

# MLA terrein

## gemeente Maasbree

Archeologisch bodemonderzoek

augustus 2006

# MLA terrein

## gemeente Maasbree

## Archeologisch bodemonderzoek

dossier : A0944-01-001

registratienummer : LI20062411

versie :

augustus 2006

## INHOUD

## BLAD

|     |                                                 |    |
|-----|-------------------------------------------------|----|
| 1   | INLEIDING                                       | 2  |
| 2   | BUREAUBEZOEK                                    | 3  |
| 2.1 | Methoden bureauonderzoek                        | 3  |
| 2.2 | Resultaten bureauonderzoek geologie en bodem    | 4  |
| 2.3 | Resultaten bureauonderzoek, historische kaarten | 5  |
| 2.4 | Resultaten bureauonderzoek, archeologie         | 13 |
| 2.5 | Bespreking per periode                          | 16 |
| 2.6 | Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel  | 17 |
| 3   | VELDONDERZOEK                                   | 18 |
| 3.1 | Methode veldonderzoek                           | 18 |
| 3.2 | Resultaten veldonderzoek, booronderzoek         | 19 |
| 3.3 | Resultaten veldonderzoek, veldkartering         | 22 |
| 4   | CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN                      | 23 |
| 4.1 | Conclusies                                      | 23 |
| 4.2 | Aanbevelingen                                   | 23 |
| 5   | COLOFON                                         | 25 |

## BIJLAGE

|   |                  |
|---|------------------|
| 1 | Boorbeschrijving |
|---|------------------|

# 1 INLEIDING

## Algemeen

- Opdrachtgever: DHV
- Aanleiding onderzoek: planning aanleg micro-light vliegveld
- Datum uitvoering veldwerk: mei 2006
- Archis CIS-nummer: 18067

## Locatiegegevens

- Provincie: Limburg
- Gemeente: Maasbree
- Plaats: Maasbree
- Centrumcoördinaat: 202.250 / 378.500
- Eigendom: onbekend
- Oppervlakte onderzoeksgebied: 20.85 hectare
- Toponiem: Siberië
- Globale ligging: Ten noorden van de A67 en ten westen van Tradeport Noord
- Grondgebruik: Akker
- Hoogteligging: 27.5 m NAP
- Bepaling locatie GPS
- Coördinaten hoekpunten:
  - 201.821 / 378.096
  - 201.716 / 378.330
  - 202.430 / 378.622
  - 202.510 / 378.442
  - 202.810 / 378.569
  - 202.829 / 378.524

## Doel onderzoek

Dit onderzoek had tot doel door middel van een verkennend onderzoek vast te stellen of delen van de oorspronkelijke bodem resteren en wat binnen het onderzoeksgebied de kansrijke zones zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen. Vervolgens is in de betreffende zones een karterend onderzoek uitgevoerd met als doel het opsporen van archeologische indicatoren.

Op basis van de aldus verkregen gegevens is bepaald of planaanpassing of archeologische vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Het archeologisch onderzoek betrof een IVO (Inventariserend VeldOnderzoek) bestaande uit een bureaustudie gevolgd door een veldonderzoek.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.1) en is door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK) goedgekeurd als bedrijf dat bodemverstorende werkzaamheden mag verrichten in het kader van inventariserend veldonderzoek met als doel het opsporen of onderzoeken van archeologische monumenten.

## 2 BUREAUBEZOEK

### 2.1 Methoden bureauonderzoek

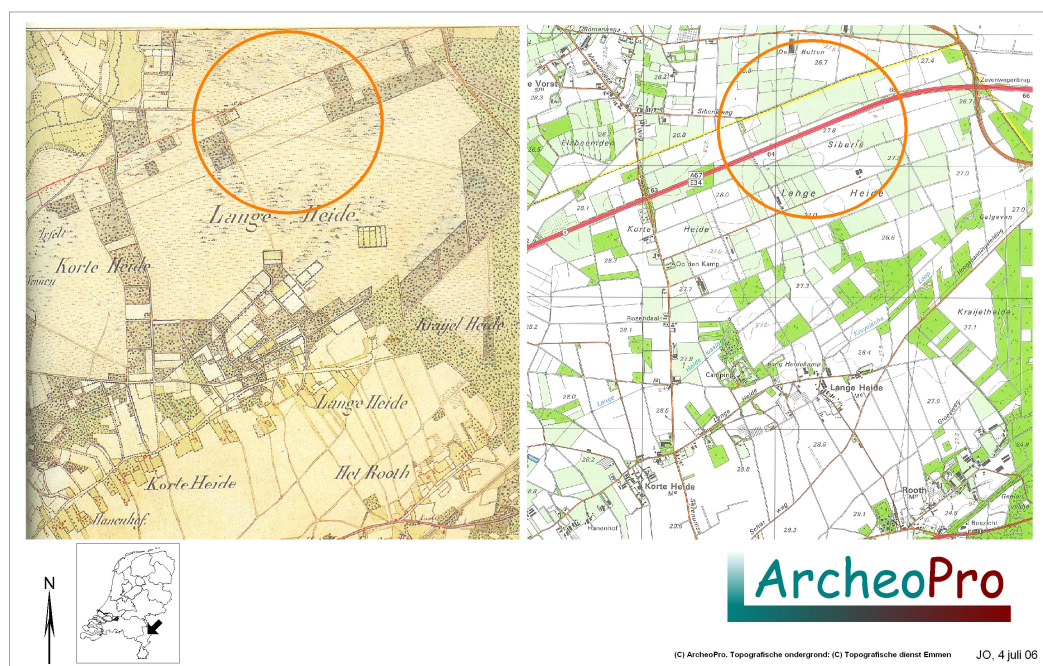
Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin (mogelijk) aanwezige archeologische vindplaatsen.

Aan de hand van de resultaten van het bureau-onderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden gekozen.

Tijdens het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd

- Geologische kaart 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Archeologische verwachtingskaart
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000
- Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000
- Kadastrale kaart 1830
- Foto-atlas
- Tranchot kaart
- Studie Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg.J. Renes

*Figuur 1: Kaart onderzoeksgebied (links ± 1840, rechts ± 2000) en Nederland met pijl onderzoekslocatie.*



## 2.2 Resultaten bureauonderzoek geologie en bodem

Weichseliën dekzand is afgezet dat hier uit lemig fijn zand bestaat. Ter plaatse van het onderzoeksgebied vormt dit dekzand een middelhoog plateau dat in het oosten grenst aan een gebied met lage heuvels, ruggen en welvingen. In het westen grenst het middelhoge plateau aan de dalvormige laagte waarin de Molenbeek stroomt.

Het middelhoge plateau waarop het onderzoeksgebied ligt loopt van zuid naar noord geleidelijk af van ruim 28 NAP nabij Maasbree tot ruim 25 m NAP ten oosten van Sevenum. Naar het westen loopt het onderzoek af naar het dal van de Molenbeek. Het onderzoeksgebied ligt in de zone waarin het reliëf plotseling vrij sterk afloopt van 28 naar 26 m +NAP. Het centrale deel van het onderzoeksgebied ligt hierdoor aanmerkelijk hoger dan het oostelijke deel.

In de top van het dekzand heeft zich een veldpodzolgrond ontwikkeld. Dergelijke gronden worden gekenmerkt door een B-horizont (inspoelingshorizont) waarin het ingespoelde materiaal uit amorfe humus bestaat. Dergelijke gronden zijn veelal volledig ontijzerd en hebben daardoor een vaalgrauw gekleurde ondergrond (C-horizont). Door gebruik als akker zijn de toplaag (A-horizont) en de oorspronkelijk hier direct ondergelegen uitspoelingshorizont (E-horizont), gewoonlijk opgenomen in de bouwvoor en niet meer als zodanig herkenbaar.

In het centrale deel van het onderzoeksgebied heeft de bodem grondwatertrap VI; gemiddelde hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm beneden maaiveld en gemiddelde laagste grondwaterstand meer dan 120 cm beneden het maaiveld. Op de overige delen heeft de bodem grondwatertrap V; gemiddelde hoogste grondwaterstand 40 cm beneden maaiveld en gemiddelde laagste grondwaterstand meer dan 120 cm beneden het maaiveld. De sterkere ontwatering in het centrale deel stemt overeen met het hoogteverloop van het gebied en wordt veroorzaakt door recente drainage en de beek Lage Heide.

## 2.3 Resultaten bureauonderzoek, historische kaarten

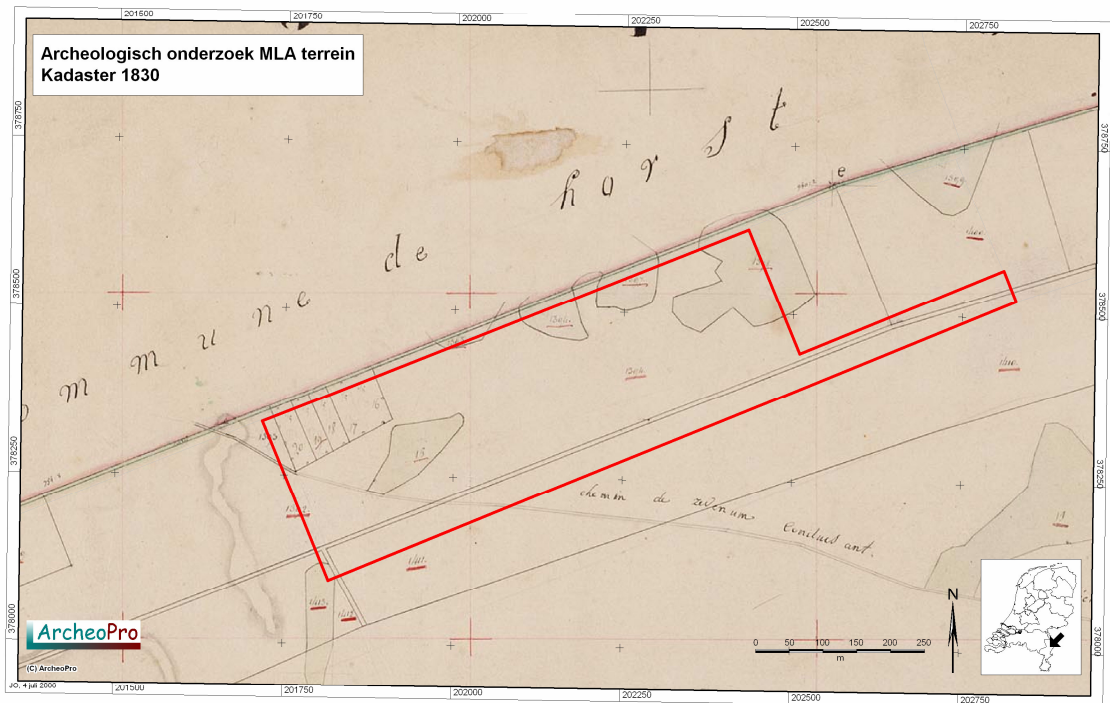
Het onderzoeksgebied vormt van oudsher het noordelijke deel van de Lange Heide en de Korte Heide die gezamenlijk het gebied beslaan dat tussen het dal van de Molenbeek en de langs de zuidrand van de Lange Heide gelegen bebouwing ligt. Op de Tranchotkaart uit 1805 staat het gebied als Bree-de-lang-heide aangegeven. Dit gebied bestaat voor een belangrijk deel uit drassige laagten en wordt kris-kras doorkruist door allerlei kleine weggetjes. Ook is op de Tranchotkaart duidelijk een rechthoek zichtbaar (middenin figuur 2). De betekenis hiervan kan niet uit deze kaart worden afgeleid. Van bewoning of beakkering is op dat moment nog geen sprake. Het onderzoeksgebied lijkt destijds nog een open en tamelijk nat heidegebied te hebben gevormd waarvan met name het deel dat aan het dal van de Molenbeek grenst en het noordoostelijke deel erg nat waren. Het onderzoeksgebied is in het verleden heidegebied en moerasgrond geweest.

