras een lage archeologische verwachting toegekend. Ter hoogte van het plangebied is het hoogterras evenwel afgedekt met een laag dekzand. In deze met dekzand afgedekte zone, waartoe ook het plangebied behoort, is de kans op archeologische resten, met name vanaf het Neolithicum, relatief groot. Aan deze zone is daarom op de gemeentelijke beleidskaart een hoge tot middelhoge verwachting toegekend.

De archeologische sporen bevinden zich, indien aanwezig, op de overgang van de bouwvoor naar/in de top van de C-horizont, vermoedelijk tussen de 0,30 tot 0,50 m -mv. Volgens een in het kader van een landschapsreconstructie vervaardigde kaart ligt het plangebied in een zone waarin de bodemopbouw wordt gekenmerkt door een 'eerdlaag'. Hoewel dit niet uit de geraadpleegde oude kaarten blijkt, impliceert de aanwezigheid hiervan dat het plangebied in het verleden in gebruik was als landbouwgrond. Het sporenniveau wordt dan onderin de eerdlaag (ook wel plaggendek genoemd) verwacht. Onderzoek op vergelijkbare locaties laat zien dat een duidelijk sporenniveau en/of een vondstenlaag veelal ontbreekt. Dit hoeft evenwel niet te betekenen dat er geen sporen aanwezig zijn. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen vermoedelijk hoofdzakelijk bestaan uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

Het is mogelijk dat als gevolg van het landgebruik van het plangebied (afplaggen, aanplanten van bos, inrichting van het plangebied als sportveld) de bodem (deels) is omgewerkt. Plaatselijk moet ook rekening worden gehouden met verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen, zoals bombardementen, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Uit het booronderzoek blijkt dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit grindhoudend, grof zand. Dit betreffen afzettingen van een in het Vroeg-/Midden-Pleistoceen gevormd rivierterras van de Rijn (Formatie van Sterksel). Plaatselijk worden de terrasafzettingen afgedekt door een 10 tot 80 cm dikke laag dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Boxtel Formatie).

In de beboste delen van het plangebied zijn plaatselijk zwak ontwikkelde podzolbodems (vorstvaaggronden) aangetroffen. Dit bodemtype wijst waarschijnlijk op subrecente grondbewerking, wellicht in het kader van de aanplant van bomen, waardoor zich in het zand nog nauwelijks profiel kon ontwikkelen. Elders gaat de humusarme bovengrond direct over in het moedermateriaal (A-C-profiel). Dit bodemtype is vermoedelijk het resultaat van afgravingen ten behoeve van de aanleg van het sportpark.

Op grond van de aangetroffen bodemopbouw wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische sporen klein geacht. ADC ArcheoProjecten adviseert daarom om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Lux Advies te Venlo heeft ADC ArcheoProjecten in september en oktober 2013 een bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Herungerberg te Venlo. Aanleiding is de realisatie van een wiel-, BMX- en skatebaan en mountainbikeparcours.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied grotendeels in de zone met een middelhoge tot hoge verwachting.¹ Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Venlo heeft echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Lux Advies Weegbree 14 5913 DD Venlo Dhr. A.C.M. Schoester tel. 06 121 998 69 e-mail: t.schoester@luxadvies.nl
Soort onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	realisatie van een wiel-, BMX- en skatebaan en mountainbikeparcours
Locatie:	Herungerberg
Plaats:	Venlo
Gemeente:	Venlo
Provincie:	Limburg
Kaartblad:	52H
Coördinaten:	212.251,3 / 376.659,5 212.437,9 / 376.883,9 212.527,7 / 376.553,8 212.284,3 / 376.530,1
Bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Venlo Postbus 3434 5902 RK Venlo
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	dhr. J.W. Schotten Tel.: 06 537 368 05 e-mail: j.schotten@venlo.nl
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	58.391
ADC-projectcode:	4150748
Auteurs:	M. Hanemaaijer
Projectmedewerkers:	M. Hanemaaijer en R.M. van der Zee
Autorisatie:	J. Huizer
Periode van uitvoering:	september en oktober 2013
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-wuop-xo

¹ Moonen 2009.

² SIKB 2010.

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op afbeeldingen 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 500 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland (zie afb. 3):

Aard ingreep:	Aanleg wiel-, BMX- en skatebaan en mountainbikeparcours
Diepte bodemverstoring:	maximaal 1 m -mv

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is momenteel in gebruik als sportaccommodatie (afb. 4). Het centrale deel bestaat uit een skatebaan van Skatevereniging Venlo met in de zuidwesthoek het clubgebouw. In de zuidoosthoek van het terrein bevindt zich een renbaan van de Limburgse Windhondenrenvereniging. Eveneens in het zuidoosthoek van het terrein bevindt zich een gemeentewerf. Verder bevinden zich in de zuidwesthoek nog enkele gebouwen, die in gebruik zijn door onderhoudsmedewerkers van het sportpark.

Het gebied rondom de sportterreinen is bebost (hoofdzakelijk naaldbos). Van en naar terreinen lopen enkele verharde wegen en onverharde voetpaden.

Zo ver bekend is er in het plangebied geen milieuhygiënisch verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC.³ Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat in het plangebied sprake is van kabels en leidingen. Deze lopen van de Louisenburgweg langs de wegen naar de verschillende gebouwen op het terrein.

2.3.3 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁴	Formatie van Sterksel met een dek van de Formatie van Boxtel; rivierzand en -grind met een zanddek
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁵	Niet gekarteerd, bebouwde kom
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁶	Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig zand, GWT VII
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁷	circa 40 m + NAP

Venlo bevindt zich in Noord-Limburg en ligt direct aan de buitenbochttoever van de huidige Maas Er is veel onderzoek gedaan naar de rivierontwikkeling van de Maas in dit gebied in het Pleistoceen en Holoceen.⁸ De zeer sterke klimaatsschommelingen in deze perioden zorgden voor een voortdurende afwisseling van warme en koudere perioden. Tijdens koudere perioden vond accumulatie plaats, terwijl gedurende de overgang van koude naar warmere perioden insnijding plaats vond. Als gevolg van deze klimaatveranderingen, gecombineerd met tektonische opheffing van het gebied, ontstonden meerdere rivierterrassen.

De verschillende rivierterrassen kunnen worden onderscheiden op basis van hoogteligging, geomorfologie en bodemontwikkeling. Volgens de terrassenkaarten van het noordlimburgse Maasdal bevindt de kern van Venlo zich op het terrasniveau 4 van de Maas.⁹ Dit terras heeft een sterk meanderende patroon en is ontstaan in het Jonge Dryas-interstadiaal (circa 11.650 - 12.850

³ meldingsnummer 13G302605

⁴ De Mulder et al 2003.

⁵ Alterra 2003.

⁶ Stichting voor bodemkartering 1975a.

⁷ <http://www.ahn.nl/viewer>

⁸ O.a. Van den Broek & Maarleveld 1963; Van den Berg 1988 & 1996; Kasse, Vandenberghe & Bohncke 1995; Houtgast 2003.

⁹ Van den Broek & Maarleveld 1963; Van den Berg 1996

jaar BP). Ter hoogte van Venlo ligt de top van dit terras op circa 18 – 19 m + NAP. Dit terras wordt aan de oostkant begrensd, ten oosten van Venlo, door een steilrand. Boven deze steilrand ligt het terras uit het Pleniglaciaal of ouder (Saale). Dit terras, waarvan de top zich op circa 21 m + NAP bevindt, is op deze plaats zeer smal (minder dan 500 m). Daarachter rijst een zeer hoge wand op: het hoogterras van de Rijn. Het plangebied is op dit hoogterras gelegen (zie afb. 5).

De hoogterrassen van de Rijn zijn gevormd in het Vroeg en Midden Pleistoceen en bereiken een maximale hoogte van ruim 70 m + NAP. De overgang bestaat uit een 20 – 30 m hoge steilrand die zich in zuidelijke richting voortzet. De Rijnterrassen vormen hierdoor een hoge en brede (circa 10 km) rug tussen het huidige Maasdal en het Rijndal in Duitsland. Ten noorden van Venlo verdwijnt deze steilrand. Hier is het oudste en hoogste Rijn-terras geërodeerd. Het resterende jongste en lager gelegen terras (circa 30 – 35 m + NAP) vormt, vergeleken met het gebied ten zuiden van Venlo, nog slechts een relatief laag en smal (circa 4 km) ruggetje tussen het Maas- en Rijndal.

In het plangebied komen vorstvaaggronden voor. Ze komen voor op de hoger gelegen reliëfrijke delen in de laatglaciale riviervlakte of in het dekzandgebied. In het plangebied bestaat de bodem uit een laag dekzand (Formatie van Boxtel) op grove grindrijke zanden van de Formatie van Sterksel. Bij bosgronden bevindt zich onder een strooisellaag een 5 tot 10 cm dikke matig humeuze A-horizont, hieronder bevindt zich een zwakke B-horizont die geleidelijk overgaat in een humusarme C-horizont. Bij landbouwgronden is de A-horizont als gevolg van ploegen vermengd met het onderliggende materiaal waardoor een humusarme bouwvoor is ontstaan. Binnen 120 cm –mv bevindt zich de overgang naar de grove grindrijke zanden van de Formatie van Sterksel.¹⁰

2.3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld (zie afbeelding 6):

AMK-terrein nr.	Omschrijving	Datering ¹¹	Opmerking
8.347	Resten van een landweer uit de Late Middeleeuwen	LME	Terrein van hoge archeologische waarde

Onderzoeksmeldings-nummer	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
9.774 ¹²	Bureau-/booronderzoek, in verband met aanleg waterleiding	Bodem grotendeels verstoord	Het plangebied is vrijgegeven
35.870	booronderzoek	laatglaciale meander van de Maas, vuurstenen kern aan het oppervlak aangetroffen, mogelijk vindplaats Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Deel karterend booronderzoek

In ARCHISII zijn voor het onderzoeksgebied geen waarnemingen of vondstmeldingen geregistreerd.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1975b.

¹¹ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

¹² Van Dijk 2002.

Op de gemeentelijke verwachtings-/beleidskaart (zie afb. 7) staat de volgende archeologische verwachting voor het plangebied aangegeven:

Bron	Verwachting	Toelichting
Archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo ¹³	lage verwachting / hoge of middelhoge verwachting	In verband met voorkomen van een laag dekzand aan oppervlak waardoor de ondergrond relatief vruchtbaarder is, dan de delen van het hoogterras waar het grind aan het oppervlak begint. Door de hogere vruchtbaarheid is kans op bewoning vanaf het Neolithicum relatief groot.

Op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Venlo strekt het plangebied zich uit in twee verwachtingszones, hoofdzakelijk in een zone met een middelhoge/hoge verwachting en een relatief beperkt deel in een zone met een lage verwachting.¹⁴ Niettemin dient in het kader van een bestemmingsplanwijziging het gehele plangebied te worden onderzocht.

2.3.5 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Tranchotkaarten ¹⁵	1803-1813	bos/heide
Kadastrale minuut ¹⁶	1811-1832	heide
Topografische kaart ¹⁷	1830-1850	heide
Bonnekaart (afb. 8) ¹⁸	1897, 1900, 1925	heide
Bonnekaart ¹⁹	1936	bos
Topografische kaart ²⁰	1953, 1959	bos
Topografische kaart ²¹	1967, 1979, 1987, 1991	bos/grasveld/sportpark

Uit de geraadpleegde oude kaarten blijkt dat het plangebied tot in het begin van de tweede helft van de 20^e eeuw deel uitmaakte van een bos- en heidegebied (afb. 8).

Op de Groote Heide, ten zuiden van het plangebied, werd echter in 1883 een militair oefenterrein aangelegd. In 1913 kwam daar een provisorische landingsbaan bij. In 1930 werd dit gebied een officieel vliegveld. In oktober 1940 werd begonnen met de uitbouw tot een vliegbasis voor Duitse nachtjagers. De vliegbasis werd met name gebouwd om het Ruhrgebied tegen geallieerde aanvallen te beschermen. Aan de westzijde van de vliegbasis lag de commandobunker annex verkeerstoren. In de bossen van de Heronger en Venloer Heide lagen twee complexen met in totaal zo'n 100 werkplaatsen en hangars, waarin de vliegtuigen stonden opgesteld. Het complex was circa 1760 hectare groot.

In augustus 1944 begonnen de Engelsen en de Amerikanen met stelselmatige aanvallen op het vliegveld en op 5 september 1944 trokken de Duitsers zich terug en werden de gebouwen opgeblazen. Op een luchtfoto uit 1945 zijn de bomkraters nog duidelijk zichtbaar (afb. 9). In het voorjaar en de zomer van 1945 werd het vliegveld door de geallieerden nog gebruikt, daarna werd het vliegveld opgeheven.

¹³ Van Dijk 2007

¹⁴ ibid.

¹⁵ Tranchot et al. 1803-1813.

¹⁶ Kadaster 1811-1832.

¹⁷ Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

¹⁸ Bureau Militaire verkenningen 1897, 1900, 1925.

¹⁹ Bureau Militaire verkenningen 1936.

²⁰ Topografische dienst Nederland 1953, 1959.

²¹ Topografische dienst Nederland 1967, 1979, 1987, 1991,

In 1962 werd een begin gemaakt met de aanleg van sportpark Herungerberg.²²

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied is gelegen een in het Vroeg- en Midden-Pleistoceen gevormd rivierterras van de Rijn. Vanwege de grindrijke ondergrond heeft de bodem van dit hoogterras in zijn algemeenheid een lage vruchtbaarheid en vormde het in het verleden geen goede vestigingslocatie. Op basis hiervan is aan het grootste deel van het hoogterras een lage archeologische verwachting toegekend. Ter hoogte van het plangebied is het hoogterras evenwel afgedekt met een laag dekzand. In deze met dekzand afgedekte zone, waartoe ook het plangebied behoort, is de kans op archeologische resten, met name vanaf het Neolithicum, relatief groot. Aan deze zone is daarom op de gemeentelijke beleidskaart een hoge tot middelhoge verwachting toegekend.