Figuur 2, tranchotkaart.



Pas op de 1830 kadastrale kaart van Maasbree, sectie G1 (Zie figuur 3) is in de noord-west hoek van het onderzoeksgebied de eerste perceelsindeling zichtbaar. Tevens zijn op deze kaart duidelijk de moerassen en vennen zichtbaar. Ook is de weg te zien die vanuit het noordwesten naar het zuidoosten loopt en daarbij het onderzoeksgebied in het zuid-westen doorsnijdt. Op deze kaart is in het noord-westelijke deel van het onderzoeksgebied een rechthoek zichtbaar die in meerdere percelen is opgedeeld.

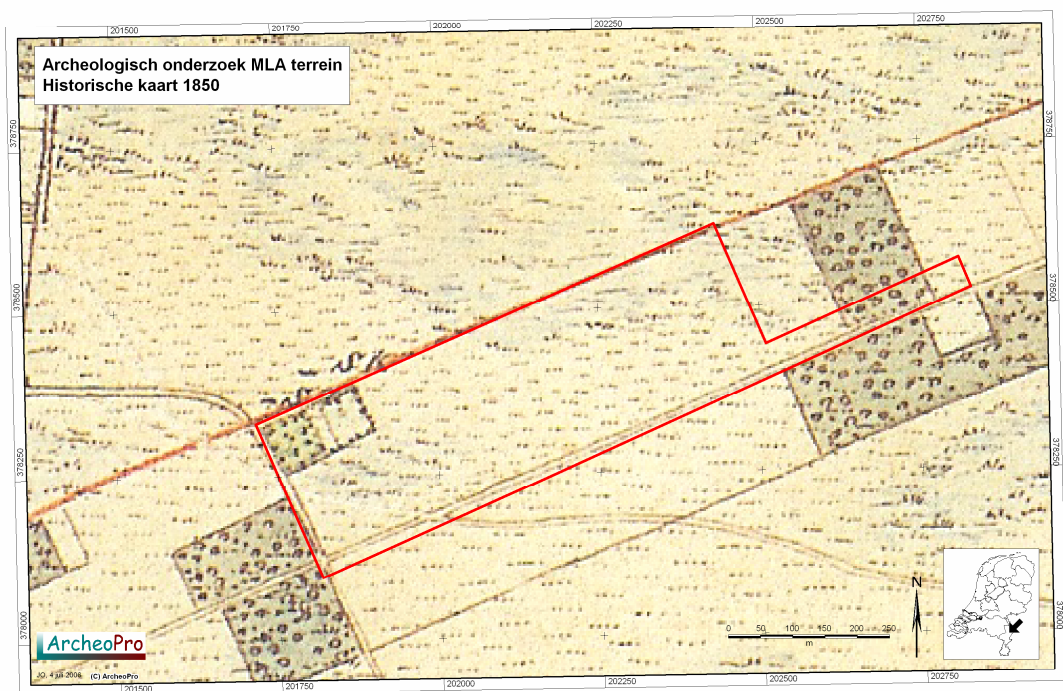
*Figuur 3, Kadastrale kaart 1830 met het onderzoeksgebied rood omlijnd.*



In figuur 4 is de topografische kaart uit 1844 afgebeeld. Hierop is te zien dat het terrein op dat moment al verder ontgonnen is. Op deze kaart staan in het noordwest hoek van het terrein twee rechthoeken met daarbij de vermelding SK. Volgens de legenda van de kaart zijn dit schaapskooien. Dit komt overeen met de rechthoekige perceelsindeling van de kadastrale kaart uit 1830. Ook de rechthoek op de Tranchotkaart (zie figuur 2) bevindt zich op ongeveer deze locatie.

Ook is te zien dat boven vermelde weg inmiddels onderbroken wordt door perceelsgrenzen. Verder zijn op deze kaart grote drassige laagten in het heilandschap te herkennen. Op de kaart is dit te zien aan de onderbreking in het regelmatige puntjespatroon (hei) dat op meerdere plaatsen in een zwaardere streep-punt arcering overgaat.

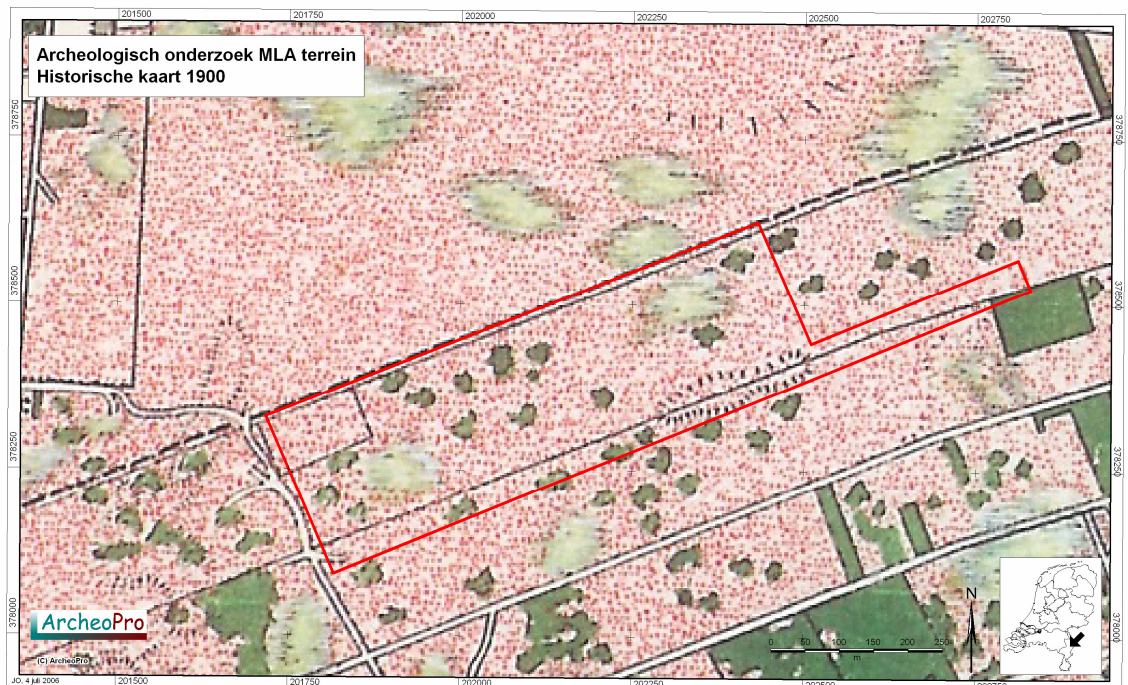
*Figuur 4, Topografische kaart 1844 met rood omlijnd het onderzoeksgebied. Bij "SK" zijn de schaapskooien zichtbaar*



De kaart uit 1890 in figuur 5, toont verder voortgeschreden ontginning. De schaapskooi uit figuur 4 is nog slechts herkenbaar als rechthoek maar wordt niet meer expliciet als schaapskooi aangeduid. De weg is inmiddels verder onderbroken door perceelsgrenzen. Slechts enkele delen van de weg zijn nog als zodanig herkenbaar. Ook is te zien dat de moerassen (groen gestreepte delen) stukken kleiner zijn geworden. Het terrein bevat verder nog enkele kleine bosjes.

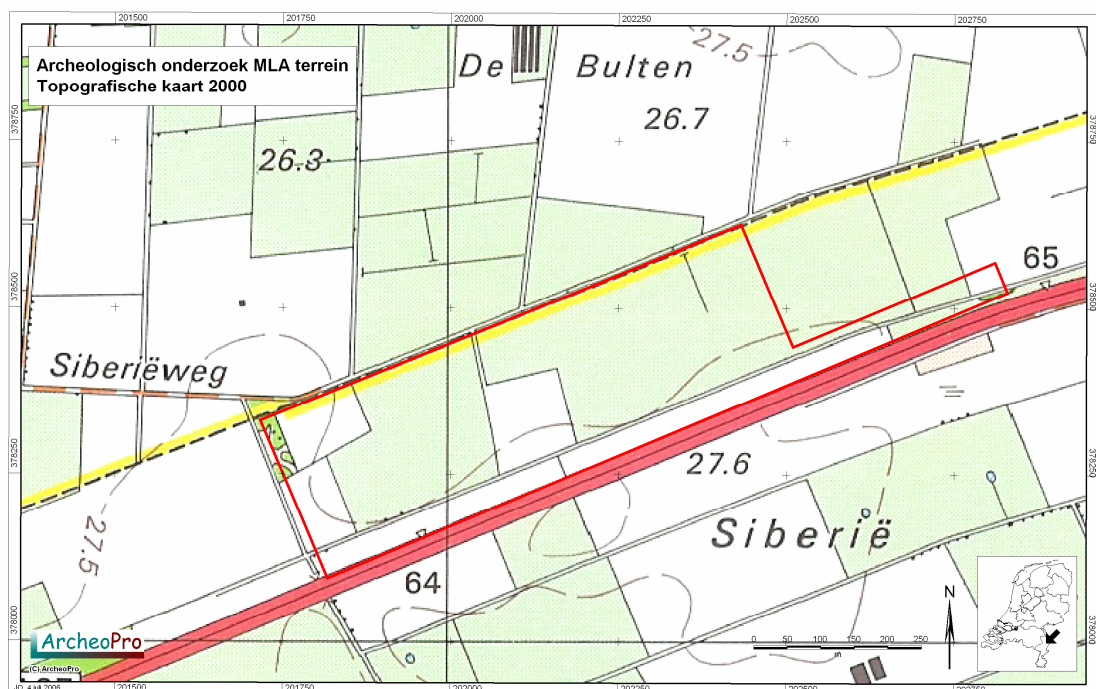
Ook het onderzoek van J. Renes geeft aan dat het gebied vanaf 1890 ontgonnen is. Zijn rapport bevestigt ook dat het wegenpatroon uit de periode 1806-1890 stamt en niet ouder is.

*Figuur 5. Topografische kaart 1890 met rood omlijnd het onderzoeksgebied.*



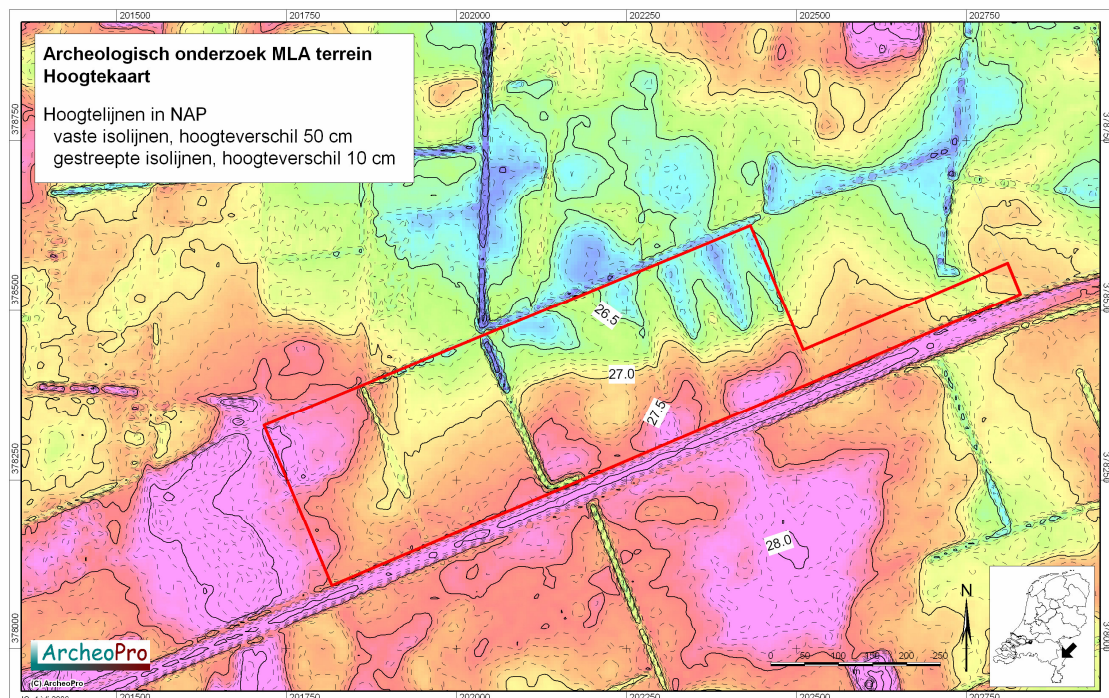
In figuur 6 is de topografie uit 2000 weergegeven. Het gehele gebied is ondertussen ontgonnen. Van de oorspronkelijke weg rest nog slechts een klein stukje van de Siberiëweg. Door ontwatering zijn de drassige laagten inmiddels geheel verdwenen. Opmerkelijk genoeg is de oude schaapskooi nog altijd herkenbaar in de percelering en wordt het gemarkeerd door een rechthoekig bosje. Dit bosje is volgens topografische kaarten tussen 1967 en 1975 aangeplant. Daarvoor was het grasland.

*figuur 6, topografie 2000 met rood omlijnd het onderzoeksgebied.*



In figuur 7 is het AHN-hoogtebeeld van het onderzoeksgebied weergegeven. Heel erg herkenbaar hierop zijn de sloten waarmee het gebied ontwaterd is. Vergelijking met de historische kaart uit 1890 (figuur 5) toont duidelijk dat de locaties waar op dat moment de vennen en moerassen lagen, nu nog altijd laagtes vormen. De hoogteverschillen die daarbij optreden zijn aanzienlijk, minimaal 50 centimeter maar meestal ruim 1 meter. Ook is duidelijk dat de weg die het gebied oorspronkelijk doorsneed op een relatief hoog deel van het gebied lag.

*Figuur 7, Hoogtekaart van het onderzoeksgebied met rood omljnd het onderzoeksgebied.*



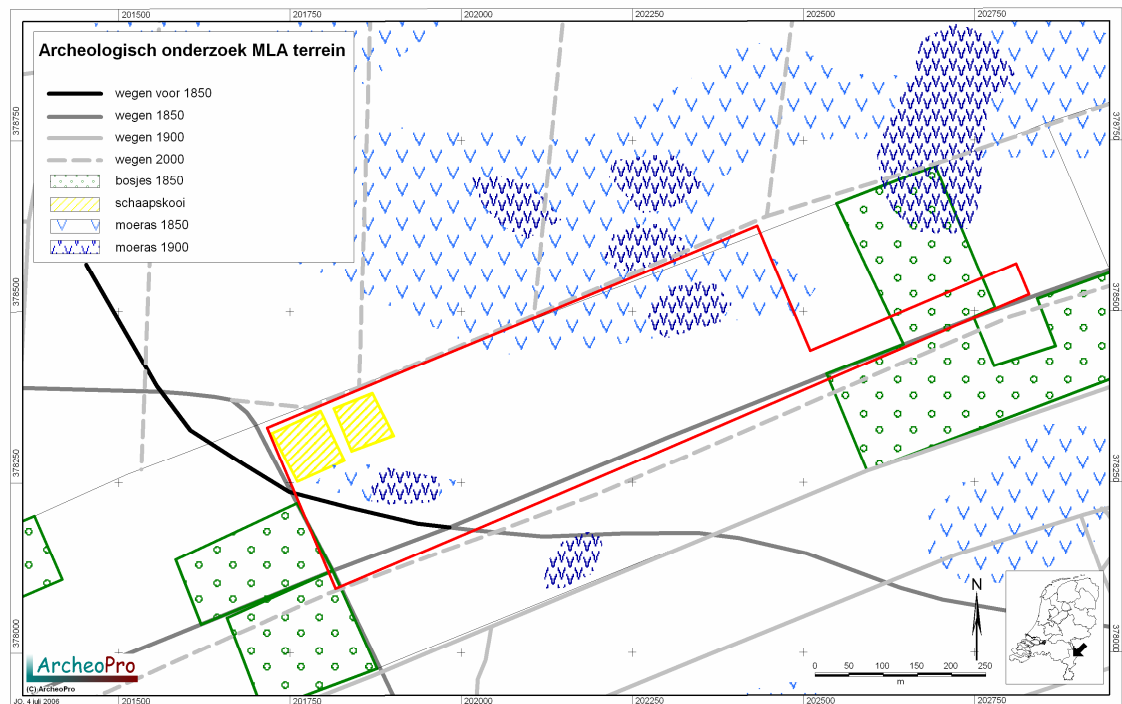
In figuur 8 is de meest relevante informatie van alle voorgaande kaarten samengebracht. Hieruit zijn meerder zaken uit af te leiden.

Tot 1830 lagen in de lagere delen van het onderzoeksgebied (en omgeving) drassige laagten en vennen. Op de hogere delen groeide heide en liep een veldweg. Er is een begin gemaakt met de ontginning. In de loop van de 19<sup>e</sup> eeuw wordt het gebied verder ontgonnen waardoor de moerassen en vennen kleiner worden en de veldweg langzaam maar zeker plaats moet maken voor een rechthoekig ontginningspatroon.

Er zijn enkele elementen zichtbaar in de vorm van bosjes en een schaapskooi.

In 2000 is nog slechts het rechthoekige bosje in de noordwest-hoek herkenbaar als de plaats waar eens een schaapskooi lag.

*Figuur 8. Interpretatie van de historische kaarten met rood omlijnd het onderzoeksgebied.*



Figuur 9 toont de luchtfoto van het gebied. Het bosje is op de luchtfoto goed te zien in de noord-west hoek van het terrein. De rechthoekige ontginningspatronen en ontwateringsloten zijn ook goed zichtbaar. De voormalige moerassen en vennen zijn nog herkenbaar als donkere kleuring van de grond.

*Figuur 9. Luchtfoto met rood omlijnd het onderzoeksgebied*



## 2.4 Resultaten bureauonderzoek, archeologie

In Archis zijn binnen het onderzoeksgebied geen vindplaatsen bekend. Buiten het onderzoeksgebied ligt met name op het terras langs de oostoever van de Maas een groot aantal vindplaatsen. Dit is goed te zien op figuur 10 waarop het gebied tussen Sevenum, Boekend en Maasbree is afgebeeld. Op deze figuur is een cirkel weergegeven met een straal van anderhalve kilometer rond het centrum van het onderzoeksgebied. Alle in Archis opgenomen vindplaatsen die binnen deze cirkel liggen, zijn in de tabellen 1 en 2 opgenomen.

Uit gesprekken met enkele archeologen blijkt dat dit terrein bij hen bekend staat als opmerkelijk leeg aan archeologische vindplaatsen. De heer M. Dolmans, gemeentelijk archeoloog van de buurgemeente Venlo, onderkend dit. Ook heeft volgens M. Dolmans, de amateurarcheoloog Jan Driessens het terrein actief belopen. Ook deze heeft daarbij eveneens geen archeologische vondsten aangetroffen.

In 2004 en 2005 is door RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. het ten noordwesten van Venlo gelegen Plangebied Trade port-Noord onderzocht. Hoewel hierbij talrijke archeologische vondsten zijn gedaan, is het zuidwestelijke deel van het betreffende plangebied, tussen de Dorperdijk en de Venlose weg, dat het dichtst bij het MLA-terrein ligt, opmerkelijk arm aan archeologische vondsten.

Tabel 1; Overzicht van de in Archis genoemde monumenten die in een straal van 2 km rond het centrum van het onderzoeksgebied liggen.