De archeologische sporen bevinden zich, indien aanwezig, op de overgang van de bouwvoor naar/in de top van de C-horizont, vermoedelijk tussen de 0,30 tot 0,50 m -mv. Volgens een in het kader van een landschapsreconstructie vervaardigde kaart ligt het plangebied in een zone waarin de bodemopbouw wordt gekenmerkt door een ‘eerdlaag’.²³ Hoewel dit niet uit de geraadpleegde oude kaarten blijkt, impliceert de aanwezigheid hiervan dat het plangebied in het verleden in gebruik was als landbouwgrond. Het sporenniveau wordt dan onderin de eerdlaag (ook wel plaggendek genoemd) verwacht. Onderzoek op vergelijkbare locaties laat zien dat een duidelijk sporenniveau en/of een vondstenlaag veelal ontbreekt. Dit hoeft evenwel niet te betekenen dat er geen sporen aanwezig zijn. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen vermoedelijk hoofdzakelijk bestaan uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

Het is mogelijk dat als gevolg van het landgebruik van het plangebied (afplaggen, aanplanten van bos, inrichting van het plangebied als sportveld) de bodem (deels) is omgewerkt. Plaatselijk moet ook rekening worden gehouden met verstoringen als gevolg van oorlogshandelingen, zoals bombardementen, ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Nee, het plangebied is niet voldoende onderzocht. Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat er mogelijk archeologische resten aanwezig zijn binnen het plangebied. Daarom wordt geadviseerd om een verkennend booronderzoek uit te voeren teneinde de bodemopbouw en de mate van intactheid te bepalen.

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Op 24-09-2013 werd een Plan van Aanpak²⁴ opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

²² <http://www.archieven.nl>

²³ Tichelman 2006.

²⁴ Geaccordeerd door E. Jacobs (senior archeoloog ADC ArcheoProjecten) en J.W. Schotten (gemeente Venlo).

In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (§ 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek.

Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Zo ja:
 - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode het meest geschikt:

Aantal boringen:	26
Boorgrid:	geen, in verband met de aanwezige beplanting en verharding zullen de boringen verspreid over het plangebied worden gezet,
Diepte boringen:	Tot minimaal 0,25 m in de top van de C-horizont, circa 1 m – mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrossen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.²⁵ De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Veldinspectie en uitvoering Plan van Aanpak

Het plangebied is in gebruik als sportaccommodatie. Ten tijde van het veldwerk was in het centrale deel van het plangebied, ter voorbereiding van de aanleg van een crossbaan, een grondpakket opgebracht.

De boringen zijn grotendeels in overeenstemming met het Plan van Aanpak (PvA) uitgevoerd. Wel is in een aantal gevallen vanwege dichte begroeiing afgeweken van het in het PvA opgenomen boorplan.

3.2.2 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 10. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1.

²⁵ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

Geologie

Uit het booronderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond van het plangebied bestaat uit een enigszins gelaagd, humusarm, kalkloos zandpakket met een lichtgele tot lichtgrijsgele kleur. Het zand is redelijk tot slecht gesorteerd. De mediaan van de korrelgrootte varieert van matig fijn (105 – 210 µm) tot uiterst grof (420 – 2000 µm). De fijnzandige lagen bevatten fijn grind (2 – 5,6 mm), de grofzandige lagen bevatten matig grof grind (5,6 – 16 mm) en zeer grof grind (16 – 63 mm). In de grofste lagen komen bovendien ook stenen (63 – 200 mm) voor. In de boringen 3 en 4 zijn dunne leemlagen aangetroffen.

Op basis van de hoogteligging en lithologische samenstelling wordt het grofklastische pakket geïnterpreteerd als een vroeg-/middenpleistocene rivierterrasafzetting van de Rijn (Formatie van Sterksel).

In de boringen 1, 3, 4, 10, 16, 17, 19, 22, 25 en 26 worden de rivierterrasafzettingen van de Rijn afgedekt door een 10 tot 80 cm dikke laag kalkloos, matig fijn (105 – 150 µm) zand. Dit zand is in tegenstelling tot de terrasafzettingen redelijk tot goed gesorteerd, een bijmenging van grind ontbreekt. Op grond van de fijnere samenstelling wordt dit zand geïnterpreteerd als dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel). In enkele delen van het plangebied heeft zich in het dekzand een zwak ontwikkelde podzolbodem gevormd (zie bodem).

Bodem

Tijdens het booronderzoek zijn in het plangebied twee typen bodemprofielen aangetroffen, namelijk bodems met een A-(E-)BC-profiel en bodems met een A-C-profiel. Het eerst genoemde bodemtype komt veelal voor in de beboste delen van het plangebied (boringen 1, 5 t/m 7, 17, 22, 38 en 39). De bodem bestaat uit een strooisellaag met daaronder een 5 tot 10 cm dikke, grijze, zwak humeuze bovengrond (A-horizont). Deze bovengrond gaat over in een circa 10 cm dikke, lichtgrijze uitspoelingshorizont (E-horizont) en/of een circa 20 cm dikke, lichtbruingrijze humusinspoelingshorizont (B-horizont) dan wel lichtbruingele overgangshorizont (BC-horizont). De inspoelingshorizont (B-horizont) gaat geleidelijk over in het zwak roestige moedermateriaal (C-horizont).

De beschreven bodems met een A-(E-)BC-profiel worden geïnterpreteerd als zwak ontwikkelde podzolbodems, hetgeen overeenkomt met de Bodemkaart van Nederland²⁶, waar ter plaatse van het plangebied vorstvaaggronden zijn aangegeven. Dit bodemtype wijst waarschijnlijk op recente grondbewerking, wellicht in het kader van de aanplant van bomen, waardoor zich in het zand nog nauwelijks profiel kon ontwikkelen.

De overige boringen worden gekenmerkt door een bruingrijze, zwak humeuze bovengrond (A-horizont) met een dikte van 10 tot 35 cm. Deze bevat soms brokken lichtgeel zand, wordt aan de basis scherp begrensd en gaat abrupt over in het moedermateriaal (C-horizont). In de boringen 8, 12, 20, 23, 24 35, 36 en 38 zijn in de bovengrond sporen baksteen aangetroffen. Het beschreven bodemtype is vermoedelijk het resultaat van grondbewerking ten behoeve van de aanleg van het sportpark.

In boring 11 is op 70 cm –mv gestuit op een ondoordringbare laag. Mogelijk gaat het hier om (sub)recente funderingsresten van een gesloopt gebouw, dat op deze locatie heeft gestaan. In de boringen 35 en 36 is op respectievelijk 90 en 60 cm –mv gestuit op een ondoordringbare grindlaag.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
Het plangebied is gelegen op een in het Vroeg-/Midden-Pleistoceen gevormd rivierterras bestaande uit grindhoudend grof zand (Formatie van Sterksel). Het rivierterras wordt

²⁶ Stichting voor Bodemkartering 1975a.

plaatselijk afgedekt door een maximaal 80 cm dikke laag dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel).