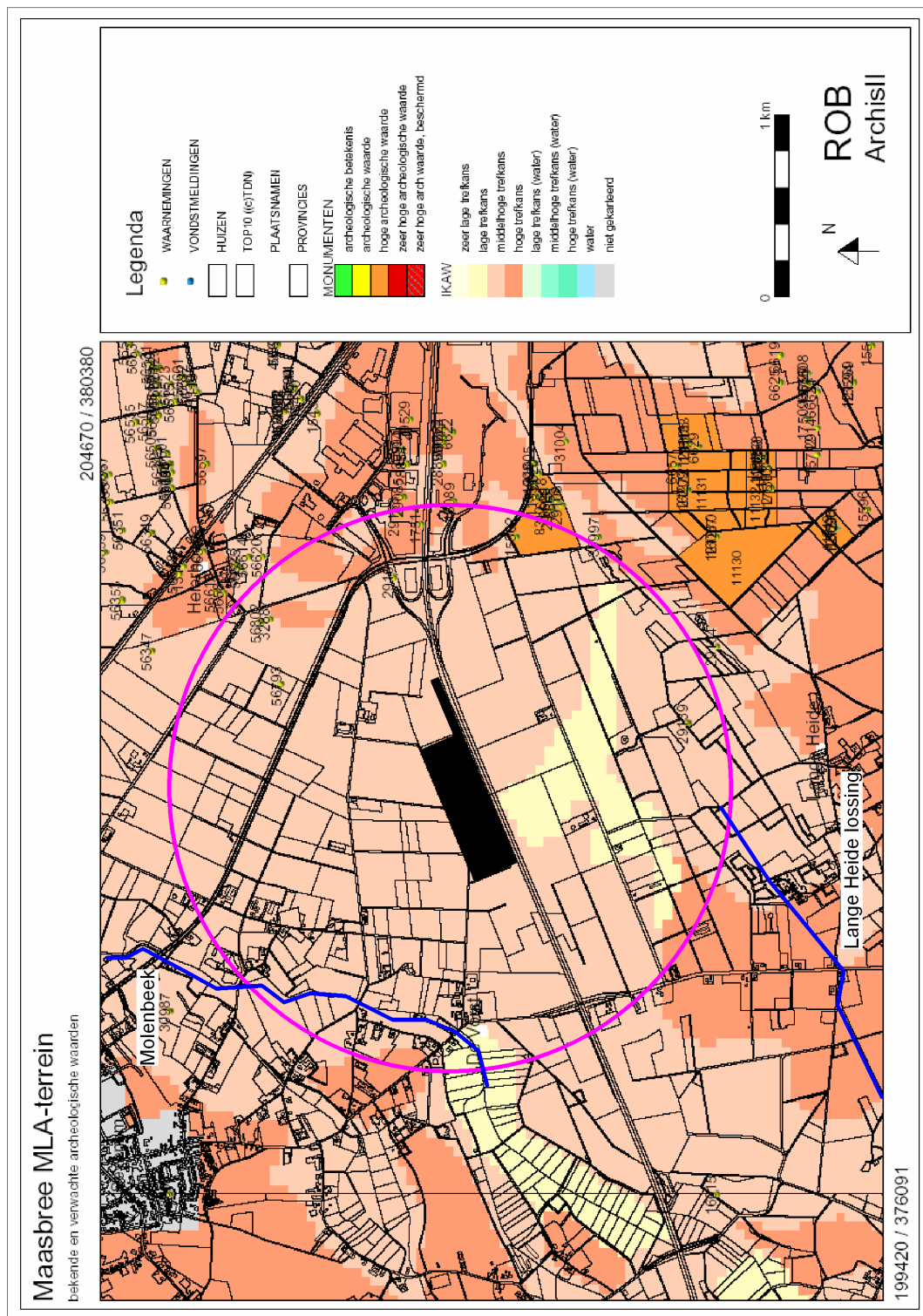
| <b>Monumenten</b> |                          |                                  |                                               |
|-------------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>nummer</b>     | <b>coördinaat</b>        | <b>periode</b>                   | <b>status</b>                                 |
| <b>8340</b>       | <b>203,682 / 377,950</b> | <b>IJzertijd - Romeinse tijd</b> | <b>Terrein van hoge archeologische waarde</b> |
| <b>11130</b>      | <b>203,485 / 376,888</b> | <b>Romeinse tijd</b>             | <b>Terrein van hoge archeologische waarde</b> |

Tabel 2; Overzicht van de in Archis genoemde waarnemingen die in een straal van 2 km rond het centrum van het onderzoeksgebied liggen.

| <b>Waarnemingen</b> |                          |                              |                                                       |
|---------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>nummer</b>       | <b>coördinaat</b>        | <b>periode</b>               | <b>vondsten</b>                                       |
| <b>6618</b>         | <b>203,850 / 377,930</b> | <b>Romeinse tijd</b>         | <b>Grafvondsten met name aardewerk</b>                |
| <b>6628</b>         | <b>203,800 / 377,920</b> | <b>IJzertijd</b>             | <b>Scherf met horizontale kamversiering</b>           |
| <b>6655</b>         | <b>203,800 / 377,880</b> | <b>Romeinse tijd</b>         | <b>Crematieresten</b>                                 |
| <b>11351</b>        | <b>203,820 / 377,990</b> | <b>IJzertijd – Rom. tijd</b> | <b>Nederzetting ijzertijd, grafveld Romeinse tijd</b> |
| <b>15362</b>        | <b>203,600 / 378,100</b> | <b>IJzertijd – Rom. tijd</b> | <b>Aardewerk</b>                                      |
| <b>16089</b>        | <b>203,800 / 378,440</b> | <b>Romeinse tijd</b>         | <b>Aardewerk en wrijfsteen</b>                        |
| <b>17514</b>        | <b>203,670 / 378,</b>    | <b>Neolithicum en</b>        | <b>Vuursteenspits</b>                                 |

|              |                    |   |                                                              |                                                                      |
|--------------|--------------------|---|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|              | 621                |   | IJzertijd –<br>Romeinse tijd                                 | Aardewerk                                                            |
| <b>29085</b> | 203,820<br>378,720 | / | 2 <sup>e</sup> – 3 <sup>e</sup> eeuw                         | nederzettingsterrein                                                 |
| <b>29104</b> | 203,000<br>377,000 | / | Romeinse tijd                                                | Grafveld (ligging onduidelijk) Aardewerk en metaalvondsten           |
| <b>29108</b> | 203,775<br>377,850 | / | Romeinse tijd                                                | Inhoud van 5 tot 7 Romeinse graven, aardewerk en metaalvondsten      |
| <b>29115</b> | 203,750<br>377,900 | / | Late IJzertijd en<br>Romeinse tijd                           | Aardewerk Inheems–Romeins<br>Vuursteenafslagen niet nader gedateerd) |
| <b>29139</b> | 202,580<br>377,160 | / | Neolithicum<br>midden                                        | Rondom geretoucheerde spitskling                                     |
| <b>29161</b> | 203,380<br>378,770 | / | Neolithicum vroeg<br>- Bronstijd                             | Bijlafslag                                                           |
| <b>29168</b> | 203,720<br>378,740 | / | Mesolithicum –<br>Bronstijd en<br>Neolithicum                | Vuursteenspits<br>Fragment geslepen bijl                             |
| <b>30997</b> | 203,600<br>377,650 | / | Neolithicum-<br>IJzertijd en<br>Paleolithicum -<br>Bronstijd | Aardewerk<br>Vuursteen                                               |
| <b>31008</b> | 203,900<br>378,000 | / | IJzertijd –<br>Romeinse tijd                                 | Aardewerk                                                            |
| <b>32887</b> | 203,150<br>379,450 | / | Bronstijd –<br>Romeinse tijd                                 | Opgraving waarvan vondsten niet vermeld                              |
| <b>56793</b> | 202,789<br>379,391 | / | Paleolithicum laat -<br>Neolithicum                          | Vuursteenafslag                                                      |
| <b>56802</b> | 203,136<br>379,499 | / | Paleolithicum laat -<br>Neolithicum                          | <b>Vuursteenafslag</b>                                               |

Figuur 10, Kaart onderzoeksgebied met Archis gegevens en waterlopen in het gebied (de blauwe lijnen). In het noorden de Molenbeek en in het zuiden de Lange Heide lossing.



## 2.5 Bespreking per periode

### Paleolithicum

De oudste vondsten binnen de op figuur 10 weergegeven cirkel dateren mogelijk uit het Laat – Paleolithicum. Het betreft de waarnemingsnummers 30997, 56793 en 56802 nabij Heierhoeve. Het gaat hier echter om vuursteenafslagen die niet nader gedateerd zijn dan Laat – Paleolithicum tot Neolithicum. Het kan derhalve ook gaan om vondsten uit het Mesolithicum of Neolithicum.

### Mesolithicum en Neolithicum

Op vindplaats 30997 is bovendien ook aardewerk aangetroffen dat uit de periode Neolithicum – IJzertijd dateert. Waarnemingsnummer 29168 betreft een vuursteenspits en een fragment van een geslepen bijl. Mogelijk dateert de vuursteenspits uit het Mesolithicum. Het fragment van de geslepen bijl dateert net als de rondom geretoucheerde spitskling die afkomstig is van vindplaatsen 29139, uit het Neolithicum. De op vindplaats 29161 gevonden bijlafslag kan eveneens uit deze periode stammen. Het is echter eveneens mogelijk dat deze uit de bronstijd dateert.

### Bronstijd

Waarnemingsnummer 32887 is in Archis vermeld als een opgraving van resten uit de bronstijd – Romeinse tijd. Deze worden echter niet nader omschreven.

Hoewel de waarnemingsnummers 16015 en 30978 niet binnen de straal van anderhalve kilometer van het centrum van het onderzoeksgebied liggen, worden deze hier toch genoemd omdat het de enige vondsten zijn die Archis vermeldt in de nabijheid van het onderzoeksgebied aan de oostzijde hiervan. Het betreft beide de vondst van een bronzen hielbijl en een lanspunt uit de bronstijd. In beide gevallen meldt Archis dat het vondsten uit de Molenbeek betreft. Mogelijk gaat het om dezelfde voorwerpen die bij vergissing tweemaal in Archis zijn ingevoerd.

### IJzertijd – Romeinse tijd

De waarnemingsnummers 6618, 6628, 6655, 11351, 15362, 29108, 29115 en 31008 maken allemaal deel uit van monumentnummer 8340 (terrein van hoge archeologische waarde). Het betreft een crematiegrafveld uit de IJzertijd – Romeinse tijd. Hier zijn in 1966 talrijke vondsten gedaan bij de aanleg van een aspergeveld. Op een nog niet diepgeploegde akker ten noorden van dit aspergeveld zijn oppervlaktevondsten gedaan die eveneens tot het grafveld behoren. Enkele honderden meters verder naar het noorden liggen de vindplaatsen 16089, 17514 en 29085 die eveneens uit deze periode stammen. Op de rand van de op figuur 10 weergegeven cirkel ligt monument 11130 (terrein van hoge archeologische waarde). Dit terrein met sporen van bewoning (aardewerk vondsten) uit de Romeinse tijd maakt deel uit van een complex van monumenten dat gezamenlijk waarschijnlijk één grote Romeinse nederzetting vormt. Het ligt voor de hand dat deze nederzetting en het noordelijker gelegen crematiegrafveld bij elkaar horen. De ongeveer 300 meter ten westen van monument 11130 gelegen vindplaats 29104 dateert eveneens uit de Romeinse tijd. Het betreft een oude, niet duidelijk gelokaliseerde melding van een grafveld. Mogelijk gaat het hier om resten die in werkelijkheid nabij monument 8340 zijn aangetroffen.

### Middeleeuwen

Binnen een straal van twee kilometer rond het centrum van het onderzoeksgebied zijn in Archis geen vindplaatsen uit de Middeleeuwen bekend. De meest nabijgelegen vindplaats uit deze periode wordt gevormd door waarnemingsnummer 2328 in het centrum van Sevenum. Het betreft vroeg-middeleeuwse resten van een kerk.

## 2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De bewoning bevond zich van oorsprong met name op het terras langs de oostoever van de Maas. Vooral in de ijzertijd – Romeinse tijd was hier sprake van zeer intensieve bewoning.

Ondanks het ontbreken van bekende vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied is door de aanwezigheid van talrijke vindplaatsen op het oostelijker gelegen Maasterras, een middelmatige verwachting zeker op zijn plaats. Op relatief geringe afstand gelegen vondsten uit het Neolithicum (en mogelijk zelfs vroegere perioden) maken het gemakkelijk denkbaar dat in de steentijd bewoning in het gebied heeft plaatsgevonden. Met name op het hoogste (centrale) deel van het onderzoeksgebied kan dit het geval geweest zijn. De ligging van de Molenbeek (Zie figuur 10) op geringe afstand ten noordwesten en de aanwezigheid van een aanmerkelijk lager gelegen gebied ten noorden, maakten het westelijke en centraal-zuidelijke deel van het onderzoeksgebied wellicht aantrekkelijk voor bewoning in deze periode. Hoewel binnen het onderzoeksgebied vindplaatsen uit de Late steentijd tot en met de Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn, lijkt de aanwezigheid van vindplaatsen uit de perioden Neolithicum tot en met Romeinse tijd, het meest waarschijnlijk.

Gezien de aanwezigheid van aantrekkelijker vestigingslocaties op ongeveer één kilometer ten oosten van het onderzoeksgebied ligt de aanwezigheid van grootschalige nederzettingen (permanente woonlocaties) niet voor de hand. Veeleer moet binnen het onderzoeksgebied rekening gehouden worden met de aanwezigheid van kleine vindplaatsen voor speciale doeleinden zoals de exploitatie van het nabijgelegen dal van de Molenbeek en het lager gelegen landschap ten noorden van het onderzoeksgebied.

Vrijwel alle in Archis bekende vindplaatsen die binnen een straal van twee kilometer rond het centrum van het onderzoeksgebied liggen, zijn aan het licht gekomen door de aanwezigheid van oppervlaktevondsten op akkers. Dit wijst er op dat grondsporen in dit aan of nabij het maaiveld liggen.

Binnen het onderzoek moeten resten van dergelijke nederzettingen met name verwacht worden op het hoger gelegen en beter ontwaterde westelijke en centraal-zuidelijke deel.

Door grondbewerking zullen de bovenste decimeters van de oorspronkelijke podzolbodem vrijwel overal verstoord zijn. Plaatselijk kan grondbewerking echter ook tot de volledige teloorgang van het podzolprofiel hebben geleid. Hierin eventueel aanwezige archeologische sporen zullen in dat geval ook verloren zijn gegaan.

Door de ligging van grondsporen aan of nabij het maaiveld alsmede de grondbewerking die binnen het onderzoeksgebied plaatsvindt, lijkt oppervlaktekartering de meest aangewezen methode voor de opsporing van archeologische vindplaatsen. Bestudering van luchtfoto's en veldinspecties maakt duidelijk dat het onderzoeksgebied overwegend in gebruik is voor de akkerbouw. De oppervlaktekartering zal worden uitgevoerd door akkers systematisch te belopen met tussenafstanden van maximaal vier meter. Overal waar geen oppervlaktekartering kan worden uitgevoerd is - gezien de verwachte geringe afmetingen van archeologische vindplaatsen – een vrij intensief booronderzoek noodzakelijk. Door boringen te zetten in een driehoeksgrid met telkens 30 meter afstand tussen de boringen en 25 meter afstand tussen de boorraaien, wordt een boorintensiteit van ruim 10 boringen per hectare bereikt. Voor het booronderzoek wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 10 centimeter. Het opgeboorde materiaal dient hierbij te worden gezeefd met een zeef met mazen van 4 mm om de kans op het aantreffen van archeologische resten zo groot mogelijk te maken. De boringen worden doorgezet tot 50 centimeter in de C-horizont.

Op de terreindelen waarop een oppervlaktekartering kan worden uitgevoerd volstaat het om verkenningsboringen uit te voeren om de mate van verstoring van het bodemprofiel te controleren.

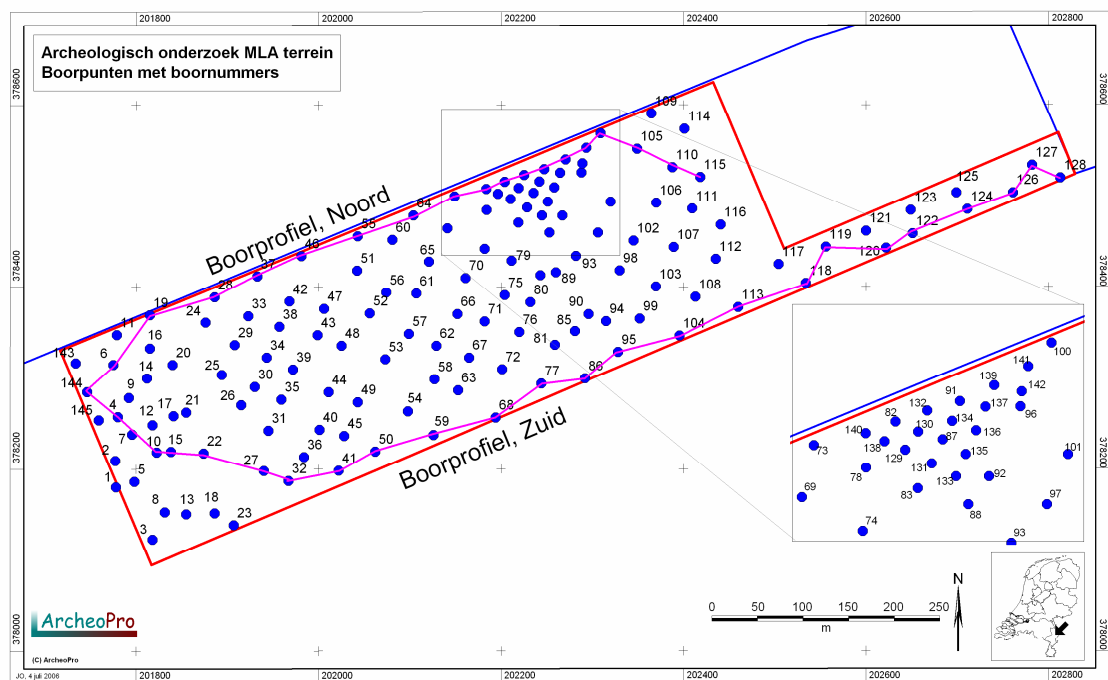
De boringen worden gezet in een driehoeksgrid met telkens 60 meter afstand tussen de boringen en 50 meter afstand tussen de boorraaien. Hierdoor wordt een boorintensiteit van 5 boringen per hectare bereikt. Overal waar de bodem (deels) intact was, is de inhoud gezeefd.

### 3 VELDONDERZOEK

#### 3.1 Methode veldonderzoek

- Positie boringen: regelmatige verdeling over het plangebied, zie figuur 11
- Gebruikt boormateriaal: Edelman 10 cm / zeef maaswijdte 4 mm.
- Totaal aantal boringen: 145
- Aantal boringen per hectare: 5 voor verkennend deel, 10 voor inventariserende deel
- Minimaal geboorde diepte: 50cm
- Maximaal geboorde diepte: 3m
- Inmeten boorlocaties: GPS/AHN
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.1)
- Veldkartering: 84.2% van het totale oppervlak

*Figuur 11: Kaart onderzoeksgebied met boorlocaties (blauw) met nummer en boorprofielen (paars). In rood is de grens van het onderzoeksgebied aangegeven*



### 3.2 Resultaten veldonderzoek, booronderzoek

In het totaal zijn 145 boringen gezet. Een overzicht van de resultaten hiervan zijn weergegeven in de boortabel. De ligging van de boringen is weergegeven in figuur 11.

In slechts 12 van de 145 boringen bleek de oorspronkelijke bodemopbouw nog (deels) intact te zijn. In de boringen 4, 8, 29, 87, 91, 105, 109, 110, 111 en 115, bestond het intacte deel van de oorspronkelijke bodem nog slechts uit de BC-horizont. Behalve in boring 91, is in al deze boringen slechts een zeer gering deel (5 tot 10 cm) van de BC-horizont gespaard gebleven. In boring 91 is nog een 20 cm dik deel van de BC-horizont aangetroffen. Dit wekte de verwachting dat in de directe omgeving van deze boring delen van de bodem aanwezig zouden zijn waarin de oorspronkelijke bodem wellicht grotendeels gespaard zou zijn gebleven.

Om deze reden is het boornetwerk rond boring 91 verdicht door de afstanden tussen de boringen en de booraaian te halveren. In de verdichtingsboringen 129 tot en met 142 is in boring 139, behalve de BC-horizont, nog een deel van de B-horizont aangetroffen (zie figuur 11). In geen van de andere verdichtingsboringen zijn restanten van de oorspronkelijke bodemopbouw aangetroffen.

Het uit de verdichtingsboringen opgeboorde materiaal is gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 4mm. Hierbij zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Het uit de boringen 1 tot en met 23 en 143 tot en met 145 opgeboorde materiaal is eveneens gezeefd. Dit is gedaan omdat dit deel van het onderzoeksgebied op basis van het bureauonderzoek als een verdachte locatie is aangemerkt voor wat betreft historische bewoning. Ook hier zijn echter geen archeologische indicatoren bij aangetroffen. Wel is hierbij vastgesteld dat de oorspronkelijke bodemopbouw ter plaatse van boring 144 nog vrijwel volledig intact is. De opeenvolging in deze boring van een strooisellaag (A0-horizont) op een humushoudende bovengrond (A1-horizont) met daaronder een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont) gevolgd door een BC-horizont die geleidelijk aan overgaat in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (C-horizont), weerspiegelt de voor een veldpodzolgrond kenmerkende opbouw. In de boringen rond boring 144 is slechts in boring 4 nog enkele centimeters van de BC-horizont aangetroffen. In alle overige omliggende boringen bleek de oorspronkelijke bodemopbouw volledig verloren te zijn gegaan.

In verband met de intacte bodemopbouw van boring 144 is deze boring als beginpunt gekozen voor de booraaian in de figuren 12 en 13. Deze aaian beslaan aaneengesloten boorprofielen die het onderzoeksgebied bestrijkt vanaf de noordelijke en de zuidelijke oostgrens.