In de beboste delen van het plangebied zijn plaatselijk zwak ontwikkelde podzolbodems (vorstvaaggronden) aangetroffen. Dit bodemtype wijst waarschijnlijk op recente grondbewerking, wellicht in het kader van de aanplant van bomen, waardoor zich in het zand nog nauwelijks profiel kon ontwikkelen. Elders gaat de humusarme bovengrond direct over in het moedermateriaal (A-C-profiel). Dit bodemtype is vermoedelijk het resultaat van grondbewerking ten behoeve van de aanleg van het sportpark.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
In delen van het plangebied waar een zwak ontwikkelde podzolbodem is aangetroffen, is de bodemopbouw intact. In delen van het plangebied waar de bovengrond direct overgaat in het moedermateriaal (A-C-profiel) is sprake van een vergraven of afgetopt bodemprofiel.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
In het plangebied bevinden zich geen archeologisch relevante afzettingen.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
Deze vraag is niet van toepassing.
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
In het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Deze vraag is niet van toepassing.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Deze vraag is niet van toepassing.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Deze vraag is niet van toepassing.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
In geen van de boringen is een plaggendek aangetroffen. De natuurlijke bodemopbouw in het plangebied bestaat uit zwak ontwikkelde podzolbodems (vorstvaaggronden). Dergelijke gronden worden in het algemeen niet kansrijk geacht ten aanzien van de aanwezigheid van bewoningssporen. Ook in de delen met verstoorde of afgetopte bodems worden geen archeologische sporen verwacht.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Deze vraag is niet van toepassing.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Het plangebied is voldoende onderzocht.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuur

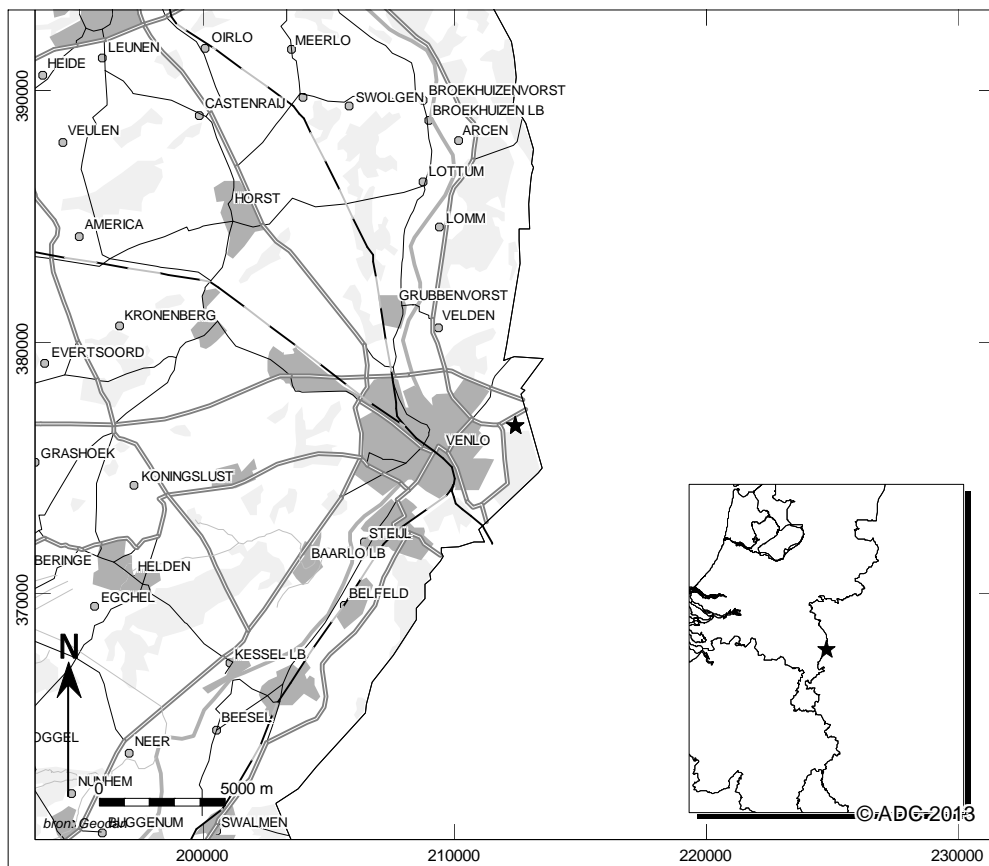
- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische Kaart van Nederland*.
- Berg, van den M.W., 1996. *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, Landbouw Universiteit Wageningen, 181p.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Broek, J.M.M., van den en G.C. Maarleveld, 1963: *The Late Pleistocene terrace deposits of the Meuse*. *Mededelingen van de Geologische Stichting* 16, 13-24.
- Bureau Militaire Verkenningen, 1897, 1900, 1925, 1936: *Groote Heide, bladnr. 713, 1:25.000*.
- Dijk, X.C.C. van, 2002: *WML-transportleiding Californië-Groote Heide; Gemeenten Venlo en Arcen en Velden: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)*.
- Dijk, X.C.C. van, 2007: *Gemeente Venlo. Een archeologische verwachtings- en advieskaart*. RAAP-rapport 1473. Amsterdam.
- Kadaster, 1811-1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Venlo, Sectie E, Blad 01*.
- Kasse, C.K., J. Vandenberghe & S. Bohncke, 1995: *Climatic change and fluvial dynamics of the maas during the late Weichselian and early Holocene*. In: *European River Activity and Climate change during the Late Glacial and early holocene*. Paläoklimaforschung/Paleoclimate Research vol. 14, Gustav Fischer, Stuttgart, 123 – 150.
- Moonen, B.J., 2008: *Begrensd verleden; Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart en de cultuurhistorische waardenkaart voor de gemeente Venray*. RAAP-rapport 1482.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.), 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten (Geologie van Nederland, deel 7).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Stichting voor Bodemkartering, 1975a: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 52 oost Venlo*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1975b: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichting bij kaartblad Blad 52 West Venlo*. Wageningen.
- Tichelman, G., met bijdragen van W.K. van Zijverden en J. Schotten, 2006: *Blerick-centrumplan. Een bureauonderzoek naar de archeologische verwachting voor het centrum van Blerick*. ADC rapport 516. Amersfoort.
- Topografische Dienst Nederland, 1952, 1962, 1973, 1982, 1989, 1994: *Topografische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Venlo, blad 52H*. Emmen.

Geraadpleegde websites

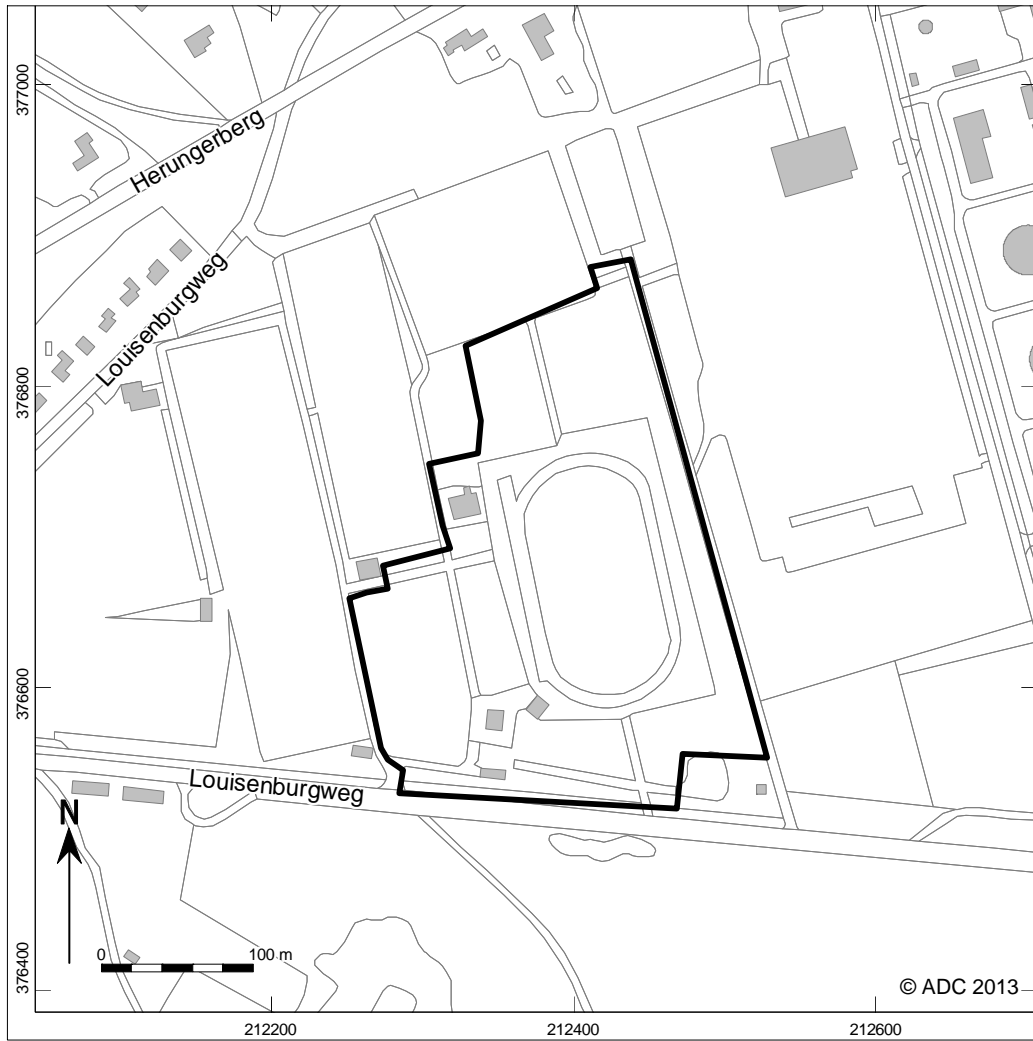
- <http://archis2.archis.nl>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.archieven.nl>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