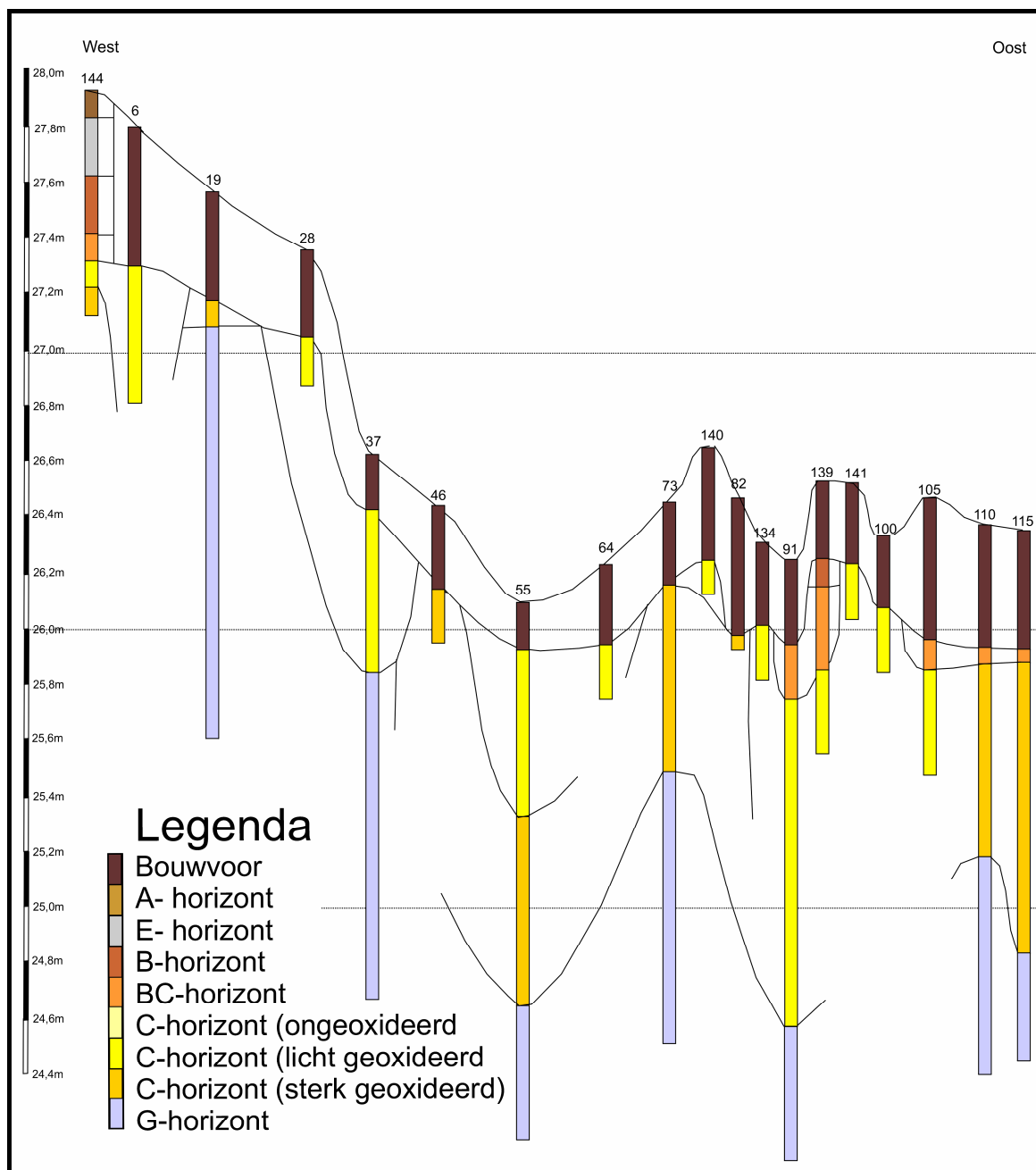
In deze booraaian zijn door de hoogte overdrijving, de welvingen in het landschap duidelijk herkenbaar. Hierbij is te zien dat het landschap grofweg van west naar oost afloopt en dat het zuidelijke deel hoger ligt dan het noordelijke deel.

Doordat het archeologisch booronderzoek is gecombineerd met milieukundig booronderzoek, kon op een aantal locaties de bodemopbouw tot op relatief grote diepte worden bestudeerd. Hierdoor kon worden vastgesteld dat het dieper gelegen zand door reductie-processen een grijsblauwe kleur heeft gekregen (de G-horizont). Hoewel het hierboven gelegen zand ook niet echt aan bodemvormingsprocessen heeft blootgestaan, is dit op de meeste plaatsen niet gereduceerd en in de meeste gevallen zelfs in meer of mindere mate geoxideerd (de C-horizont).

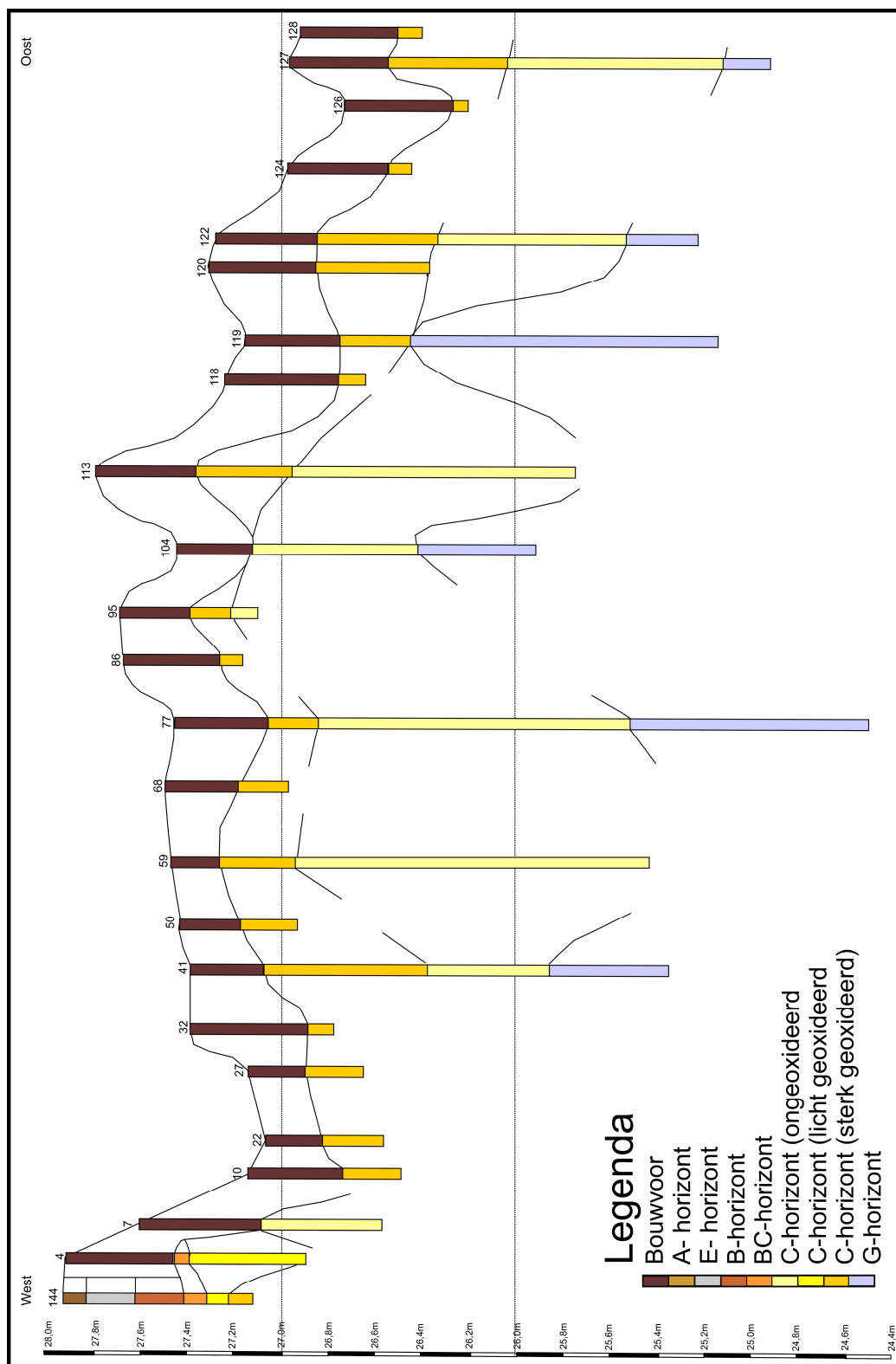
Behalve in de eerder beschreven boringen (zie ook het oostelijke deel van de noordelijke booraaian), bleek boven de C-horizont in alle overige boringen direct de bouwvoor of een anderszins verstoorde bovengrond aanwezig.

Uiteindelijk zijn in geen enkele boring archeologische indicatoren aangetroffen.

Figuur 12, Boorprofiel, Noord



Figuur 13, Boorprofiel, Zuid



### 3.3 Resultaten veldonderzoek, veldkartering

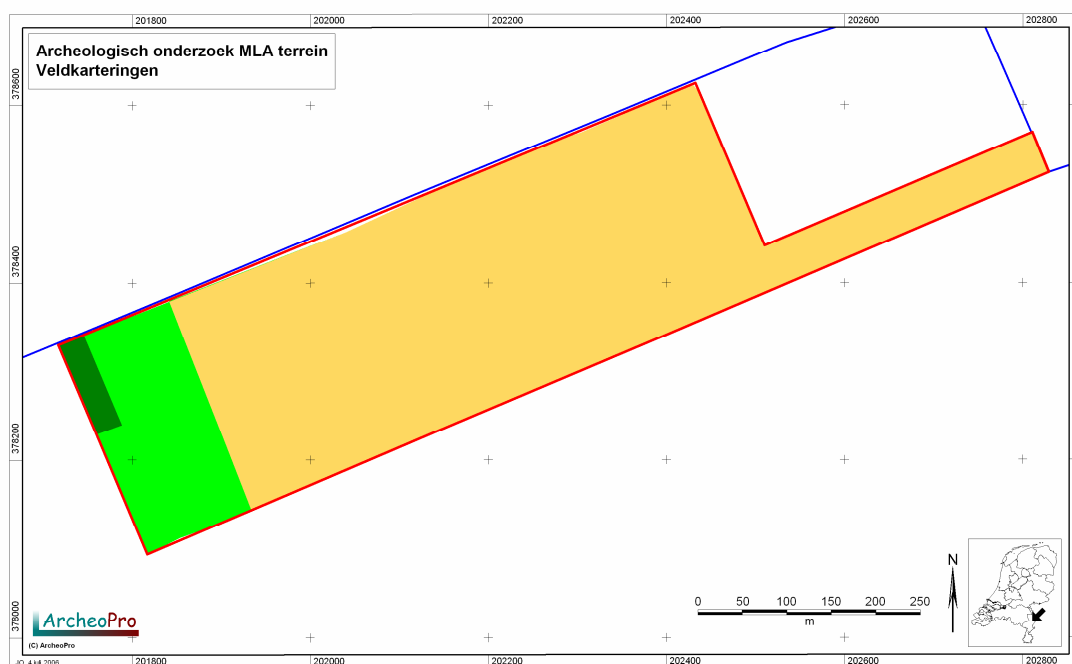
Ten tijde van het veldonderzoek bleek de vondstzichtbaarheid op 84.2% van het oppervlak van het onderzoeksgebied, matig tot goed te zijn (zie figuur 14). Om deze reden is op de in figuur 15 gemarkeerde terreindelen een oppervlaktekartering uitgevoerd.

Ook hierbij zijn volstrekt geen archeologische indicatoren aangetroffen.