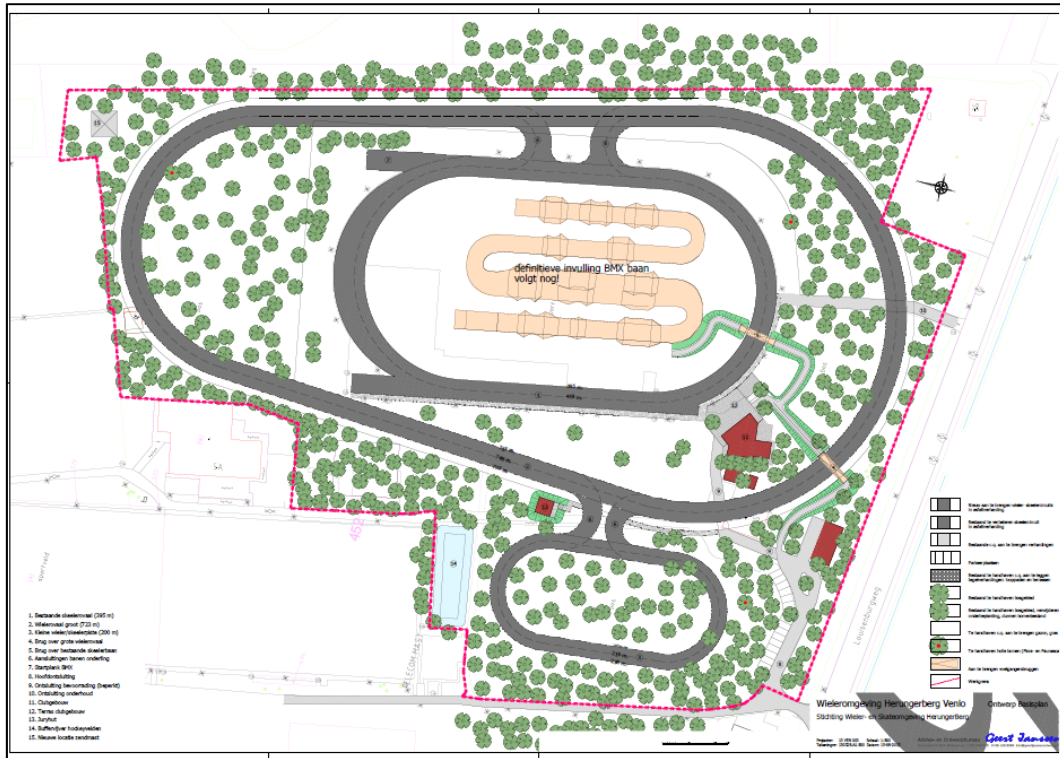
- Afb. 1 Locatie van het plangebied
 Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
 Afb. 3 Voorlopig ontwerp geplande ontwikkeling
 Afb. 4 Centrale deel van het plangebied gezien in noordoostelijke richting
 Afb. 5 Geomorfologische kaart
 Afb. 6 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
 Afb. 7 Het plangebied geprojecteerd op de beleidskaart van de gemeente Venlo
 Afb. 8 Plangebied geprojecteerd op de Bonnekaart van 1897
 Afb. 9 Luchtfoto uit 1945 met daarop de Herungerberg en het plangebied
 Afb. 10 Boorpuntenkaart
 Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied



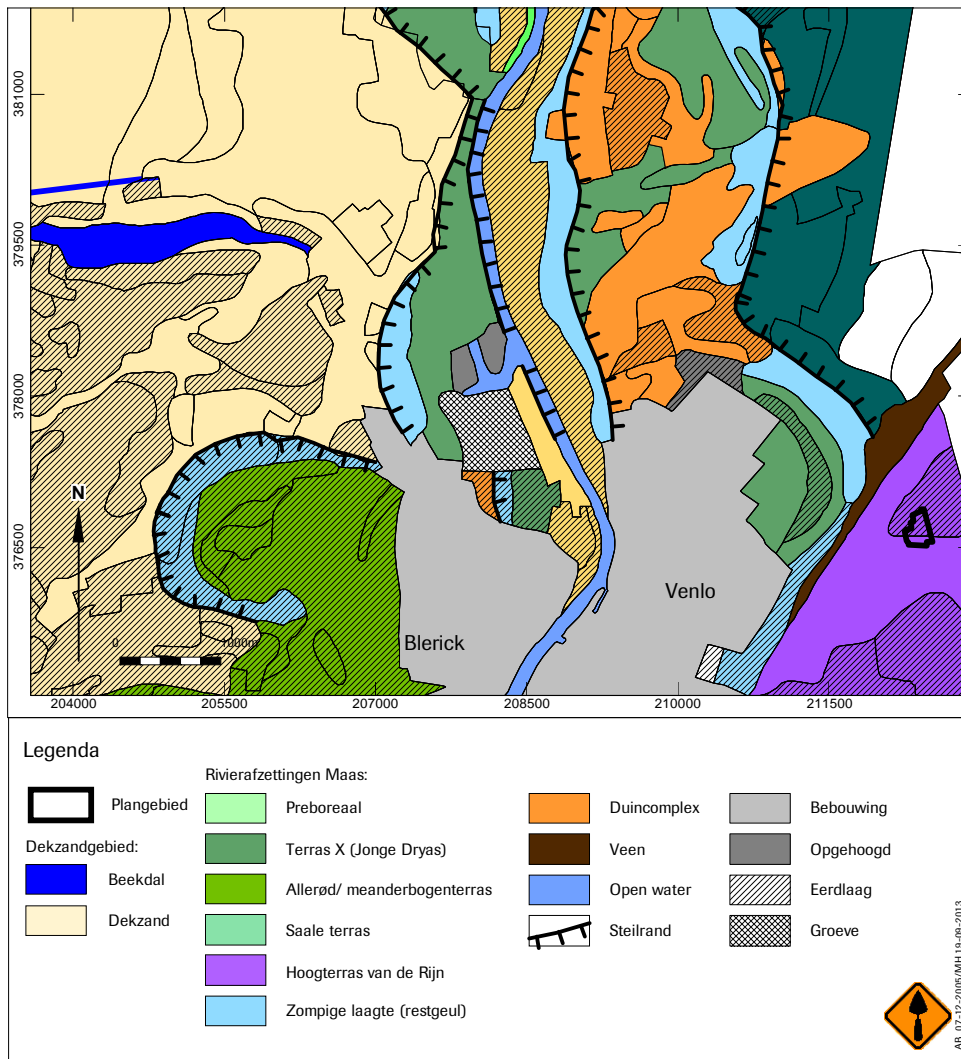
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