*Figuur 14, Zichtbaarheid veldkartering, deze foto illustreert de tijdens het veldonderzoek goede vondstzichtbaarheid.*



*Figuur 15, Terreindelen waarop veldkartering heeft plaatsgevonden (geel). Terreinen waarop geen veldkartering kon worden uitgevoerd, donkergroen (bosje) en lichtgroen (worteltjesveld)*



## **4 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN**

### **4.1 Conclusies**

Op het 20,85 hectare grote onderzoeksterrein zijn 145 boringen gezet. De oorspronkelijke bodemopbouw in het onderzoeksgebied is behalve plaatselijk in het noordoostelijke en in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied, volledig verloren gegaan. Gezien het gebruik van veruit het grootste deel van het onderzoeksgebied voor de akkerbouw, ligt het voor de hand dat de bodemverstoring het gevolg is van agrarische grondbewerking.

Overall waar nog significante resten van de oorspronkelijke bodemopbouw zijn aangetroffen, is aanvullend booronderzoek gedaan en is het opgeboorde materiaal gezeefd. Archeologische indicatoren zijn hierbij nergens aangetroffen.

De oude schaapskooi zoals aangegeven op de kaarten van voor 1900 is nog altijd herkenbaar in de percelering en wordt gemarkeerd door een rechthoekig bosje. Uit het booronderzoek blijkt dat juist hier de oorspronkelijke bodemopbouw plaatselijk nog geheel intact is.

Door het gebruik van het onderzoeksgebied voor de akkerbouw kon op 84% van het oppervlak van het onderzoeksgebied een oppervlaktekartering worden uitgevoerd. Ook hierbij zijn volstrekt geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Geconcludeerd kan ook worden dat de middelhoge verwachting uit Archis bijgesteld kan worden tot lage verwachting.

### **4.2 Aanbevelingen**

Op basis van het verrichte onderzoek moet geconcludeerd worden dat geen aanleiding bestaat voor verder archeologisch onderzoek.

Evenmin hoeft tijdens de uitvoering van de voorgenomen inrichtingswerkzaamheden rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden.

Wel verdient het aanbeveling het bosje dat gelegen is op de plaats van de voormalige schaapskooi en waar de oorspronkelijke bodemopbouw plaatselijk bewaard gebleven is, indien mogelijk en inpasbaar binnen de toekomstige terreininrichting, te vrijwaren van bodemingrepen. Eventueel kunnen de bomen worden verwijderd en vervangen door lager struweel zonder dat de bodem daarbij wordt verstoord (kappen zonder de stronk te verwijderen).

Bij onverhoopt vinden van archeologische materialen en/of sporen dienen deze gemeld te worden bij de gemeente Maasbree, conform Monumentenwet 1988, artikel 47.

**Archeologische tijdschaal**

| <b>Periode</b>                  | <b>Datering</b> |               |
|---------------------------------|-----------------|---------------|
| Paleolithicum (oude steentijd)  | 300.000         | - 8800        |
| Mesolithicum (midden steentijd) | 8800            | - 5300        |
| Neolithicum (nieuwe steentijd)  | 5300            | - 2000        |
| Bronstijd                       | 2000            | - 800         |
| IJzertijd                       | 800             | - 12 v. chr   |
| Romeinse tijd                   | 12 v chr        | - 450 n. chr. |
| Vroege middeleeuwen             | <b>450</b>      | - 1050        |
| Late middeleeuwen               | 1050            | - 1500        |
| Nieuwe tijd                     | 1500            | - heden       |

**Literatuur**

Foto-atlas Limburg. Uitgeverij 12 Provincieën, 2004 Emmen

Grote historische Provincie Atlas Limburg 1837-1844 1:25.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 4 Zuid-Nederland. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1997

Dijk van, X.C.C. & J.A.M. Roymans, 2004. Plangebied Trade Port-Noord, fase 1: gemeente Venlo; een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 1050, Amsterdam.

Dijk van, X.C.C., 2005. Plangebied Trade Port-Noord, fase II: gemeente Venlo; een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 1177, Amsterdam.

Renes, J. 1999. Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg.

## 5 COLOFON

---

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| Opdrachtgever  | : Cycloon Holland BV      |
| Project        | : MLA terrein             |
| Dossier        | : A0944-01-001            |
| Omvang rapport | : 25 pagina's             |
| Auteur         | : R. Exaltus              |
| Bijdrage       | : J. Orbons, R. Paulussen |
| Projectleider  | : R. Paulussen            |
| Projectmanager | : L. de Loo               |
| Datum          | : 31 augustus 2006        |
| Naam/Paraaf    | :                         |

---

***DHV B.V.***

*Horsterweg 18/A*

*6199 AC Maastricht Airport*

*Postbus 302*

*6199 ZN Maastricht Airport*

*T (043) 329 48 48*

*F (043) 329 48 99*

*E [maastricht@dhv.nl](mailto:maastricht@dhv.nl)*

*[www.dhv.nl](http://www.dhv.nl)*

**BIJLAGE 1 Boorbeschrijving**

| Boring | X      | Y      | AHN<br>NAP | Bouw<br>voor | Verstoord | A<br>Horizont |   | E<br>Horizont | B<br>Horizont | BC<br>Horizont | C<br>Horizont<br>licht<br>geoxideerd | C<br>Horizont<br>Sterk<br>geoxideerd | C<br>Horizont<br>ongeoxideerd | Boor<br>diepte |
|--------|--------|--------|------------|--------------|-----------|---------------|---|---------------|---------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------|
|        |        |        |            |              |           | A0            | A |               |               |                |                                      |                                      |                               |                |
| 1      | 201778 | 378180 | 27.6       | 35           |           |               |   |               |               |                |                                      | 65                                   |                               | 100            |
| 2      | 201777 | 378209 | 27.5       | 35           |           |               |   |               |               |                |                                      | 55                                   | 10                            | 100            |
| 3      | 201818 | 378122 | 27.4       | 35           |           |               |   |               |               |                |                                      | 65                                   |                               | 100            |
| 4      | 201780 | 378257 | 27.9       | 45           |           |               |   |               |               | 5              |                                      | 50                                   |                               | 100            |
| 5      | 201798 | 378186 | 27.5       | 35           |           |               |   |               |               |                | 50                                   | 15                                   |                               | 100            |
| 6      | 201775 | 378314 | 27.8       | 50           |           |               |   |               |               |                | 50                                   |                                      |                               | 100            |
| 7      | 201796 | 378238 | 27.6       | 30           |           |               |   |               |               |                |                                      | 120                                  | 50                            | 200            |
| 8      | 201832 | 378152 | 27.5       | 35           |           |               |   |               |               | 5              | 30                                   | 30                                   |                               | 100            |
| 9      | 201792 | 378278 | 27.7       | 35           |           |               |   |               |               |                |                                      | 65                                   |                               | 100            |
| 10     | 201823 | 378218 | 27.4       | 40           |           |               |   |               |               |                |                                      | 20                                   | 40                            | 100            |
| 11     | 201779 | 378347 | 27.7       | 45           |           |               |   |               |               |                |                                      | 45                                   | 10                            | 100            |
| 12     | 201818 | 378248 | 27.5       | 40           |           |               |   |               |               |                |                                      | 40                                   | 20                            | 100            |
| 13     | 201855 | 378150 | 27.3       | 40           |           |               |   |               |               |                | 20                                   | 40                                   |                               | 100            |
| 14     | 201812 | 378299 | 27.7       | 40           |           |               |   |               |               |                |                                      | 50                                   | 10                            | 100            |
| 15     | 201838 | 378219 | 27.3       | 40           |           |               |   |               |               |                | 10                                   | 40                                   |                               | 90             |
| 16     | 201815 | 378332 | 27.7       | 60           |           |               |   |               |               |                | 60                                   |                                      |                               | 120            |
| 17     | 201841 | 378258 | 27.4       | 70           |           |               |   |               |               |                | 50                                   |                                      |                               | 120            |
| 18     | 201886 | 378151 | 27.2       | 60           |           |               |   |               |               |                |                                      | 20                                   | 20                            | 100            |
| 19     | 201815 | 378369 | 27.6       | 40           |           |               |   |               |               |                |                                      | 10                                   | 150                           | 200            |
| 20     | 201840 | 378314 | 27.7       | 25           |           |               |   |               |               |                |                                      | 10                                   |                               | 35             |
| 21     | 201855 | 378262 | 27.3       | 50           |           |               |   |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 60             |
| 22     | 201874 | 378217 | 27.1       | 25           |           |               |   |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 23     | 201907 | 378138 | 27.4       | 30           |           |               |   |               |               |                | 30                                   | 10                                   |                               | 70             |
| 24     | 201876 | 378361 | 26.9       | 45           |           |               |   |               |               |                | 15                                   |                                      |                               | 60             |
| 25     | 201894 | 378303 | 26.9       | 90           |           |               |   |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 100            |
| 26     | 201915 | 378270 | 26.9       | 70           |           |               |   |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 80             |
| 27     | 201940 | 378198 | 27.2       | 25           |           |               |   |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 28     | 201886 | 378389 | 27.4       | 30           |           |               |   |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 29     | 201908 | 378336 | 27.0       | 40           |           |               |   |               |               | 30             | 10                                   |                                      |                               | 80             |
| 30     | 201930 | 378290 | 27.0       | 20           |           |               |   |               |               |                |                                      | 130                                  | 20                            | 170            |
| 31     | 201945 | 378242 | 27.1       | 50           |           |               |   |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 60             |
| 32     | 201967 | 378187 | 27.4       | 20           |           |               |   |               |               |                | 30                                   |                                      |                               | 50             |
| 33     | 201923 | 378368 | 26.9       | 20           |           |               |   |               |               |                | 80                                   |                                      |                               | 100            |
| 34     | 201943 | 378322 | 26.9       | 20           |           |               |   |               |               |                | 30                                   |                                      |                               | 50             |
| 35     | 201959 | 378276 | 27.1       | 20           |           |               |   |               |               |                | 80                                   |                                      |                               | 100            |
| 36     | 201984 | 378213 | 27.3       | 35           |           |               |   |               |               |                | 15                                   |                                      |                               | 50             |
| 37     | 201933 | 378412 | 26.6       | 20           |           |               |   |               |               |                | 60                                   | 40                                   | 80                            | 200            |
| 38     | 201957 | 378356 | 26.9       | 30           |           |               |   |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 39     | 201972 | 378309 | 27.0       | 20           |           |               |   |               |               |                | 30                                   |                                      |                               | 50             |
| 40     | 202001 | 378243 | 27.3       | 20           |           |               |   |               |               |                | 30                                   |                                      |                               | 50             |
| 41     | 202022 | 378198 | 27.4       | 30           |           |               |   |               |               |                | 70                                   | 50                                   | 50                            | 200            |
| 42     | 201968 | 378384 | 26.8       | 25           |           |               |   |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 43     | 201999 | 378347 | 26.9       | 30           |           |               |   |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 44     | 202011 | 378284 | 27.2       | 35           |           |               |   |               |               |                | 15                                   |                                      |                               | 50             |
| 45     | 202028 | 378236 | 27.3       | 25           |           |               |   |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 46     | 201981 | 378434 | 26.4       | 30           |           |               |   |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 47     | 202006 | 378376 | 26.8       | 20           |           |               |   |               |               |                |                                      | 30                                   | 50                            | 100            |
| 48     | 202025 | 378335 | 27.0       | 20           |           |               |   |               |               |                | 50                                   | 30                                   | 50                            | 150            |
| 49     | 202043 | 378273 | 27.2       | 20           |           |               |   |               |               |                | 10                                   | 20                                   |                               | 50             |
| 50     | 202062 | 378219 | 27.4       | 25           |           |               |   |               |               |                |                                      | 25                                   |                               | 50             |
| 51     | 202042 | 378418 | 26.8       | 30           |           |               |   |               |               |                | 5                                    | 15                                   |                               | 50             |
| 52     | 202056 | 378371 | 27.0       | 30           |           |               |   |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 53     | 202073 | 378320 | 27.1       | 25           |           |               |   |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |

DHV B.V.

| Boring | X      | Y      | AHN<br>NAP | Bouw<br>voor | Verstoord | A<br>Horizont<br>A0 A |  | E<br>Horizont | B<br>Horizont | BC<br>Horizont | C<br>Horizont<br>licht<br>geoxideerd | C<br>Horizont<br>Sterk<br>geoxideerd | C<br>Horizont<br>ongeoxideerd | Boor<br>diepte |
|--------|--------|--------|------------|--------------|-----------|-----------------------|--|---------------|---------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 54     | 202123 | 378242 | 27.4       | 20           |           |                       |  |               |               |                |                                      | 70                                   | 110                           | 200            |
| 55     | 202043 | 378456 | 26.1       | 20           |           |                       |  |               |               |                | 60                                   | 70                                   | 50                            | 200            |
| 56     | 202074 | 378394 | 26.4       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 57     | 202099 | 378348 | 27.1       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 58     | 202127 | 378298 | 27.6       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 59     | 202126 | 378237 | 27.5       | 20           |           |                       |  |               |               |                | 30                                   | 150                                  |                               | 200            |
| 60     | 202081 | 378452 | 26.4       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 61     | 202107 | 378393 | 26.9       | 35           |           |                       |  |               |               |                | 15                                   |                                      |                               | 50             |
| 62     | 202129 | 378335 | 27.5       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 63     | 202153 | 378286 | 27.7       | 25           |           |                       |  |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 64     | 202104 | 378479 | 26.2       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 65     | 202121 | 378428 | 26.6       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 66     | 202152 | 378370 | 27.3       | 30           |           |                       |  |               |               |                |                                      | 90                                   | 30                            | 150            |
| 67     | 202165 | 378322 | 27.5       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 68     | 202194 | 378256 | 27.5       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 69     | 202141 | 378465 | 26.3       | 25           |           |                       |  |               |               |                |                                      | 75                                   | 100                           | 200            |
| 70     | 202161 | 378410 | 26.9       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 71     | 202182 | 378362 | 27.3       | 25           |           |                       |  |               |               |                | 75                                   | 50                                   | 50                            | 200            |
| 72     | 202201 | 378309 | 27.4       | 50           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 60             |
| 73     | 202149 | 378500 | 26.6       | 30           |           |                       |  |               |               |                |                                      | 70                                   | 100                           | 200            |
| 74     | 202182 | 378442 | 26.5       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 75     | 202204 | 378391 | 27.1       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 76     | 202220 | 378350 | 27.1       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 77     | 202244 | 378293 | 27.5       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   | 130                                  | 10                            | 200            |
| 78     | 202184 | 378485 | 26.6       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 79     | 202212 | 378429 | 26.7       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 80     | 202232 | 378383 | 27.0       | 25           |           |                       |  |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 81     | 202259 | 378336 | 27.2       | 25           |           |                       |  |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 82     | 202204 | 378516 | 26.6       | 50           |           |                       |  |               |               |                | 5                                    |                                      |                               | 55             |
| 83     | 202219 | 378471 | 26.7       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 70                                   | 50                                   | 50                            | 200            |
| 84     | 202243 | 378413 | 26.9       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 85     | 202281 | 378351 | 27.4       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 86     | 202292 | 378299 | 27.7       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 87     | 202236 | 378504 | 26.3       | 40           |           |                       |  |               |               | 10             | 10                                   |                                      |                               | 60             |
| 88     | 202253 | 378460 | 26.6       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 89     | 202260 | 378416 | 26.9       | 25           |           |                       |  |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 90     | 202296 | 378370 | 27.4       | 25           |           |                       |  |               |               |                | 75                                   | 100                                  |                               | 200            |
| 91     | 202247 | 378530 | 26.2       | 30           |           |                       |  |               |               | 10             |                                      | 60                                   | 100                           | 200            |
| 92     | 202267 | 378479 | 26.5       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 93     | 202282 | 378434 | 26.6       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 94     | 202315 | 378362 | 27.5       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 95     | 202328 | 378328 | 27.7       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   | 10                                   |                               | 60             |
| 96     | 202288 | 378526 | 26.7       | 50           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 60             |
| 97     | 202306 | 378460 | 26.9       | 50           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 60             |
| 98     | 202330 | 378418 | 27.3       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 99     | 202352 | 378365 | 27.5       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 100    | 202309 | 378569 | 26.3       | 25           |           |                       |  |               |               |                | 25                                   |                                      |                               | 50             |
| 101    | 202320 | 378494 | 26.6       | 35           |           |                       |  |               |               |                | 15                                   |                                      |                               | 50             |
| 102    | 202345 | 378451 | 26.7       | 30           |           |                       |  |               |               |                | 20                                   |                                      |                               | 50             |
| 103    | 202370 | 378400 | 27.1       | 40           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 50             |
| 104    | 202396 | 378346 | 27.3       | 30           |           |                       |  |               |               |                |                                      | 70                                   | 50                            | 150            |
| 105    | 202349 | 378552 | 26.5       | 50           |           |                       |  |               |               | 10             | 40                                   |                                      |                               | 100            |
| 106    | 202370 | 378493 | 26.7       | 50           |           |                       |  |               |               |                | 10                                   |                                      |                               | 60             |
| 107    | 202389 | 378444 | 26.9       | 45           |           |                       |  |               |               |                | 35                                   |                                      | 20                            | 100            |
| 108    | 202413 | 378389 | 27.7       | 45           |           |                       |  |               |               |                | 5                                    |                                      |                               | 50             |
| 109    | 202365 | 378591 | 26.3       | 45           |           |                       |  |               |               | 5              | 50                                   | 100                                  |                               | 200            |

| Boring | X      | Y      | AHN<br>NAP | Bouw<br>voor | Verstoord | A<br>Horizont |    | E<br>Horizont | B<br>Horizont | BC<br>Horizont | C<br>Horizont<br>licht<br>geoxideerd | C<br>Horizont<br>Sterk<br>geoxideerd | C<br>Horizont<br>onoxideerd | Boor<br>diepte |
|--------|--------|--------|------------|--------------|-----------|---------------|----|---------------|---------------|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------|
|        |        |        |            |              |           | A0            | A  |               |               |                |                                      |                                      |                             |                |
| 110    | 202388 | 378532 | 26.4       | 45           |           |               |    |               |               | 5              |                                      | 70                                   | 80                          | 200            |
| 111    | 202410 | 378487 | 26.4       | 45           |           |               |    |               |               | 5              | 10                                   |                                      |                             | 60             |
| 112    | 202435 | 378431 | 27.1       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 113    | 202460 | 378378 | 27.8       | 40           |           |               |    |               |               |                | 40                                   | 120                                  |                             | 200            |
| 114    | 202401 | 378574 | 26.3       | 50           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 60             |
| 115    | 202418 | 378521 | 26.4       | 45           |           |               |    |               |               | 5              |                                      | 110                                  | 40                          | 200            |
| 116    | 202441 | 378469 | 26.8       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 117    | 202504 | 378425 | 27.5       | 35           |           |               |    |               |               |                | 15                                   |                                      |                             | 50             |
| 118    | 202534 | 378404 | 27.3       | 50           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 60             |
| 119    | 202556 | 378444 | 27.2       | 40           |           |               |    |               |               |                | 30                                   |                                      | 130                         | 200            |
| 120    | 202622 | 378443 | 27.4       | 45           |           |               |    |               |               |                | 5                                    |                                      |                             | 50             |
| 121    | 202600 | 378462 | 27.3       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 122    | 202651 | 378459 | 27.3       | 40           |           |               |    |               |               |                | 50                                   | 80                                   | 30                          | 200            |
| 123    | 202649 | 378485 | 27.2       | 45           |           |               |    |               |               |                | 5                                    |                                      |                             | 50             |
| 124    | 202711 | 378486 | 27.0       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 125    | 202699 | 378504 | 27.0       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 126    | 202761 | 378504 | 26.8       | 45           |           |               |    |               |               |                | 5                                    |                                      |                             | 50             |
| 127    | 202782 | 378534 | 27.0       | 40           |           |               |    |               |               |                | 50                                   | 90                                   | 20                          | 200            |
| 128    | 202813 | 378520 | 27.0       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 138    | 202197 | 378503 | 26.6       | 30           |           |               |    |               |               |                | 50                                   |                                      |                             | 80             |
| 129    | 202210 | 378497 | 26.6       | 30           |           |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 50             |
| 131    | 202228 | 378488 | 26.5       | 30           |           |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 50             |
| 134    | 202242 | 378516 | 26.3       | 30           |           |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 50             |
| 130    | 202219 | 378509 | 26.4       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 132    | 202225 | 378523 | 26.4       | 45           |           |               |    |               |               |                | 15                                   |                                      |                             | 60             |
| 140    | 202184 | 378508 | 26.6       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 133    | 202245 | 378479 | 26.6       | 30           |           |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 50             |
| 135    | 202251 | 378494 | 26.4       | 30           |           |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 50             |
| 136    | 202258 | 378510 | 26.4       | 30           |           |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 50             |
| 137    | 202265 | 378526 | 26.5       | 30           |           |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 50             |
| 139    | 202271 | 378540 | 26.5       | 30           |           |               |    |               | 10            | 30             | 30                                   |                                      |                             | 100            |
| 141    | 202293 | 378553 | 26.5       | 30           |           |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 50             |
| 142    | 202289 | 378536 | 26.6       | 40           |           |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 50             |
| 143    | 201734 | 378316 | 28.1       |              | 90        |               |    |               |               |                | 10                                   |                                      |                             | 100            |
| 144    | 201746 | 378284 | 27.9       |              |           | 10            | 20 | 20            | 10            | 10             | 10                                   |                                      |                             | 80             |
| 145    | 201759 | 378254 | 27.9       |              | 50        |               |    |               |               |                | 20                                   |                                      |                             | 70             |