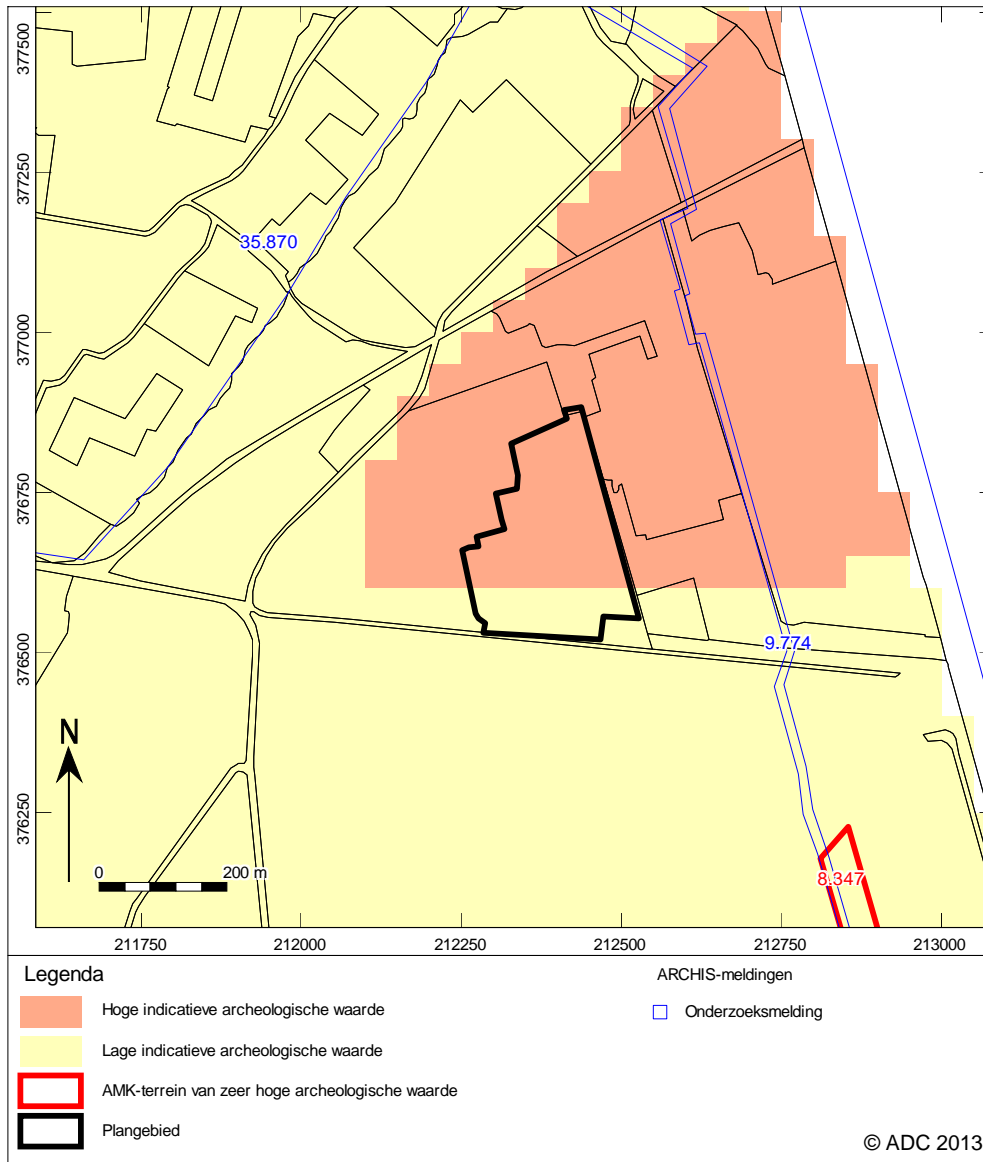
Afb. 3 Voorlopig ontwerp geplande ontwikkeling



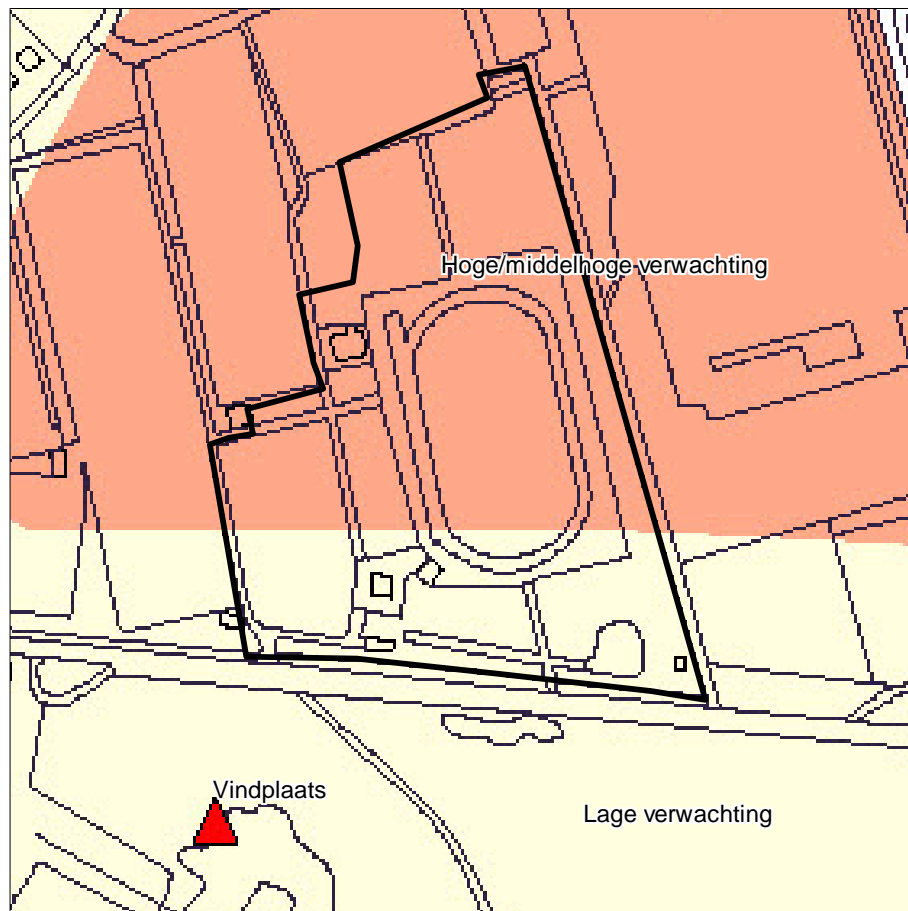
Afb. 4 Centrale deel van het plangebied gezien in noordoostelijke richting



Afb. 5 Geomorfologische kaart



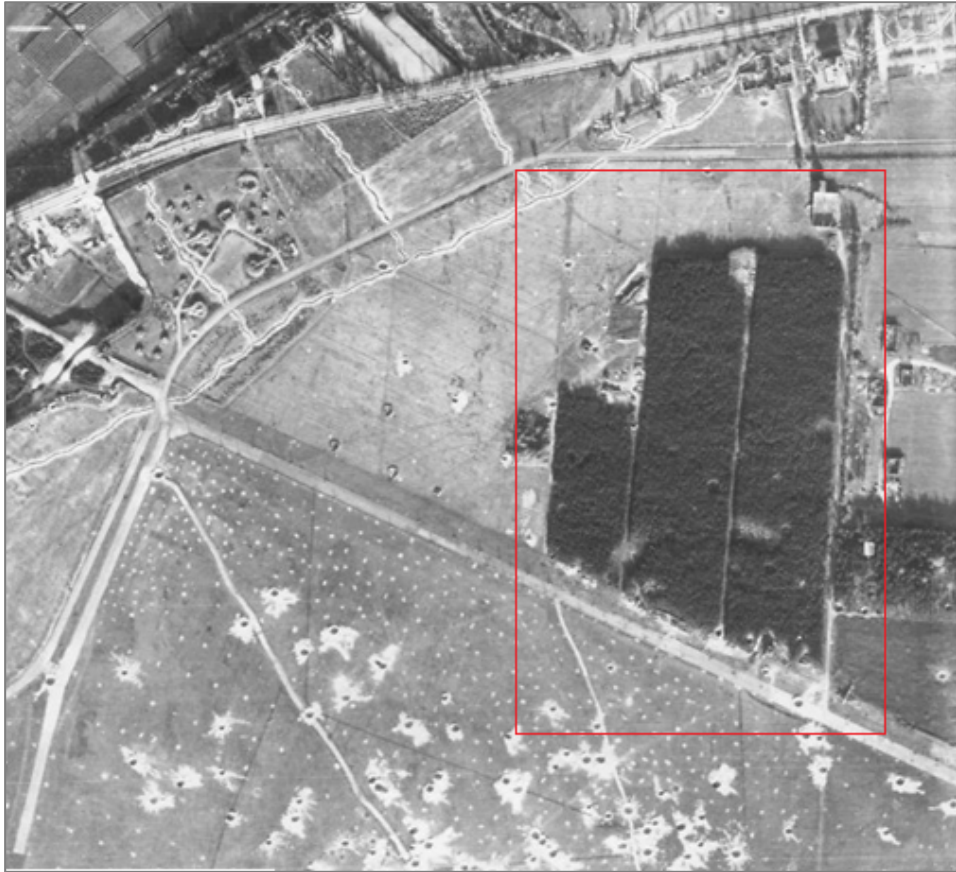
Afb. 6 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



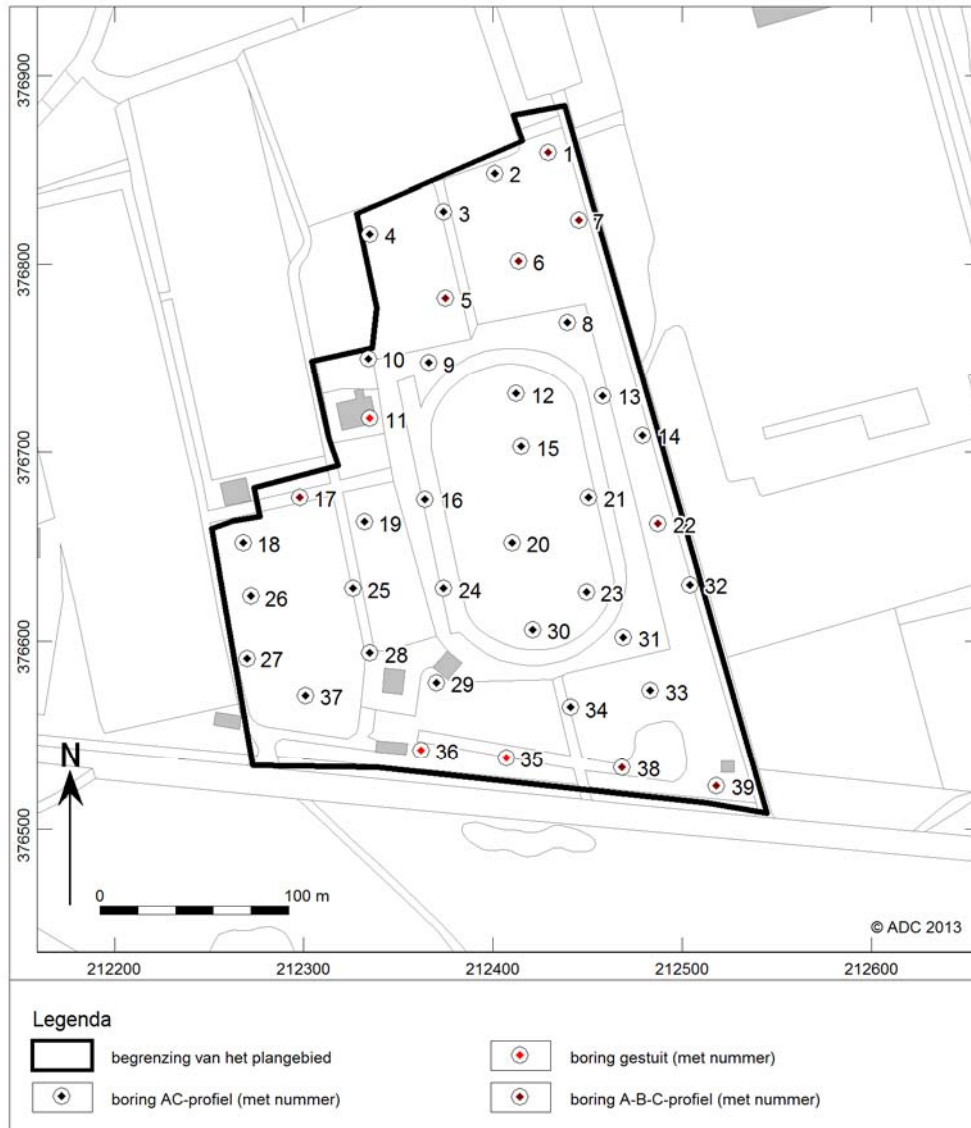
Afb. 7 Het plangebied geprojecteerd op de beleidskaart van de gemeente Venlo



Afb. 8 Plangebied geprojecteerd op de Bonnekaart van 1897



Afb. 9 Luchtfoto uit 1945 met daarop de Herungerberg en het plangebied



Afb. 10 Boorpuntenkaart



Bijlage 1

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoopte (cm NAP)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedian	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bifmengingen	organische bifmengingen	bodemhorizonten	overlig	Lithostratigrafie
1	212.429	376.859		0	20	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding	
				20	50	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos				BC-horizont	matig kleine spreiding	
				50	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	
2	212.401	376.848		0	35	zand	zwak siltig;zwak humeus;sterk grindig	matig grof	grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding	
				35	80	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	licht-geel-grijs	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding	
				80	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos	veel roestvlekken			C-horizont	matig grote spreiding	
3	212.374	376.828		0	10	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding	
				10	70	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding	
				70	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	zeer grof	licht-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding;spoor leemlagen	
4	212.335	376.816		0	10	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding	
				10	45	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding	
				45	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos	weinig roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding;spoor leemlagen	
5	212.375	376.782		0	10	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos				AE-horizont	matig kleine spreiding;loodzandkorrel	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (cm NAP)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig	Lithostratigrafie		
6	212.413	376.802	10	55	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos					BC-horizont	s, restant E-horizont matig grote spreiding;podsol zeer grote spreiding;stenen			
			55	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig grof	licht-geel-grijs	kalkloos									
			0	10	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkloos						A-horizont	matig grote spreiding		
			10	15	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos						E-horizont	matig grote spreiding;podsol		
7	212.445	376.824	15	45	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos					BC-horizont	matig grote spreiding;basis diffuus			
			45	80	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-geel	kalkloos						C-horizont	matig grote spreiding		
			80	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-geel-grijs	kalkloos						C-horizont	zeer grote spreiding		
			0	35	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos						AB-horizont	matig kleine spreiding;podsol;lichtgrijs e zandbrokken, restant E-horizont?		
8	212.439	376.769	35	100	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos					C-horizont	matig grote spreiding			
			0	125	zand	zwak siltig;zwak humeus;sterk grindig	zeer grof	licht-bruin-grijs	kalkloos			spoor baksteen				zeer grote spreiding;lichtgeelgrijze zandbrokken;omgewerkt e grond;opgebrachte grond		
9	212.366	3763748	125	150	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos						zeer grote spreiding;zeer droog, valt uit boorkop, C-horizont?			



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig	Lithostratigrafie
17	212.298	376.676	45	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-geel-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	C-horizont	zeer grote spreiding					
			0	15	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos		AE-horizont	matig kleine spreiding					
			15	35	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig fijn	licht-bruin	kalkloos		B-horizont	matig kleine spreiding;basis diffuus					
			35	60	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos		C-horizont	matig kleine spreiding					
			60	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos								
18	212.268	376.652	0	40	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos		A-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp					
			40	70	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	donker-geel	kalkloos		C-horizont	matig kleine spreiding;basis diffuus					
			70	100	zand	zwak siltig;matig grindig	matig fijn	geel	kalkloos								
19	212.332	376.663	0	20	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos		A-horizont	matig kleine spreiding					
			20	70	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos		C-horizont	matig grote spreiding					
			70	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-geel-wit	kalkloos								
20	212.410	376.652	0	25	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen	A-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp;bouwvoor					
			25	65	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos	spoor roestvlekken	AC-horizont	matig kleine spreiding;grijze zandbrokken					
			65	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-oranje-geel	kalkloos		C-horizont	matig kleine spreiding					
21	212.451	376.676	0	35	zand	zwak siltig;zwak	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos		A-horizont	matig kleine spreiding					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatveldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig	Lithostratigrafie
22	212.487	376.662			35	100	zand	humeus;zwak grindig zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding scherp	spreiding;bouwvoor;basis scherp
			0		40		zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding;lichtgrijsbruine zandbrokken; bioturbatie?	
			40		50		zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos				E-horizont	matig kleine spreiding;podsol	
			50		70		zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				B-horizont	matig kleine spreiding;podsol;basis diffuus	
			70		100		zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	
23	212.450	376.626			0	35	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	matig kleine spreiding;bouwvoor;basis scherp	
			35		110		zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp;lagen/brokken grijsgeel zand	
			110		150		zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	
24	212.374	376.628			0	15	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	matig grote spreiding;bouwvoor;basis scherp	
			15		40		zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoopte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig	Lithostratigrafie
25	212.326	376.628	40	100	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos						C-horizont	zeer grote spreiding	
			0	15	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos						A-horizont	matig kleine spreiding;basis diffuus	
			15	85	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos						C-horizont	matig kleine spreiding	
			85	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin	kalkloos			veel roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	
26	212.272	376.624	0	5	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos						A-horizont	matig kleine spreiding	
			5	55	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos						AC-horizont	matig kleine spreiding;omgewerkte grond	
			55	80	zand	zwak siltig	matig fijn	geel	kalkloos						C-horizont	matig kleine spreiding	
			80	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig fijn	geel	kalkloos						C-horizont	matig kleine spreiding	
27	212.270	376.591	0	55	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos						A-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp	
			55	65	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig grof	geel	kalkloos						C-horizont	matig kleine spreiding	
			65	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-geel	kalkloos						C-horizont	zeer grote spreiding	
28	212.335	376.594	0	5	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos						A-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp	
			5	45	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos						C-horizont	matig kleine spreiding;basis diffuus	
			45	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	geel	kalkloos						C-horizont	matig kleine spreiding	
29	212.370	376.578	0	65	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos						A-horizont	matig grote spreiding;basis geleidelijk;weinig grijze	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig	Lithostratigrafie
30	212.421	376.606	65	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos	matig grote spreiding;bouwvoor;basis scherp	C-horizont	vlakken;omgewerkte grond					
31	212.469	376.602	0	35	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos	matig grote spreiding;bouwvoor;basis scherp	A-horizont	matig grote spreiding;bouwvoor;basis scherp					
32	212.504	376.630	0	90	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkloos	matig grote spreiding	C-horizont	matig grote spreiding					
33	212.483	376.574	75	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkloos	matig grote spreiding;vergraven;licht grijsgele zandbrokken; bioturbatie?	A-horizont	matig grote spreiding;vergraven;licht grijsgele zandbrokken; bioturbatie?					
34	212.441	346.565	0	10	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	geel-bruin	kalkloos	BC-horizont	matig grote spreiding	matig grote spreiding					
			10	50	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos	matig grote spreiding	C-horizont	matig grote spreiding					
			0	10	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	grijs	kalkloos	BC-horizont	matig grote spreiding	matig grote spreiding					
			10	50	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	grijs-geel	kalkloos	BC-horizont	matig grote spreiding	matig grote spreiding					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (cm NAP)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overlig	Lithostratigrafie			
35	212.407	376.538	50	70	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos		C-horizont	matig grote spreiding							
			70	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-geel-wit	kalkloos			C-horizont	zeer grote spreiding						
			0	45	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen			A-horizont	matig grote spreiding					
			45	90	zand	zwak siltig;zwak humeus;sterk grindig	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkloos					matig grote spreiding;gestuit op ondoordringbare grindlaag;omgewerkte grond;basis scherp					
36	212.362	376.542	0	30	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	matig grof	grijs	kalkloos			spoor baksteen							
			30	40	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkloos										
			40	50	zand	zwak siltig;matig grindig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos										
			50	60	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos										
37	212.301	376.571	0	50	zand	zwak siltig;zwak humeus;sterk grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos										
			50	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos										
38	212.468	376.533	0	15	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	matig grof	donker-grijs	kalkloos			spoor baksteen							
			15	25	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs	kalkloos										



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
39	212.518	376.523	25	55	55	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				B-horizont	matig grote spreiding;podsol	
			55	100	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding	
			0	25	25	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding	
			25	50	50	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				B-horizont	matig grote spreiding;podsol;basis diffuus	
			50	100	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding	