

WILG inrichtingsplan Wintelre-Oerle in de gemeenten Veldhoven en Eersel

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

R.M. van der Zee
J.M. Blom



Colofon

ADC Rapport 2892

WILG inrichtingsplan Wintelre-Oerle in de gemeenten Veldhoven en Eersel
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: R.M. van der Zee & J.M. Blom

In opdracht van: Dienst Landelijk Gebied Regio Zuid

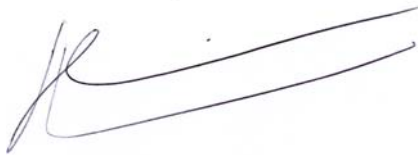
© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 9 januari 2012

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

Status onderzoek: concept, 09-01-2012

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

ISBN 978-94-6064-884-7

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het plangebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Doelstelling en vraagstelling	7
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	8
2.4 Gespecificeerde verwachting	17
2.5 Conclusie	18
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	18
3.1 Doelstelling en vraagstelling	18
3.2 Methodiek	18
3.3 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	19
3.4 Conclusies	22
4 Aanbeveling	22
Literatuur	22
Geraadpleegde websites	23
Lijst van afbeeldingen en tabellen	23
Bijlage 1 Boorgegevens	

Administratieve gegevens van het plangebied

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Veldhoven en Eersel
Plaats:	Bijsterveld, Halfmijl, Kreielt, Mostheuvel, Toterfout, Wintelre en Zandoerle
Toponiem:	WILG inrichtingsplan Wintelre-Oerle
Kadastrale gegevens:	onbekend
Kaartblad:	51C en 51D
Oppervlakte plangebied	1500 ha
Coördinaten:	150.740/385.270 (N); 153.190/384.430 (O); 152.480/380.280 (Z); 150.380/383.780 (W)
Bevoegde overheid:	gemeenten Veldhoven en Eersel
Deskundige namens de bevoegde overheid:	mevr. R. Berkvens (SRE Milieudienst)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	deelgebied 5: 49727 deelgebied 6: 49734 deelgebied 7: 49737 deelgebied 8: 49724 deelgebied 9: 49726 deelgebied 10: 49744 deelgebied 11: 49729 deelgebied 12: 49732 deelgebied 13: 49738 deelgebied 14: 49739 deelgebied 15: 49740 deelgebied 16: 49741 deelgebied 17: 49742 deelgebied 18: 49735
ADC-projectcode:	4130409
Periode van uitvoering:	september t/m december 2011 en januari 2012
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-g117-r2



Samenvatting

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied Regio Zuid te Tilburg heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied WILG inrichtingsplan Wintelre-Oerle in de gemeenten Veldhoven en Eersel. In het plangebied, dat is opgedeeld in 18 deelgebieden, zullen nieuwe natuur en ecologische verbindingzones worden gerealiseerd. Voor deze activiteiten moet de initiatiefnemer een omgevingsvergunning aanvragen.

In het verleden voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd (Verhoeven 2003). Vervolgens is een aantal percelen onderzocht door middel van een extensief veldonderzoek in de vorm van een oppervlaktekartering en een booronderzoek. Dit had als doel alle in het gebied aanwezige bodemkundige en landschappelijke eenheden te karteren op het voorkomen en de aard van archeologische resten. Op basis van de resultaten is een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart vervaardigd.

De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart werd echter door de gemeenten Eersel en Veldhoven volgens de huidige stand van kennis als verouderd en te beperkt beschouwd. Daarom is een actualisatie van het bestaande bureauonderzoek uitgevoerd. Hierbij is onder andere op perceelsniveau gekeken op historische kaarten, zijn Archismeldingen daterend van na 2003 geïnventariseerd en is de ontgrondingenkaart van de provincie opgenomen. Dit heeft, met uitzondering van de percelen waar ontgrondingen hebben plaatsgevonden, niet geleid tot aanpassing van het verwachtingsmodel. Deelgebied 8 viel in 2003 buiten het bureauonderzoek. Op basis van de bodemopbouw wordt aan dit perceel een hoge verwachting toegeschreven.

Het verwachtingsmodel uit 2003 is opgesplitst in een verwachting voor jagers-verzamelaars en voor landbouwers. Gesteld kan worden dat de sterke voorkeur voor gradiëntzones in het landinrichtingsgebied bepalend is voor de verspreiding van vindplaatsen van jagers-verzamelaars. De vindplaatsen komen vooral op laarpodzolgronden voor, maar ook op veldpodzolgronden en zwarte enkeerdgronden. Voor de landbouwers dient onderscheid gemaakt te worden tussen nederzettingen en graven. Over niet-economische motieven, zoals begrafenisrituelen, is weinig bekend, zodat ze niet gebruikt kunnen worden in verwachtingsmodellen. Daarom zijn graven/grafvelden niet meegenomen in het model. Op één uitzondering na (gooreerdgrond) liggen alle nederzettingen onder esdekken. De archeologische verwachting voor de overige bodemeenheden is laag.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Uit het booronderzoek blijkt dat de ondergrond in hoofdzaak bestaat uit zwak siltig, matig fijn dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Bostel). Plaatselijk komen zwak grindhoudende, grovere zandlagen en lemlagen voor. In een aantal deelgebieden zijn in de top van het dekzand restanten van podzolbodems in de vorm van een uitspoelingshorizont (E-horizont), humusinspoelingshorizont (Bh-horizont) en een overgangshorizont (BC-horizont) vastgesteld. De bovengrond wordt gevormd door een plaggendek. Deze zones worden als kansrijk beschouwd voor prehistorische vindplaatsen. Elders is sprake van door grondbewerking verstoorde of afgetopte bodemprofielen.

Voor de zones met podzoldbodems adviseert ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. De proefsleuven dienen aangelegd te worden in de delen die vergraven worden. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goedgekeurde Programma van Eisen (PvE).

Voor de zones met afgetopte of verstoorde bodemprofielen adviseert ADC ArcheoProjecten deze vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen de onderzochte gebieden 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 het 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	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Middeleeuwen:	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied Regio Zuid te Tilburg heeft ADC ArcheoProjecten een beperkt bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied WILG inrichtingsplan Wintelre-Oerle in de gemeenten Veldhoven en Eersel. In het plangebied zal natuur worden ontwikkeld. Voor deze activiteit moet de initiatiefnemer een omgevingsvergunning aanvragen.

De gemeente Veldhoven heeft een vastgesteld archeologisch beleid.¹ Op grond van het gemeentelijk beleid valt het plangebied in zones met zowel een hoge als een lage archeologische verwachting. Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen moet de initiatiefnemer een rapport overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient in heel Nederland te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).² De gemeente kan hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Veldhoven heeft – voor zover bekend - geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit bureauonderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 21, 22, 24 en 28 november 2011 en het booronderzoek op 5, 7, 8 en 12 december 2011. Meegewerkt hebben: R.M. van der Zee (senior prospector), J.M. Blom (prospector), M. Hanemaaijer, I.S.J. Beckers en J. Huizer (senior prospector).

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 verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en/of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

In 2003 is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Vervolgens is een aantal percelen onderzocht door middel van een extensief veldonderzoek in de vorm van een oppervlaktekartering en een booronderzoek. Dit had als doel alle in het gebied aanwezige bodemkundige en landschappelijke eenheden te karteren op het voorkomen en de aard van archeologische resten. Op basis van de resultaten is een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart vervaardigd.³ In dit rapport zullen enkel de percelen en lijnelementen waar daadwerkelijk ingrepen zijn gepland, worden onderzocht. De volgende punten zullen worden geïnventariseerd:

- historische kaarten uit de 19^e en 20^e eeuw (minuutplannen en veldminuten, Bonnekaarten) en kaarten met betrekking tot ruilverkaveling en ontgrondingen
- inventariseren van resultaten van de opgravingen Zilverackers en Habraken voor zover deze van toepassing zijn op de percelen die in dit rapport worden onderzocht
- onderzoeks- en vondstmeldingen en waarnemingen die sinds 2003 in Archis zijn geregistreerd
- beleidsadvieskaart gemeente Veldhoven en cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, moet de specifieke archeologische verwachting worden bijgesteld?

¹ Nota archeologische monumentenzorg Veldhoven versie 26 oktober 2008

² SIKB 2010.

³ Verhoeven 2003.



Indien mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn:

- Is het plangebied voldoende onderzocht? Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

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

Het plangebied bestaat uit verschillende lijn- en vlakelementen. Deze strekken zich uit rondom de dorpskern van Wintelre, ten westen van het terrein Eindhoven Airport en de bebouwde kom van Veldhoven (afb. 1 en 2). Ze worden globaal begrensd door:

- Straatsche Heide (noorden)
- Hoogeloonsedijk (zuiden)
- Wintelrese Dijk, Bruggerijt, Oirschotsedijk (oosten)
- Oostelbeerse Dijk, Roestenweg, Klein Half Mijl, Grote Vliet, Vessemsedijk (westen)

In het omsloten gebied bevinden zich de kernen Bijsterveld, Halfmijl, Kreielt, Mostheuvel, Toterfout en Zandoerle. De totale oppervlakte bedraagt circa 1500 ha, waarvan circa 1100 ha binnen het grondgebied van de gemeente Eersel ligt en circa 400 ha binnen het grondgebied van de gemeente Veldhoven. De dorpskern zelf van Wintelre valt buiten het plangebied.

In het plangebied zijn diverse deelgebieden te onderscheiden. In het noordelijk deel van het plangebied zijn vooral lijnelementen gelegen, in het zuidelijk deel betreft het vooral percelen. De volgende deelgebieden zullen worden onderzocht:

**Lijnelementen:**

- 1) trajecten rond Hemelrijksestraat tussen Mostheuvel en Wintelre incl. enkele zijwegen en sloten. lengte: 6,3 km
- 2) traject rond boerderij aan Den Bijert 3.
lengte: 0,4 km
- 3) traject ten noorden van Veneind
lengte: 0,2 km
- 4) trajecten tussen Wintelre en Scherpenering
lengte: 2 km
- 5) trajecten tussen Oude Kerkstraat en Hoogeind
lengte: 0,4 km
- 6) trajecten ten noorden van de Grote Vliet
lengte: 0,3 km
- 7) traject tussen Hoogeloonsedijk en Grote Aard
lengte: 0,5 km

Vlakelementen:

- 8) aantal percelen ten noorden van Oude Kerkstraat
oppervlakte: 12,8 ha
- 9) perceel ten zuiden van Oude Kerkstraat
oppervlakte: 0,3 ha
- 10) perceel ten noorden van Wintelresedijk
oppervlakte: 0,8 ha
- 11) perceel ten zuiden van Wintelresedijk
oppervlakte: 0,2 ha
- 12) perceel ten noorden van Kleine Vliet
oppervlakte: 0,4 ha
- 13) perceel ten zuiden van Kleine Vliet
oppervlakte: 2,7 ha
- 14) perceel ten westen van Grote Vliet
oppervlakte: 0,4 ha
- 15) perceel ten noorden van Toterfout
oppervlakte: 1,2 ha
- 16) perceel ten zuiden van Toterfout
oppervlakte: 8,3 ha
- 17) perceel ten westen van Klein Half Mijl
oppervlakte: 1,9 ha
- 18) perceel ten zuiden van Grote Aard
oppervlakte: 0,6 ha

Het tijdens het bureauonderzoek onderzochte gebied betreft deze lijnelementen dan wel percelen en een straal van 100 meter rondom.

In de deelgebieden is natuurontwikkeling gepland. Zie voor een beknopte omschrijving van de voorgenomen ingrepen de onderstaande tabel.

Deelgebied	Ingrepen
lijnelement 1	aanplanten van bomen
lijnelement 2	aanplanten van bomen
lijnelement 3	aanplanten van bomen
lijnelement 4	aanplanten van bomen
lijnelement 5	aanplanten van bomen
lijnelement 6	aanplanten van bomen
lijnelement 7	aanplanten van bomen
vlakelement 8	inzaaien van gras; herstellen van bestaande vijver;



Deelgebied	Ingrepen
vlakelement 9	aan westzijde ontgraven tot 200 cm -mv
vlakelement 10	in midden graven van laagte tot 200 cm -mv inzaaien van gras;
vlakelement 11	in oostelijk deel graven van laagte 150 cm -mv
vlakelement 12	inzaaien van gras planten van bomen;
vlakelement 13	aanleg van bosplantsoen; graven van laagte tot 200 cm -mv zaaien van bloemen; planten van bomen;
vlakelement 14	in zuidelijk deel grond weggraven tot 20 cm -mv;
vlakelement 15	in noordelijk deel graven van laagte tot 200 cm -mv planten van heesters zaaien van bloemen;
vlakelement 16	grond weggraven tot 20 cm -mv; in westelijk deel bodem ontgraven tot 100 cm -mv planten van bloemen en bomen;
vlakelement 17	in westelijk deel twee laagtes graven; in midden grond weggraven tot 20 cm -mv; oevers en slootkanten ontgraven tot 100 cm -mv planten van bomen;
vlakelement 18	inzaaien van gras; graven van laagte tot 200 cm -mv aanplanten van bosplantsoen in midden laagte graven tot 100 cm -mv

De consequentie van de voorgenomen ingrepen is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving huidig gebruik

Het landgebruik van de deelgebieden is als volgt:

Deelgebied	Landgebruik
lijnelement 1	perceelsscheiding en houtwal
lijnelement 2	perceelsscheiding en houtwal
lijnelement 3	perceelsscheiding en houtwal
lijnelement 4	perceelsscheiding en houtwal
lijnelement 5	onverharde weg en houtwal
lijnelement 6	akkerland
lijnelement 7	onverharde weg en houtwal
vlakelement 8	akkerland, houtwal, torentje (Het Vijverbergje of 't Koepeltje), grasveld, installaties met landingsverlichting van luchthaven
vlakelement 9	akkerland
vlakelement 10	akkerland
vlakelement 11	akkerland
vlakelement 12	weiland met poel
vlakelement 13	akkerland
vlakelement 14	akkerland met poel
vlakelement 15	weiland
vlakelement 16	akkerland en weiland
vlakelement 17	akkerland
vlakelement 18	grasland

Uit het bovenstaande blijkt dat de lijnelementen uit perceelsscheidingen bestaan in de vorm van een greppel, een onverharde weg of een houtwal. De vlakelementen hebben hoofdzakelijk een agrarisch grondgebruik.



2.3.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Veldminuut uit 1849 (afb. 3, 4, 5 en 6)	<ol style="list-style-type: none">1: percelen heide, bouwland en bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig2: bouwland, direct ten noorden ervan heide en ven, huidige perceleringsgrenzen aanwezig3: percelen bouwland en bos4: percelen bouwland en bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig5: percelen bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig6: percelen bos en bouwland, huidige perceleringsgrenzen aanwezig7: percelen weilanden8: percelen heide, bouwland en bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig9: perceel bouwland10: perceel bos11: percelen bos12: percelen bouwland en bouwland13: perceel heide met enkele bomen, huidige perceleringsgrenzen aanwezig14: heide en vennetje15: percelen bos en heide16: percelen drassige heide, bouwland en bos, huidige perceleringsgrenzen deels aanwezig17: heide en ven18: percelen weiland
Bonnekaarten uit 1900, 1913 en 1929a (afb. 7, 8, 9, 10 en 11) ⁴	<ol style="list-style-type: none">1: percelen heide, bouwland en bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig2: bouwland, direct ten noorden ervan heide en ven, huidige perceleringsgrenzen aanwezig4: percelen bouwland en bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig
Bonnekaart uit 1929b (afb. 7, 8, 9, 10 en 11) ⁵	<ol style="list-style-type: none">3: percelen bouwland5: percelen bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig6: percelen bos en bouwland, huidige perceleringsgrenzen aanwezig7: percelen bos en bouwland, huidige perceleringsgrenzen aanwezig8: percelen heide, bouwland en bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig9: perceel bouwland, huidige perceleringsgrenzen aanwezig10: perceel bouwland, huidige perceleringsgrenzen aanwezig maar rechtgetrokken11: percelen bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig12: perceel bouwland, huidige perceleringsgrenzen aanwezig13: perceel heide met enkele bomen, huidige perceleringsgrenzen aanwezig14: percelen bos en drassige heide, huidige perceleringsgrenzen aanwezig15: percelen bos en bouwland, huidige perceleringsgrenzen aanwezig

⁴ Bureau Militaire Verkenningen 1900, 1913 en 1929a.

⁵ Bureau Militaire Verkenningen 1929.



Bron	Historische situatie
	16: percelen drassige heide, bouwland en bos, huidige perceleringsgrenzen aanwezig
	17: percelen bos en bouwland, huidige perceleringsgrenzen deels aanwezig
	18: perceel bouwland

In het eerder uitgevoerde bureauonderzoek is een onderscheid gemaakt tussen de cultuurgronden en de zogenaamde 'woeste gronden'. De cultuurgronden omvatten de oude bouwlanden, de 'woeste gronden' omvatten de niet-ontgonnen landschapsdelen, zoals bossen, heide, beekdalen, moerassen en vennen. Zonder een goede bemesting was de akkerbouw op de relatief arme zandgronden erg moeilijk. Voor het houden van vee was een (voldoende groot) oppervlak graas- en hooiland vereist. Deze bevonden zich op de woeste gronden.

Beide typen gronden komen voor in de deelgebieden. In het midden van de 19^e eeuw waren de meeste percelen in cultuur genomen. Deze werden gebruikt als bouwland of bos. In vergelijking met het midden van de 19^e eeuw zijn ongeveer 50 jaar later meer perceleringsgrenzen aangebracht. Deze komen grotendeels overeen met de huidige perceleringsgrenzen. Wel zijn enkele percelen, vermoedelijk tijdens de ruilverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw, bij elkaar gevoegd.

Mogelijke verstoringen

In gedeeltes van twee deelgebieden hebben sinds 1950 ontgrondingen plaatsgevonden. Het betreft deelgebieden 4 en 12. Tot hoe diep de ontgrondingen reiken is niet bekend. In het verleden waren niet alle ontgrondingen vergunningsplichtig, waardoor het mogelijk is dat sommige ontgrondingen niet zijn geregistreerd. Ook zijn ontgrondingen daterend van na 1998 nog niet volledig geregistreerd, maar voor zover kan worden nagegaan zijn geen vergunningen verleend sindsdien.⁶

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek in de deelgebieden 5 t/m 18 zijn KLIC-meldingen gedaan.⁷ Uit de geleverde informatie van netwerkbeheerders blijkt dat in de deelgebieden 9, 13 en 15 één of meer hogedrukleidingen aanwezig zijn. Ter plaatse van de leidingsleuven moet rekening worden gehouden met een vergraven bodemprofiel.

In een circa 5 m brede zone langs de Wintelresedijk (deelgebied 10), de Weijersedijk (deelgebied 16) en de Grote Aard (deelgebied 18) zijn kabels en leidingen aanwezig. Midden door deelgebied 12 loopt een waterleiding. Ook hier met rekening worden gehouden met een vergraven bodemprofiel.

2.3.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden

Ten opzichte van het bureauonderzoek uit 2003 is over het algemeen in de landschappelijke situatie niets veranderd. In deze paragraaf zullen kort de belangrijkste bevindingen hieruit worden samengevat. Daarnaast zullen de geomorfologische kaart, de bodemkaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) per deelgebied worden bestudeerd, ten einde op perceelsniveau een beeld van de landschappelijke ligging en de bodemgesteldheid te verkrijgen (afb. 9,10 en 11).

In geologisch opzicht maakt het plangebied deel uit van het Brabants Massief dat gekenmerkt wordt door een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde (tektonische) breuklijnen. De breuklijnen verdelen het Massief in slenken (dalingsgebieden) en horsten (opheffingsgebieden). Het plangebied ligt in de Roerdalslenk (of Centrale Slenk).

Bepalend voor het huidige landschap zijn de eolische afzettingen uit de laatste fase van het Laat Pleistoceen. Onder invloed van klimaatsfluctuaties in het Weichselien (ca. 120.000-10.000 jaar geleden) werden onder periglaciale omstandigheden verschillende pakketten dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel) afgezet. Deze dekzanden hebben oudere afzettingen grotendeels afgedekt. De oude dekzanden, gekenmerkt door een relatief hoog leempercentage, zijn ten dele verspoeld door fluvioperiglaciale erosie, waardoor leemlagen ontstonden. Waar het

⁶ Correspondentie dhr. J.A.P van Eijk (provincie Noord-Brabant).

⁷ meldingsnummers 11G368621, 11G368624, 11G368625, 11G368627, 11G368628, 11G368631, 11G368634, 11G368636, 11G368638, 11G368640, 11G369524, 11G369532 en 11G369546



oude dekzand intact is gebleven, heeft dit een dikte van 50 tot 80 cm. Over grote oppervlakken is op de leem en het oude dekzand een pakket jonge dekzanden afgezet. De dikte hiervan is vaak minder dan één meter. Op een aantal plaatsen is het jonge dekzand echter afgezet in de vorm van hoge ruggen met een dikte van enkele meters.

In het Holoceen vonden geen belangrijke natuurlijke wijzigingen van het laat-pleistocene reliëf meer plaats. Onder invloed van een belangrijke temperatuurstijging maakte de koudeminnende, open vegetatie van het Weichselien plaats voor een gesloten berkenbos, gevolgd door een vegetatie van meer warmteminnende soorten. Door de gesloten vegetatiestructuur bleven erosie- en sedimentatieprocessen voornamelijk beperkt tot de actieve beekdalen. Binnen de stroombeddingen kon nog wel erosie en sedimentatie plaatsvinden, waardoor hier nog plaatselijk klei en zand werd afgezet (Formatie van Singraven).⁸ De belangrijkste beek in het plangebied betreft de Ekkersrijt, die bij Halfmijl ontspringt en naar het noordoosten afwatert.

De deelgebieden liggen in verschillende landschappelijke zones. Over het algemeen kan worden gesteld dat in gebieden waar dekzandruggen en –vlaktes voorkomen hoge zwarte enkeerdgronden en veldpodzolgronden voorkomen (afb. 12 en 13). In het beekdal van de Ekkersrijt komen overwegend vorstvaaggronden en gooreerdgronden voor. In onderstaande tabel zijn per deelgebied de geomorfologische en bodemkundige eenheden geordend en aangevuld met gegevens uit het AHN:

element	geomorfologie (code) ⁹	bodem (code) ¹⁰	AHN ¹¹
lijnelement 1	dekzandruggen en –vlaktes (2M13, 3K14, 3L5), in zuidwesten dalvormige laagte zonder veen (2R2)	hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23-V*-VI-VII), veldpodzolgronden (Hn21-VI, Hn21t-V*, Hn23-V)	rug en laagte
lijnelement 2	dekzandruggen (3L5), op grens van laagte zonder randwal (3N5)	veldpodzolgronden / gooreerdgronden (Hn23t-III/pZn23t-III)	relatief laag gelegen gebied
lijnelement 3	dekzandruggen (3L5)	veldpodzolgronden (Hn21-VII*)	flank van een rug
lijnelement 4	dekzandruggen en –vlaktes (2M13, 3K14, 3L5)	hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23-V*-VI-VII)	flank van een rug
lijnelement 5	dekzandruggen (3K14, 3L5) op flank beekdal Ekkersrijt	hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23-VII*), veldpodzolgronden (Hn23t-VI)	flank van een rug en laagte
lijnelement 6	dekzandruggen (3L5)	hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23-V*)	relatief hoog gelegen gebied
lijnelement 7	dekzandruggen en –vlaktes, (2M13, 3K14, 3L5) laagte zonder randwal (3N5)	veldpodzolgronden / gooreerdgronden (Hn23-VI/pZn23-VI), holtpodzolgronden (Y23-VII*)	relatief hoog gelegen gebied
vlakelement 8	grens dalvormige laagte zonder veen (2R2, beekdal Ekkersrijt) en dekzandruggen (3K14, 3L5)	veldpodzolgronden (Hn21-V, Hn23t-V-VI), laarpodzolgronden (cHn23t-VI)	flank van een rug, laagte, deels afgegraven
vlakelement 9	dalvormige laagte zonder veen (2R2, beekdal Ekkersrijt)	hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23-VII)	relatief laag gelegen gebied
vlakelement 10	dalvormige laagte zonder veen (2R2, beekdal Ekkersrijt)	vorstvaaggronden (Zb23-VII*)	relatief laag gelegen gebied
vlakelement 11	dalvormige laagte zonder veen (2R2, beekdal	vorstvaaggronden (Zb23-VII*)	relatief hoog gelegen gebied

⁸ Verhoeven 2003.

⁹ Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst 1977.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1984.

¹¹ <http://www.ahn.nl/viewer>



	Ekkersrijt)		
vlakelement 12	grens dalvormige laagte zonder veen (2R2, beekdal Ekkersrijt) en dekzandruggen (3L5)	vorstvaaggronden (Zb23-VII*)	relatief laag gelegen gebied
vlakelement 13	grens dalvormige laagte zonder veen (2R2, beekdal Ekkersrijt) en dekzandruggen (3L5)	vorstvaaggronden (Zb23-VII*), gooreerdgronden (pZn23t-V)	deels relatief laag gelegen gebied, deels flank van een rug
vlakelement 14	dekzandruggen (3L5)	veldpodzolgronden / gooreerdgronden (Hn23-VI/pZn23-VI)	relatief laag gelegen gebied
vlakelement 15	grens dalvormige laagte zonder veen (2R2, beekdal Ekkersrijt) en dekzandruggen (3K14, 3L5)	gooreerdgronden (pZn23t-V), veldpodzolgronden / gooreerdgronden (Hn23-VI/pZn23-VI)	deels relatief laag gelegen gebied, deels flank van een rug
vlakelement 16	laagte zonder randwal (3N5)	gooreerdgronden (pZn23t-V)	deels relatief laag gelegen gebied, deels flank van een rug
vlakelement 17	dekzandvlakte (2M13)	laarpodzolgronden (cHn21-VI)	relatief laaggelegen gebied
vlakelement 18	dekzandvlakte (2M13) en laagte zonder randwal (3N5)	veldpodzolgronden / gooreerdgronden (Hn23-VI/pZn23-VI)	relatief laaggelegen gebied

In het plangebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) Archeologische verwachtingskaart gemeente Veldhoven ¹²	hoge, middelhoge en lage indicatieve archeologische waarde <u>lijnelement 5</u> : AMK-terrein van hoge archeologische waarde <u>lijnelement 7</u> : terrein met een hoge verwachting voor alle archeologische periodes, zuidelijk deel ontgrond <u>vlakelement 8</u> : lage archeologische verwachting <u>vlakelement 11</u> : terrein met een hoge verwachting voor alle archeologische periodes <u>vlakelement 12</u> : terrein met een hoge verwachting voor alle archeologische periodes, zuidelijk deel terrein met een hoge verwachting (historische kernen en linten) <u>vlakelement 13</u> : terrein met een hoge verwachting voor alle archeologische periodes <u>vlakelement 14</u> : terrein met een hoge verwachting voor alle archeologische periodes <u>vlakelement 15</u> : terrein met een hoge verwachting voor alle archeologische periodes <u>vlakelement 16</u> : lage en hoge verwachting <u>vlakelement 17</u> : lage verwachting <u>vlakelement 18</u> : terrein met een hoge verwachting voor alle archeologische periodes <u>lijnelement 1</u> : lage en hoge verwachting
Archeologische advieskaart Wintelre-Oerle ¹³	

¹² Nota Archeologische Monumentenzorg Veldhoven 2008.

¹³ Verhoeven 2003.



Bron	Omschrijving
	<u>lijnelement 2</u> : hoge verwachting
	<u>lijnelement 3</u> : lage en hoge verwachting
	<u>lijnelement 4</u> : lage verwachting
	<u>lijnelement 5</u> : archeologisch waardevol terrein
	<u>lijnelement 6</u> : hoge verwachting
	<u>lijnelement 7</u> : lage en hoge verwachting
	<u>vlakelement 8</u> : geen verwachting (buiten het onderzoeksgebied)
	<u>vlakelement 9</u> : lage en hoge verwachting
	<u>vlakelement 10</u> : lage en hoge verwachting
	<u>vlakelement 11</u> : lage verwachting
	<u>vlakelement 12</u> : lage en hoge verwachting
	<u>vlakelement 13</u> : lage en hoge verwachting
	<u>vlakelement 14</u> : lage en hoge verwachting
	<u>vlakelement 15</u> : lage en hoge verwachting
	<u>vlakelement 16</u> : lage en hoge verwachting
	<u>vlakelement 17</u> : archeologisch waardevol terrein (wettelijk beschermd)
	<u>vlakelement 18</u> : lage en hoge verwachting
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	-
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	-
vondstmeldingen ARCHISII	-
onderzoeksmeldingen ARCHISII	31590 proefsleuvenonderzoek, advies -> geen vervolg
	56635: booronderzoek, advies -> onbekend
Cultuurhistorische waardenkaart (CHW) provincie Noord-Brabant ¹⁴	diverse wegen van historisch-geografische waarde, enkele zones met kenmerkende begroeiing
KennisInfrastructuur Cultuurhistorie (KICH) ¹⁵	

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) liggen de deelgebieden in verschillende zones, met respectievelijk een lage, middelhoge en hoge trefkans. Deze zijn gebaseerd op combinaties van bodem en grondwaterklasse.¹⁶

De gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Veldhoven is gebaseerd op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW). Met behulp van onderzoeksresultaten van voorgaande archeologische onderzoeken, de data uit Archis II van de RCE, historische kaarten en vondstmeldingen van lokale amateur-archeologen en regionale deskundigen is de gemeentelijke kaart op enkele punten geactualiseerd en bijgesteld.¹⁷

Op de cultuurhistorische waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant heeft een aantal wegen een waardering gekregen. Ter hoogte van de deelgebieden betreft het de Hemelrijksestraat, de Zandstraat, de Kleine Vliet, de Vessemsedijk, Klein Half Mijl en Weijerseweg.

Daarnaast zijn er drie zones van cultuurhistorische waarde. De eerste betreft de Hemelrijksestraat en omgeving. Hier komen bos en (restanten van) houtwallen en lanen langs wegen en perceelsscheidingen voor in oud cultuurland. Doud oude cultuurland dateert overwegend uit de periode 1900-1910. Ook langs de Koemeersedijk en omgeving komt een bijzondere beplanting voor. Het geheel dateert overwegend van omstreeks 1900.

¹⁴ <http://brabant.esrinl.com/chw/>

¹⁵ <http://www.kich.nl>

¹⁶ Deeben 2009

¹⁷ Nota Archeologische Monumentenzorg Veldhoven 2008.



De regio rond Toterfout en Halfmijl daarentegen betreft een jonge ontginning, overwegend bestaande uit naaldbossen. In het gebied ligt een verschillende grafheuvels uit de midden-Bronstijd. Bij de ontginning van het gebied (ca. 1940) en bij de latere ruilverkaveling (ca. 1950) zijn de grafheuvels deels verdwenen en deels gespaard en gerestaureerd.

In deelgebied 8 bevindt zich een torentje ('Het Vijverbergje' of 't Koepeltje'). Het dateert uit 1873 en is gebouwd door Lambert Hezenmans. Het torentje stond oorspronkelijk aan de rand van een vijver en te midden van hoge bomen. Daaromheen lag een gracht met een bruggetje erover. Het vormde een buitenplaats ter ontspanning voor de kinderen van het in Oerle gevestigde zusterspensionaat. In 1932 werd er een toegangsweg aangelegd en in 1939 een tennisbaan. In 1956 werd het buitenverblijf verkocht. In 1984 werd een groot aantal hoge bomen gekapt in verband met de uitbreiding van vliegveld Welschap (tegenwoordig Eindhoven Airport).

Archis-meldingen

In deze paragraaf worden verder archeologische gegevens gepresenteerd die het verwachtingsmodel dat is opgesteld in het onderzoek uit 2003 kunnen wijzigen. Nieuwe onderzoeks- en vondstmeldingen en waarnemingen in Archis zijn geïnventariseerd. Daarnaast worden kort de gegevens van twee grote opgravingen, Zilverackers en Habraken, nabij Veldhoven gepresenteerd.

In en in de directe omgeving van de meeste deelgebieden zijn sinds 2003 geen onderzoeken uitgevoerd of vondsten gedaan. Enkel bij deelgebieden 2 en 5 zijn nieuwe onderzoeken uitgevoerd. Direct aangrenzend aan deelgebied 2 is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn geen archeologische waarden aan het licht gekomen.¹⁸ Daarnaast is bij deelgebied 5 een booronderzoek uitgevoerd. In Archis of in de digitale database Edna is hierover geen informatie terug te vinden.¹⁹

Ten westen van Veldhoven en ten zuiden van Oerle zijn bij opgravingen bewoningssporen uit de IJzertijd aangetroffen. Geclusterd in kleine tot grote spoorconcentraties stellen de resten vermoedelijk verschillende woonerven voor. Het geheel is te omschrijven als een systeem van zwervende erven. Daartussen komen kleine spoorconcentraties voor uit het Neolithicum, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. De vindplaatsen zijn gelegen op een dekzandrug, waarin zich hoge zwarte enkeerdgronden hebben ontwikkeld. Over het algemeen was er dus sprake van een droog landschap met enkele nattere depressies van beperkte omvang. De sites binnen het plangebied hebben geen duidelijke voorkeur voor een specifieke landschappelijke ligging.²⁰

Ten noordwesten van Veldhoven en ten noorden van Oerle is eveneens een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hoewel hier een grafveld werd gemaakt, is op deze locatie vermoedelijk sprake van een huisplaats of nederzetting uit het Neolithicum. De vindplaats is, evenals de locatie Zilverackers, gelegen op een dekzandrug waarop een plaggendek van 75 cm dikte aanwezig is.²¹

In het verwachtingsmodel voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum (jagers-verzamelaars) werd gesteld dat archeologische waarden uit deze perioden vooral kunnen worden aangetroffen in zogenaamde gradiëntzones. De gradiëntzone is een gebied dat zich vanaf de grens tussen 'lage en natte' en 'hoge en droge' bodems uitstrekt tot in het droge deel. Voor de perioden Neolithicum tot en met Late Middeleeuwen (landbouwers) worden archeologische waarden op de hogere delen van het landschap verwacht. Dit betreft derhalve vooral de dekzandruggen. Zones waar leem in de bodem voorkomt waren het meest geschikt.²²

2.3.5 Vergelijking nieuwe gegevens met het onderzoek uit 2003

In deze paragraaf worden de gegevens die in dit aanvullende bureauonderzoek naar voren zijn gekomen, vergeleken met die uit het bureauonderzoek uit 2003. Uit het historisch-geografisch onderzoek blijkt dat de vorm van de percelen van de diverse deelgebieden grotendeels overeenkomt met de landinrichting uit de 19^e eeuw. Wel zijn de percelen door schaalvergroting niet

¹⁸ onderzoeksmelding 31590.

¹⁹ onderzoeksmelding 56635.

²⁰ Van der Veken & Blom in prep.

²¹ Kooistra & Van der Weerden 2008.

²² Verhoeven 2003.



meer opgedeeld in kleinere eenheden. Uit de gegevens van de ontgrondingskaart van de provincie en van informatie van de gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Veldhoven, blijkt dat in gedeeltes van deelgebieden 4, 7 en 12 ontgrondingen hebben plaatsgevonden. Omdat in het pleistocene deel van Nederland, waartoe ook het plangebied behoort, archeologische resten zich in de regel aan het oppervlak bevinden, worden hier geen archeologische waarden meer verwacht.

De inventarisatie van fysisch-geografische gegevens heeft geen nieuwe informatie aan het licht gebracht. Wel zijn in dit rapport per deelgebied de gegevens van de geomorfologische en bodemkaart geordend.

Gezien de zeer geringe hoeveelheid nieuwe meldingen in Archis, geven deze geen aanleiding het verwachtingsmodel uit 2003 aan te passen. Ook de opgravingen op de locaties Zilverackers en Habraken geven hiervoor geen aanleiding. Beide locaties zijn gelegen op een dekzandrug en hebben vondsten uit de perioden Neolithicum tot en met de Middeleeuwen aan het licht gebracht. Dit komt overeen met hetgeen reeds werd verondersteld, namelijk dat landbouwers zich bij voorkeur op de hogere delen van het landschap vestigen.

2.4 Gespecificeerde verwachting

Het verwachtingsmodel zoals geformuleerd in het rapport uit 2003 kan worden gehandhaafd, met uitzondering van gedeeltes van deelgebieden 4, 7 en 12 waar ontgrondingen hebben plaatsgevonden. In deze zones worden geen archeologische waarden meer verwacht. Voor de volledigheid wordt de gespecificeerde verwachting hieronder samengevat (zie afb. 6). De verdeling in jagers-verzamelaars en landbouwers is hierbij aangehouden.

Jagers-verzamelaars

Gesteld kan worden dat de sterke voorkeur voor gradiëntzones in het landinrichtingsgebied bepalend is voor de verspreiding van vindplaatsen van jagersverzamelaars. Het maakt daarbij niet uit op welke geomorfologische eenheid deze gradiëntzone van toepassing is. Ook de bodemeenheid is in principe ondergeschikt aan de gradiëntzone. De vindplaatsen komen vooral op laarpodzolgronden voor, maar ook op veldpodzolgronden en zwarte enkeerdgronden. Het merendeel van de vindplaatsen ligt op een afstand van 175 m of minder van een ven of beek. Met andere woorden: de gradiëntzone is 175 m. Alle vindplaatsen buiten de gradiëntzone van 175 m komen voor op esdekken. Een mogelijke oorzaak voor het voorkomen van vindplaatsen buiten de gradiëntzone kan zijn dat de vuursteenvondsten zijn aangevoerd met het opgebrachte plaggenmateriaal. Een andere (meer aannemelijke) verklaring is dat wel hoogteverschillen aanwezig zijn in het paleo-landschap, maar dat dit oorspronkelijke reliëf verborgen ligt onder het opgebrachte esdek. De gradiëntzones zijn hierdoor niet meer zichtbaar in het veld. Dit heeft tot gevolg dat voor enkeerdgronden in veel gevallen met weinig zekerheid een verwachting kan worden uitgesproken over het voorkomen van vindplaatsen van jagers-verzamelaars

Landbouwers

Wat betreft de verwachtingskaart die na het eerder uitgevoerde onderzoek werd opgesteld, dient er voor de landbouwers onderscheid gemaakt te worden tussen nederzettingen en graven. Over niet-economische motieven, zoals begrafenisrituelen, is weinig bekend, zodat ze niet gebruikt kunnen worden in verwachtingsmodellen. Daarom zijn graven/grafvelden niet meegenomen in het model. Desalniettemin is het opvallend dat alle grafstructuren in het plangebied liggen op veldpodzolgronden of op laarpodzolgronden. Voorts valt op dat grafstructuren in de onmiddellijke nabijheid van water voorkomen. Op één uitzondering na (gooreerdgrond) liggen alle nederzettingen onder esdekken. De archeologische verwachting voor de overige bodemeenheden is laag.

Deelgebied 8 is tijdens het onderzoek van RAAP buiten beschouwing gebleven. In paragraaf 2.3.4 is reeds aangegeven dat hier laarpodzolgronden en veldpodzolgronden voorkomen. Op basis van het verwachtingsmodel dat in 2003 is opgesteld, wordt een hoge verwachtingswaarde aan deelgebied 8 toegekend voor jagers-verzamelaars.



2.5 Conclusie

Indien mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht? Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig?*

Nee, sommige delen van het plangebied zijn niet voldoende onderzocht. Geadviseerd wordt een verkennend booronderzoek uit te voeren.

De gemeente Eersel heeft aangegeven dat indien niet meer dan 500 bomen in één keer worden geplant, een onderzoek niet noodzakelijk is. Derhalve hoeft geen onderzoek te worden uitgevoerd in deelgebieden 1, 2, 3 en 4.

3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Doelstelling en vraagstelling

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.2 Landbodems, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak, dat is opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01.²³

In het PVA zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Is / zijn de genoemde hypothesen, zoals vermeld in de specifieke archeologische verwachting, juist?*
- *Moet de specifieke archeologische verwachting worden aangepast? Zo ja, op welke wijze?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht? Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig?*

Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is het verkennen van de bodemopbouw. Onderzocht wordt of de bodem intact is en wat het bodemtype is, met als uiteindelijke doel archeologisch kansrijke c.q. –arme zones te kunnen afbakenen. Ook toetsen we de volgende delen van het specifieke archeologische verwachtingsmodel:

- a) In het gebied bevindt zich een plaggendek
- b) Onder het plaggendek bevinden zich resten van een podzolbodem in de vorm van een uitspoelingshorizont (E-horizont) en een humusinspoelingshorizont (Bh-horizont).

De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

3.2 Methodiek

De gemeente Eersel heeft aangegeven dat voor de lijnelementen op haar grondgebied geen archeologisch onderzoek nodig is, aangezien niet meer dan 500 bomen in één keer worden geplant. De gemeente Veldhoven geeft op haar verwachtingskaart aan, dat in zones met een lage verwachting onderzoek moet worden uitgevoerd bij ingrepen groter dan 5000 m². Alle deelgebieden met een lage verwachting op het grondgebied van de gemeente Veldhoven hebben een oppervlakte groter dan 5000 m². Het booronderzoek heeft zich derhalve beperkt tot deelgebieden 5 t/m 18. In de lijnelementen zijn boringen gezet om de 100 m. In de vlakelementen zijn vijf boringen per hectare gezet in een 40 x 50 m grid.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke

²³ Het PVA is opgesteld door J.M. Blom, prospector op 2 december 2011 en geaccordeerd door R.M. van der Zee, senior prospector.



bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

De boringen zijn als volgt verdeeld:

Deelgebied	Boringen
lijnelement 1	niet onderzocht
lijnelement 2	niet onderzocht
lijnelement 3	niet onderzocht
lijnelement 4	niet onderzocht
lijnelement 5	5 boringen (tussenafstand 100 m)
lijnelement 6	4 boringen (tussenafstand: 100 m)
lijnelement 7	6 boringen (tussenafstand: 100 m)
vlakelement 8	64 boringen (grid: 40 x 50 m, verspringend)
vlakelement 9	3 boringen
vlakelement 10	3 boringen
vlakelement 11	2 boringen
vlakelement 12	niet onderzocht
vlakelement 13	13 boringen (grid: 40 x 50 m, verspringend, enkele boringen verplaatst vanwege hogedruk leidingen)
vlakelement 14	4 boringen (tussenafstand: 50 m)
vlakelement 15	5 boringen (grid: 40 x 50 m, verspringend, enkele boringen verplaatst vanwege hogedruk leidingen)
vlakelement 16	44 boringen (grid: 40 x 50 m, verspringend)
vlakelement 17	9 boringen (grid: 40 x 50 m, verspringend)
vlakelement 18	3 boringen (tussenafstand: 50 m)

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelman met een diameter van 7 cm. De boringen zijn doorgezet tot tenminste 25 cm in het onverstoord dekzand (C-horizont; Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel). De maximale boordiepte varieert van 60 tot 160 cm –mv.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.²⁴ 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.

3.3 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.3.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 16 t/m 21. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1.

De ondergrond van de deelgebieden bestaat hoofdzakelijk uit kalkloos, enigszins gelaagd zandpakket (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel). Het zand is lichtgrijs of licht geel van kleur. De zandkorrels zijn redelijk tot goed gesorteerd en matig fijn. Plaatselijk komen zwak grindhoudende, grovere zandlagen en lemlagen voor.

3.3.2 Bodembeschrijving

Lijnelement 5

Het bodemprofiel van de boringen 3, 4 en 5 wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een restant van een begraven podzolbodem in de vorm van een humusinspoelingshorizont (Bh-horizont). De dikte van de bovengrond (Aap-horizont) varieert van 60 tot 90 cm.

²⁴ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



In de boring 1 en 2 is geen restant van een podzolbodem aangetroffen. In boring 2 is sprake van een diep verstoorde bodem. Hier bestaat tot 160 cm –mv de bodem uit een pakket zwak humeuze grond met brokken licht gekleurd zand en baksteenresten (AC-horizont).

Lijnelement 6

Het bodem in alle boringen wordt gekenmerkt door een A-AC-C profiel. De dikte van de bovengrond (Aap-horizont) 20 tot 55 cm. Hieronder volgt een overgangshorizont (AC), die wordt gekenmerkt door zwak tot matig humeus, matig fijn zand met brokken humusloos geel zand. De ondergrond (C-horizont) bestaat uit matig tot sterk siltig zeer fijn zand met roestvlekken.

Lijnelement 7

De bodem in van boring 4, die in de hoger gelegen houtwal is gezet, wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een restant van een begraven podzolbodem in de vorm van een uitspoelingshorizont (E-horizont) en een humusinspoelingshorizont (Bh-horizont). De dikte van de humeuze bovengrond (Ap-horizont) bedraagt 25 cm.

Het bodemprofiel van de boringen 1 t/m 3, die alle op de akker zijn gezet, worden gekenmerkt door een A-C profiel, waarbij de grens tussen de bovengrond (Aap-horizont) en het moedermateriaal (C-horizont) zeer scherp is. Vermoedelijk is dit het resultaat van een eerder uitgevoerde ondergronding. De bovengrond (Aap-horizont) heeft een dikte van 20 tot 45 cm.

In de boringen 5 en 6 is sprake van een tot 55 à 60 cm –mv verstoord bodemprofiel.

Vlakelement 8

De bodem in het merendeel van de boringen wordt gekenmerkt door een verstoord A-(AC)-C profiel. De bovengrond (Aap-horizont) bestaat uit matig tot sterk humeus, matig fijn zand en heeft een dikte van 10 tot 60 cm. Plaatselijk zijn sporen baksteen en sintels aangetroffen. In enkele boring volgt hieronder een overgangshorizont (AC) van 5 tot 45 cm, die wordt gekenmerkt zwak tot matig humeus zand met brokken humusloos licht geel of licht grijs zand. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit zwak siltig matig fijn zand. Lokaal komen sterk zandige leemlagen voor. Deze hebben licht grijze kleur en zijn sterk roestig.

In het noordelijk en zuidelijk deel van het deelgebied, waar het maaiveld zich relatief hoog bevindt, onderscheidt het bodemprofiel zich veelal door de aanwezigheid van een restant van een begraven podzolbodem in de vorm van een 10 tot 25 cm dikke humusinspoelingshorizont (Bh-horizont), soms gevolgd door een overgangshorizont (BC-horizont). In geen van de boringen is een uitspoelingshorizont (E-horizont) aangetroffen. Wel zijn plaatselijk onderin het humeuze dek loodzandkorrels waargenomen.

Vlakelement 9

In de boringen 1 en 2 zijn onder een 50 tot 80 cm dik matig humeus dek (Aap-horizont) restanten van een begraven podzolbodem aangetroffen. De resten worden gevormd door een humusinspoelingshorizont (Bh-horizont) en/of een overgangshorizont (BC-horizont). In boring 1 zijn onderin het humeuze dek loodzandkorrels waargenomen. De ondergrond (C-horizont) bestaat uit zwak siltig matig fijn zand met een licht grijsgele kleur.

In boring 3 is er sprake van een tot 80 cm –mv omgewerkte bodem. In het omgewerkte pakket zijn sporen baksteen vastgesteld.

Vlakelement 10

De bodem wordt gekenmerkt door een 55 tot 60 cm dikke sterk humeuze bovengrond (Aap-horizont). In de onderste 15 tot 25 cm van dit pakket zijn brokken bruingrijs zand en loodzandkorrels aangetroffen. Hieronder volgt een 15 tot 20 cm dikke humusinspoelingshorizont (Bh-horizont), die geleidelijk overgaat in het moedermateriaal (C-horizont). Dit bestaat uit zwak tot matig siltig matig fijn zand met een licht grijze kleur en roestvlekken.

Vlakelement 11

De bodem in boring 1 bestaat uit een 55 cm dik pakket omgewerkte grond (Aap-horizont), dat aan de basis scherp wordt begrensd en overgaat in zwak siltig, zeer fijn zand (C-horizont) met een licht gele kleur en roestvlekken. In boring 2 zijn onder een 70 cm dik humeus dek resten van een



podzolbodem in de vorm van een 10 cm dikke humusinspoelingshorizont (Bh-horizont) aangetroffen.

Vlakelement 13

De bodem in het merendeel van de boringen wordt gekenmerkt door een 35 tot 50 cm dik pakket zwak tot matig humeuze bovengrond (Aap-horizont). Dit pakket wordt aan de basis scherp begrensd en gaat over in zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn zand en leem, beide met een lichtgrijze kleur en roestvlekken (C-horizont).

In boring 9 zijn resten van een podzolbodem aangetroffen in de vorm van een 10 cm dikke uitspoelingshorizont (E-horizont) gevolgd door een 10 cm dikke inspoelingshorizont (B-horizont).

Vlakelement 14

De bodem in de boringen 2 en 4 wordt gekenmerkt door 80 cm dik pakket omgewerkte grond (Aap-/AC-horizont), die overgaat een pakket zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand met een licht grijze kleur (C-horizont). In de boringen 3 en 5 bevindt zich onder een humeus dek (Aap-horizont) een 15 tot 20 cm dikke overgangshorizont (BC-horizont). Boring 1 is vanwege de aanwezigheid van een gegraven waterpartij in het westelijk deel van het deelgebied komen te vervallen.

Vlakelement 15

De bodem in de boringen 3, 4 en 5 bestaat uit een 30 tot 60 cm dikke matig humeuze bovengrond (Aap-horizont). Hierin is in boring 5 een fragment plastic aangetroffen. De bovengrond wordt gevolgd door een vlekkerige overgangslaag (AC-horizont) en het moedermateriaal (C-horizont), dat bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand met een licht grijze of oranjegele kleur.

In de boringen 1 en 2 zijn restanten van een podzolbodem aangetroffen in de vorm van een omgewerkte uitspoelingshorizont (EB-horizont) van 20 cm dikte, een humusinspoelingshorizont (Bh-horizont) van 15 cm dikte of een overgangshorizont (BC-horizont) van eveneens 15 cm dikte.

Vlakelement 16

De bodem in dit deelgebied bestaat uit een 25 tot 60 cm dikke meest matig humeuze bovengrond (Aap-horizont). In het centrale en oostelijk deel (boringen 19, 20, 21, 27, 28, 29, 34, 39, 40 en 41) is er sprake van een veelal zwak humeuze bovengrond. Het pakket wordt aan de basis scherp begrensd en gaat in het algemeen over in humusloos zwak siltig zand of sterk zandige leem (C-horizont). Het zand is matig fijn of matig grof en plaatselijk zwak grindhoudend. De kleur is licht geelgrijs met enkele roestvlekken. De leem is lichtgrijs van kleur met enkele roestvlekken.

In de boringen 1, 3, 12, 25, 33 t/m 36 en 41 t/m 43 is er sprake van een 5 tot 35 cm overgangslaag (AC- of BC-horizont) tussen de humeuze bovengrond en het moedermateriaal. Deze bestaat uit humusloos of zwak humeus matig fijn zand met een bruingrijze kleur.

Aan de noordrand van het deelgebied (boring 16) zijn resten van een podzolbodem aangetroffen in de vorm van een 10 cm dikke humusinspoelingshorizont (B-horizont).

Vlakelement 17

De bodem bestaat uit een 25 tot 90 cm dikke matig tot sterk humeuze bovengrond met een donker bruingrijze tot zwarte kleur (Aap-horizont). Hieronder bevindt zich een restant van een podzolbodem in de vorm van een humusinspoelingshorizont (Bh-horizont) met een dikte van 10 tot 30 cm en/of een overgangshorizont (BC-horizont) met een dikte van 10 tot 20 cm. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig siltig zeer fijn tot matig fijn zand met een egaal licht gele of licht grijze kleur (C-horizont).

Vlakelement 18

De bodem in de boringen 1 en 2 wordt gevormd door een 35 tot 70 cm dik pakket matig humeus zand met een donkerbruine of donker bruingrijze kleur (Aap-horizont). Dit pakket gaat over in een 15 cm dikke humusinspoelingshorizont (Bh-horizont), die op zijn beurt geleidelijk overgaat in het uitgangsmateriaal (C-horizont). Dit bestaat uit matig siltig, zeer fijn zand met een licht bruingele of licht grijze kleur. In boring 3 ontbreekt de humusinspoelingshorizont; hier gaat de humeuze bovengrond abrupt over in het uitgangsmateriaal.



3.4 Conclusies

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

- Is / zijn de genoemde hypothese(s), zoals vermeld in de specifieke archeologische verwachting, juist?

Uit het booronderzoek blijkt dat de ondergrond in hoofdzaak bestaat uit zwak siltig, matig fijn dekzand (Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel). Plaatselijk komen sterk zandige lemlagen voor. In een aantal deelgebieden zijn in de top van het dekzand restanten van podzolbodems in de vorm van een uitspoelingshorizont (E-horizont), humusinspoelingshorizont (Bh-horizont) en een overgangshorizont (BC-horizont) vastgesteld. De bovengrond wordt gevormd door een plaggendek. Deze zones worden als kansrijk beschouwd voor prehistorische vindplaatsen. Elders is sprake van door grondbewerking verstoorde of afgetopte bodemprofielen.

- Moet de specifieke archeologische verwachting worden aangepast? Zo ja, op welke wijze? Voor zones met een afgetopt of verstoord bodemprofiel kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld.

- Is het plangebied voldoende onderzocht? Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig?

In de zones waar een AC-bodemprofiel is vastgesteld, wordt geen nader onderzoek noodzakelijk geacht. In de zones waar restanten van een podzolbodem (E-, Bh- of BC-horizont) en zijn aangetroffen, wordt nader onderzoek aanbevolen (zie hoofdstuk 4 en afb. 22 en 23).

4 Aanbeveling

Voor de zones met podzolbodems zijn adviseert ADC ArcheoProjecten een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P), teneinde gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten te onderzoeken. De proefsleuven dienen aangelegd te worden in de delen die vergraven worden. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Voor de zones met afgetopte of verstoorde bodemprofielen adviseert ADC ArcheoProjecten deze vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen de onderzochte gebieden 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 het 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

- Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann**, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 30).
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1900, 1913 en 1929a: *Oirschotse Heide, blad 669, 1:25.000*.
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1929b: *Veldhoven, blad 690, 1:25.000*.
- Deeben, J.H.C.**, 2009: *Handleiding voor de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden derde generatie. Toelichting op de Globale Archeologische Kaart van het Continentale Plat. Toelichting bij de kaart van Hoog Nederland met afgedekte pleistocene sedimenten*. Amersfoort.



- Groenewoudt, B.J.**, 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).
- Kars, H. & A. Smit** (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 1).
- 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).
- Versfelt, H.J.**, 2003: *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Groningen.
- Kooistra, M.J. & J.F. van der Weerden**, 2008: *Veldhoven Habraken-fase 2, Opgraving*, BAAC-rapport A-08.0021, Den Bosch/Deventer.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong**, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Geologie van Nederland, deel 7, Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Groningen/Houten.
- Nota Archeologische Monumentenzorg Veldhoven**, 2008.
- Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst**, 1977: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 51 Eindhoven*, Wageningen/Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1984: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 51 West, Eindhoven*, Wageningen.
- Van der Veken, B. & E. Blom**, in prep.: *Veldhoven Zilverackers, deelgebied 3: Schootackers, Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*, ADC-rapport 2716, Amersfoort.
- Verhoeven, M.P.F.**, 2003: *Landinrichtingsgebied Wintelre-Oerle; een archeologische verwachtings- en advieskaart*, RAAP-rapport 872, Amsterdam.

Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://brabant.esrinl.com/chw/>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.kich.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

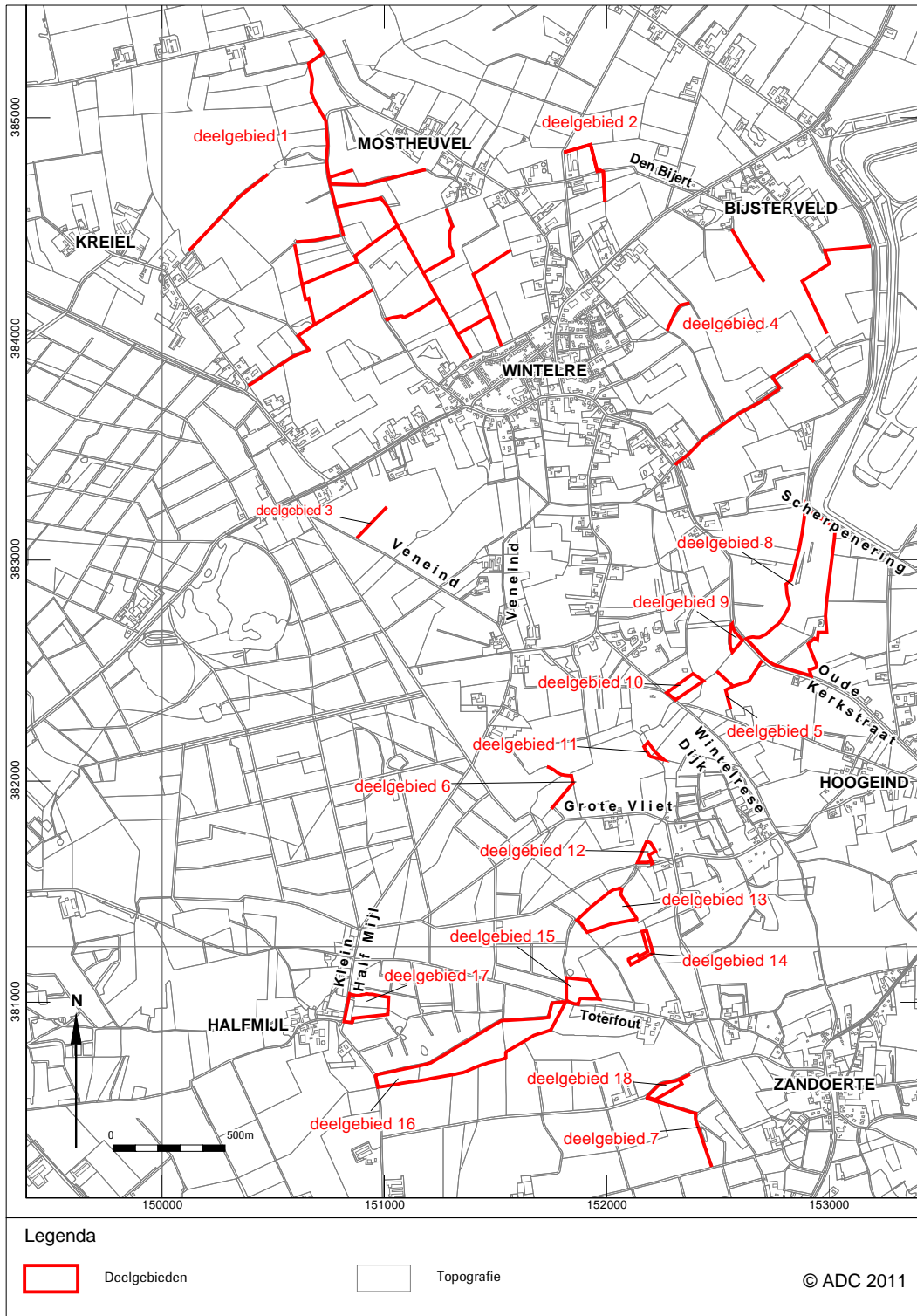
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Ligging van de lijn- en vlakelementen
Afb. 3 Elementen 1 t/m 4 geprojecteerd op de veldminuut van 1849
Afb. 4 Elementen 5, 6, 8 en 9 geprojecteerd op de veldminuut van 1849
Afb. 5 Elementen 10 t/m 13 geprojecteerd op de veldminuut van 1849
Afb. 6 Element 14 geprojecteerd op de veldminuut van 1849
Afb. 7 Elementen 1 t/m 4 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1900
Afb. 8 Elementen 5 t/m 8 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1929
Afb. 9 Elementen 9 t/m 12 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1929
Afb. 10 Elementen 13 t/m 16 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1929
Afb. 11 Elementen 17 en 18 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1929
Afb. 12 Lijn- en vlakelementen geprojecteerd op de vereenvoudigde geomorfologische kaart
Afb. 13 Lijn- en vlakelementen geprojecteerd op de vereenvoudigde bodemkaart
Afb. 14 Lijn- en vlakelementen geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland
Afb. 15 Archeologische verwachtingskaart
Afb. 16 Boorpunten van deelgebieden 5, 9 en 10 geprojecteerd op het AHN
Afb. 17 Boorpunten van deelgebieden 6, 11 en 12 geprojecteerd op het AHN
Afb. 18 Boorpunten van deelgebieden 7, en 18 geprojecteerd op het AHN
Afb. 19 Boorpunten van deelgebied 8 geprojecteerd op het AHN
Afb. 20 Boorpunten van deelgebieden 13, 14 en 15 geprojecteerd op het AHN
Afb. 21 Boorpunten van deelgebieden 16 en 17 geprojecteerd op het AHN
Afb. 22 Advieskaart voor deelgebieden 5 en 8 t/m 10
Afb. 23 Advieskaart voor deelgebieden 7 en 12 t/m 18

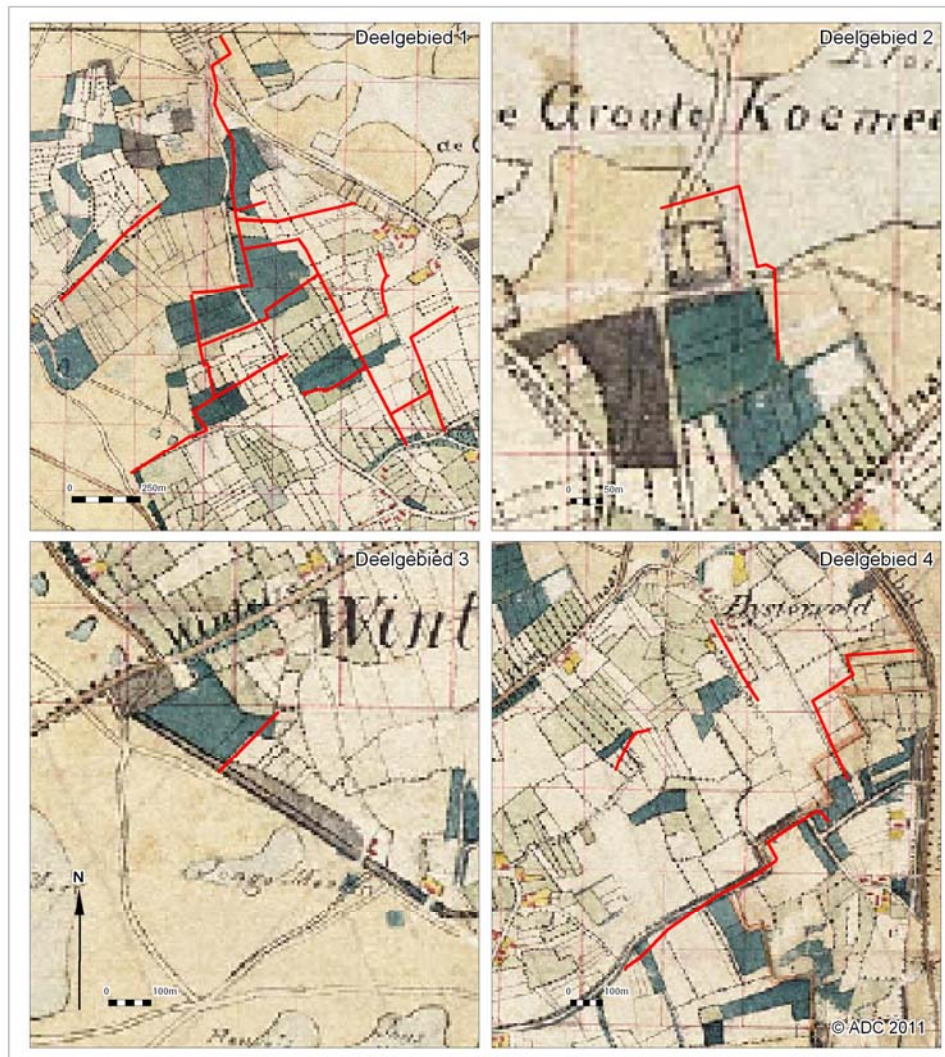
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Ligging van de lijn- en vlakelementen



Afb. 3 Elementen 1 t/m 4 geprojecteerd op de veldminuut van 1849



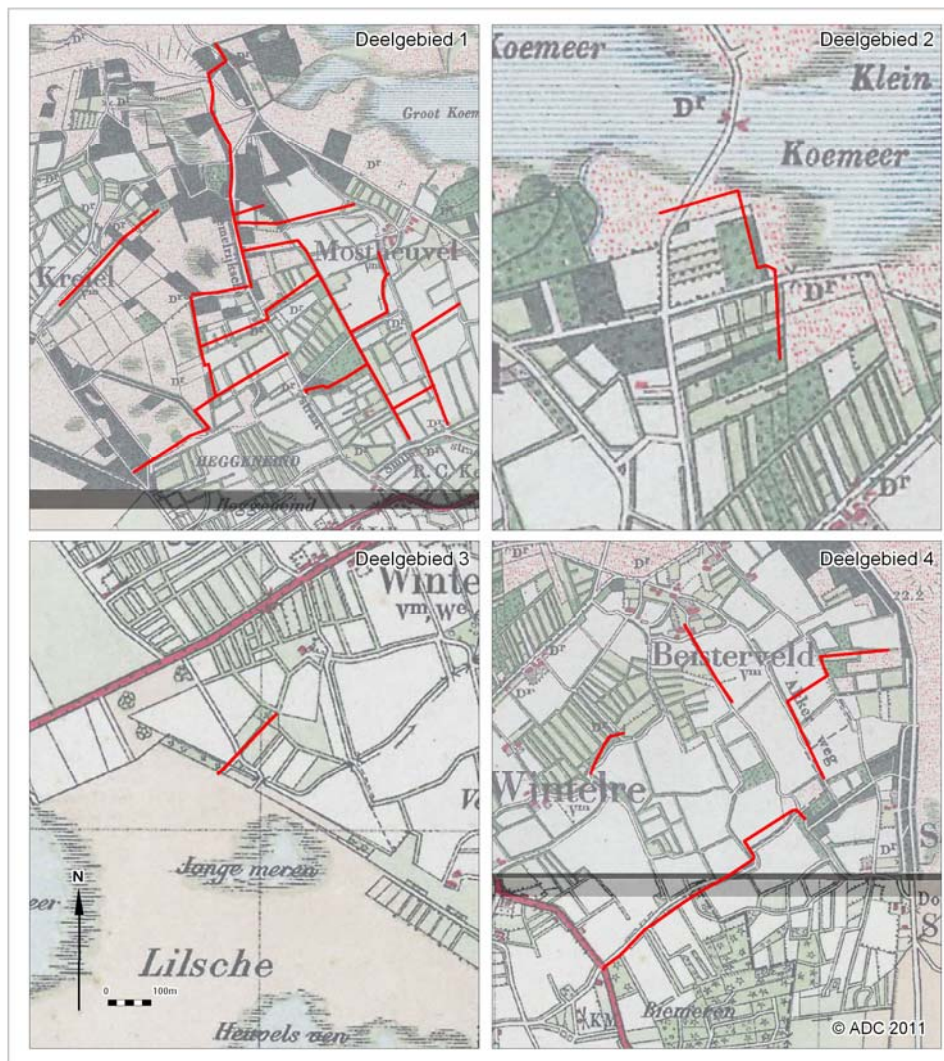
Afb. 4 Elementen 5, 6, 8 en 9 geprojecteerd op de veldminuut van 1849



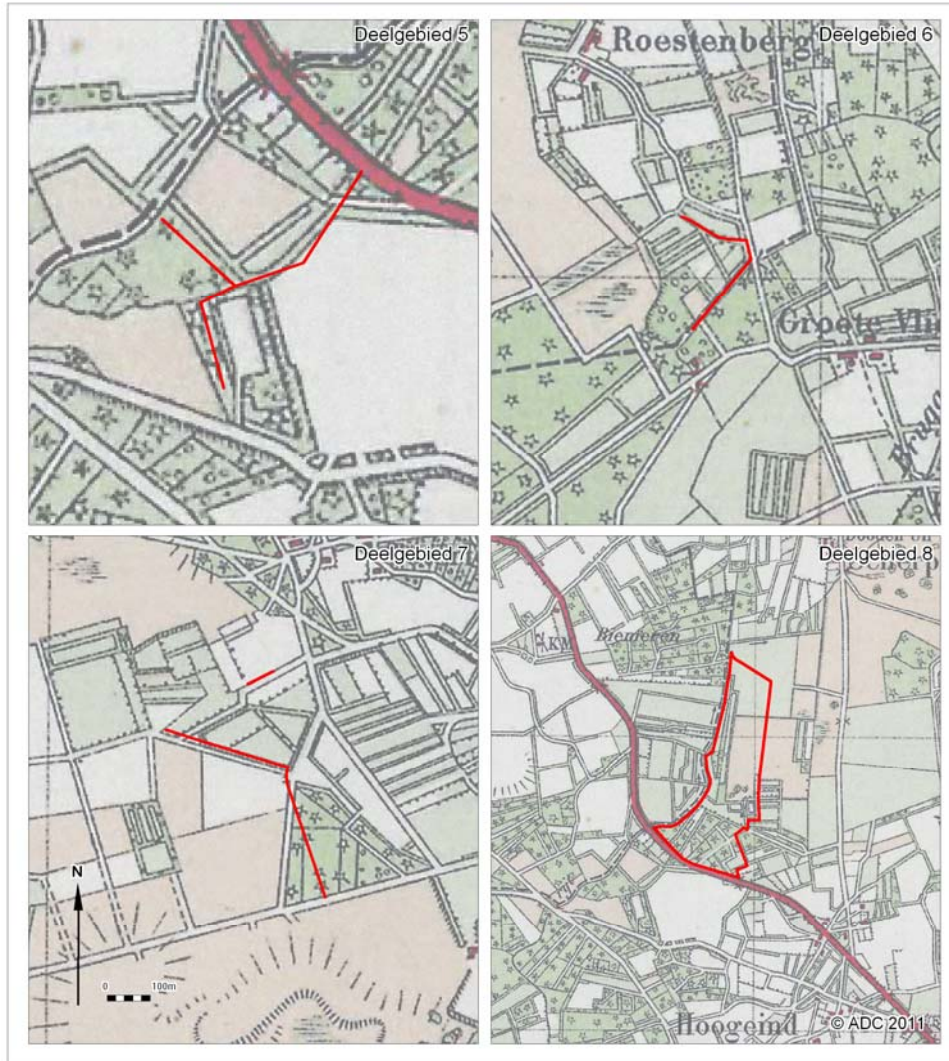
Afb. 5 Elementen 10 t/m 13 geprojecteerd op de veldminuut van 1849



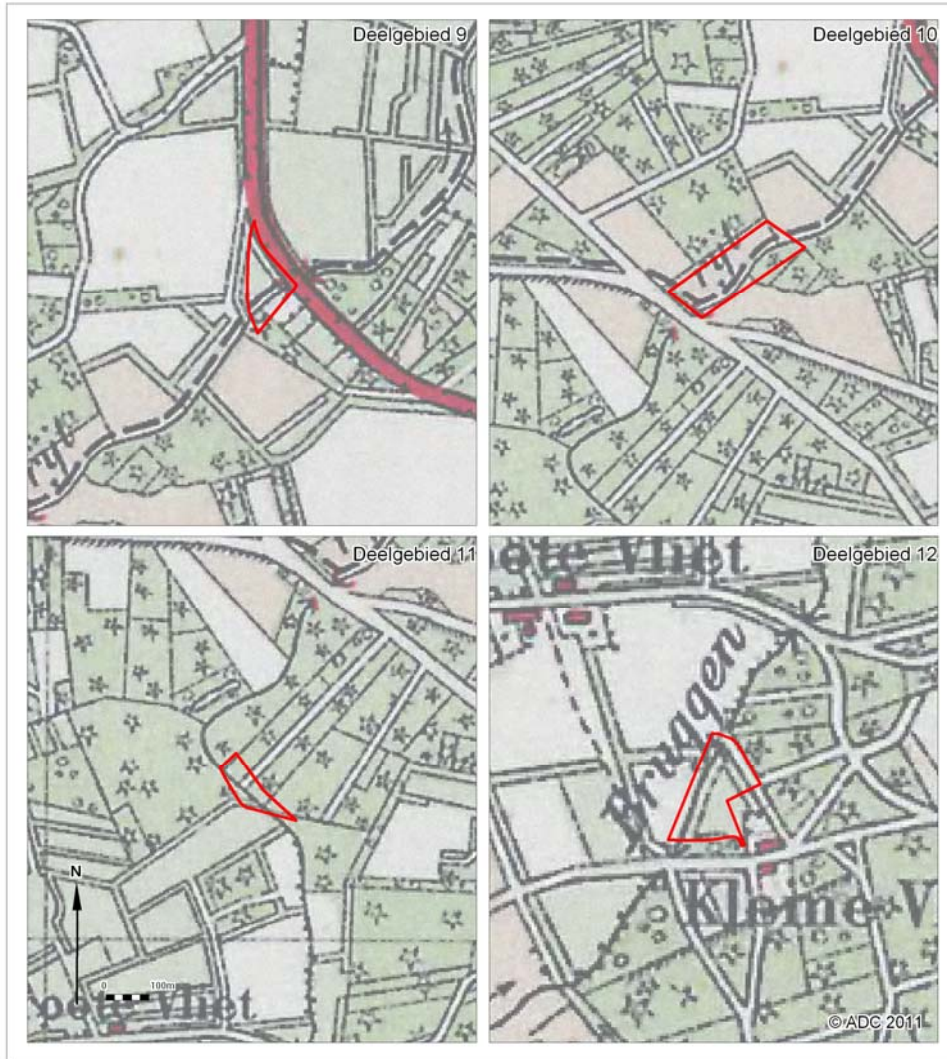
Afb. 6 Element 14 geprojecteerd op de veldminuut van 1849



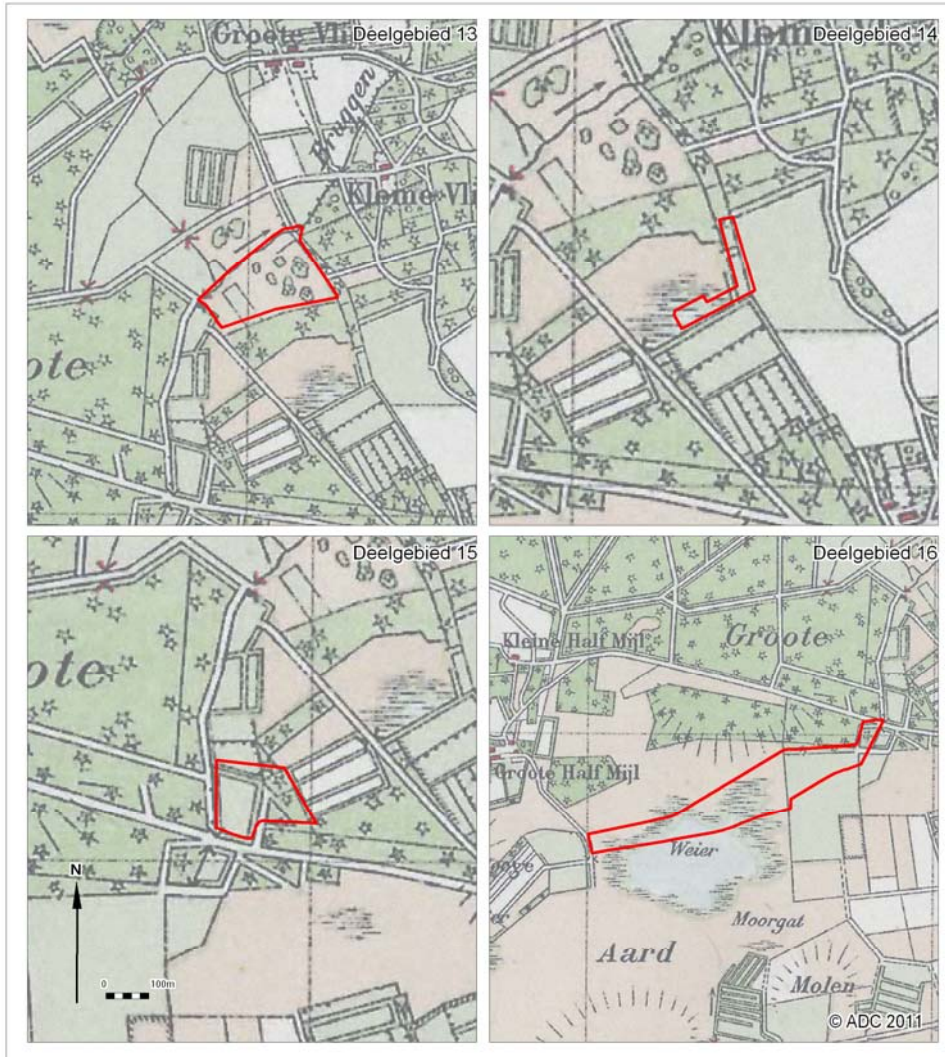
Afb. 7 Elementen 1 t/m 4 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1900



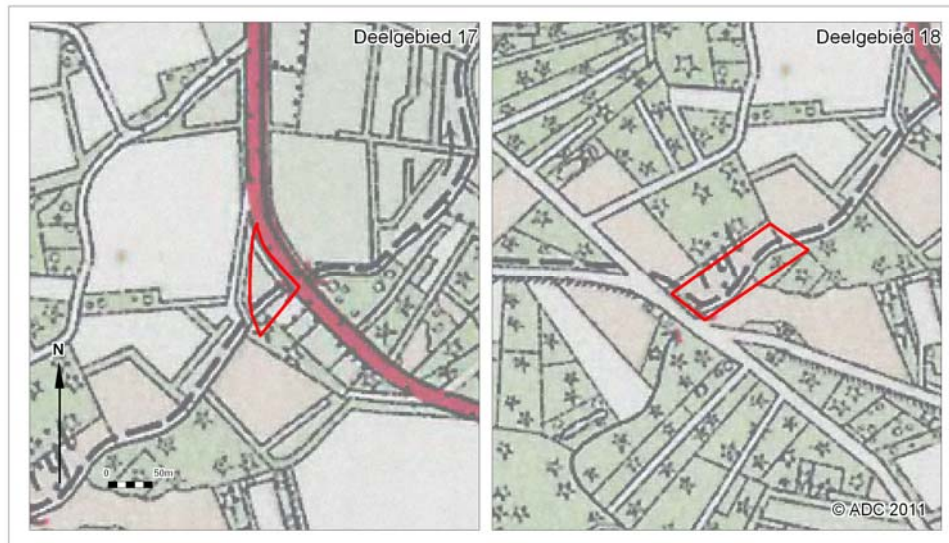
Afb. 8 Elementen 5 t/m 8 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1929



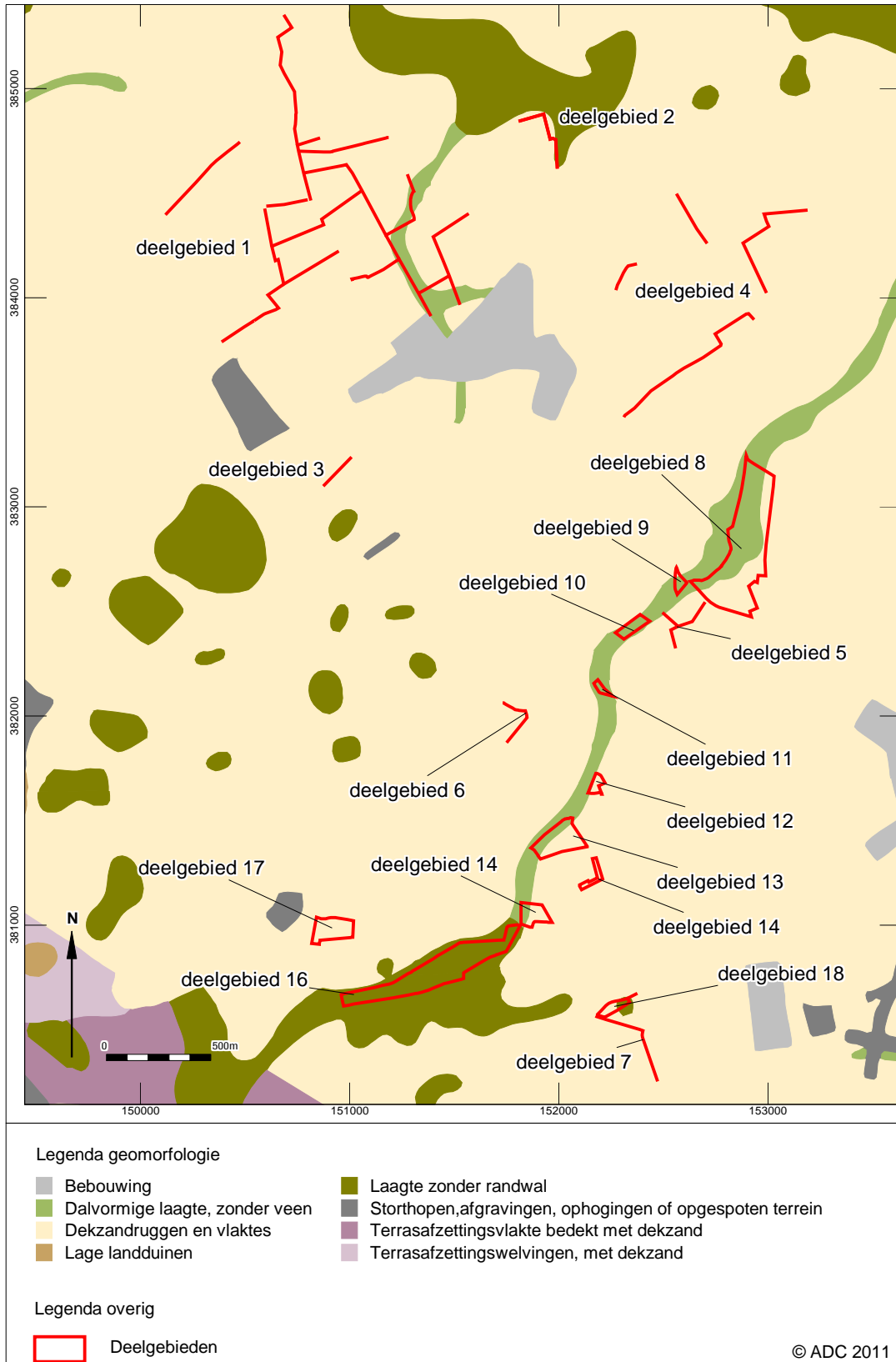
Afb. 9 Elementen 9 t/m 12 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1929



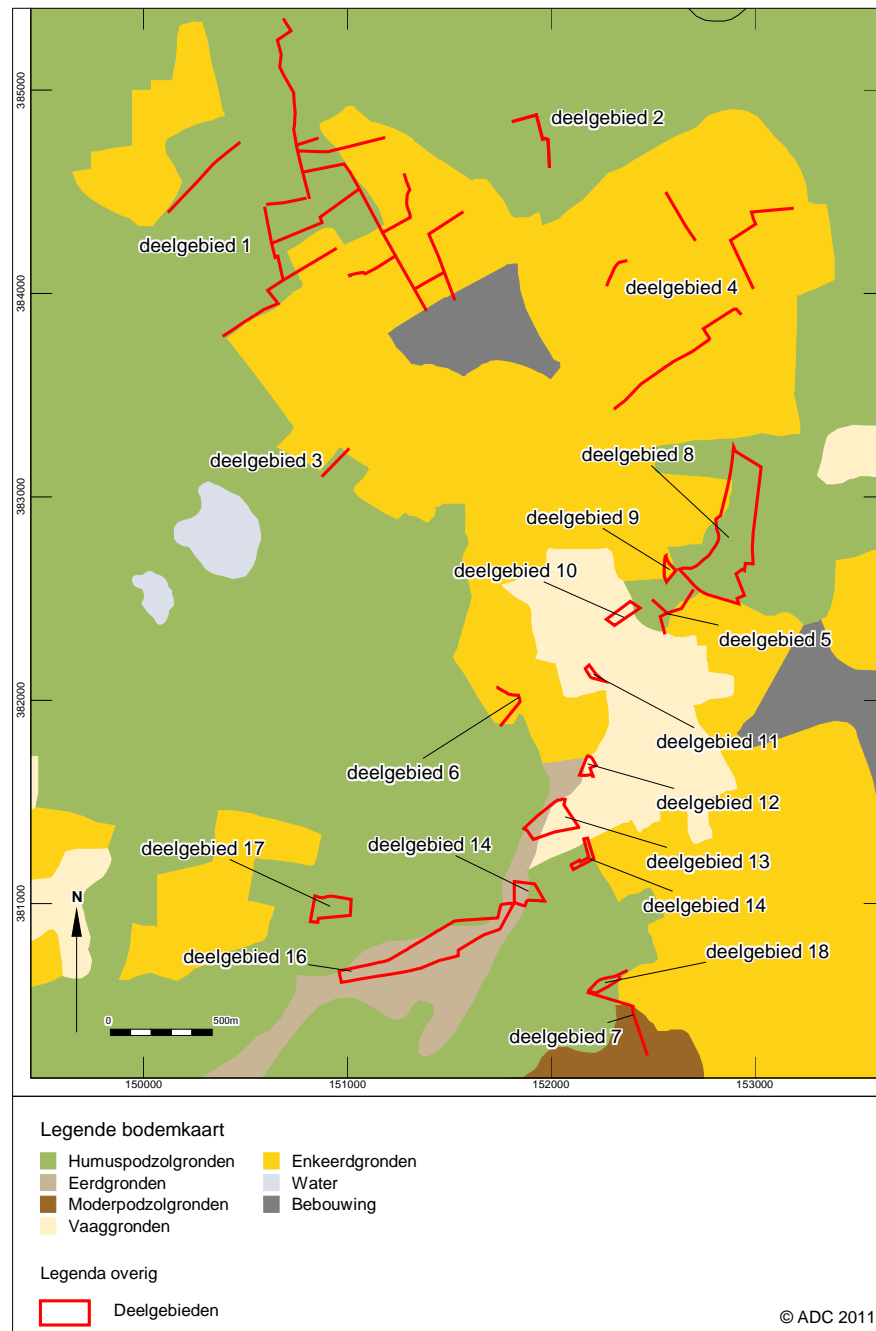
Afb. 10 Elementen 13 t/m 16 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1929



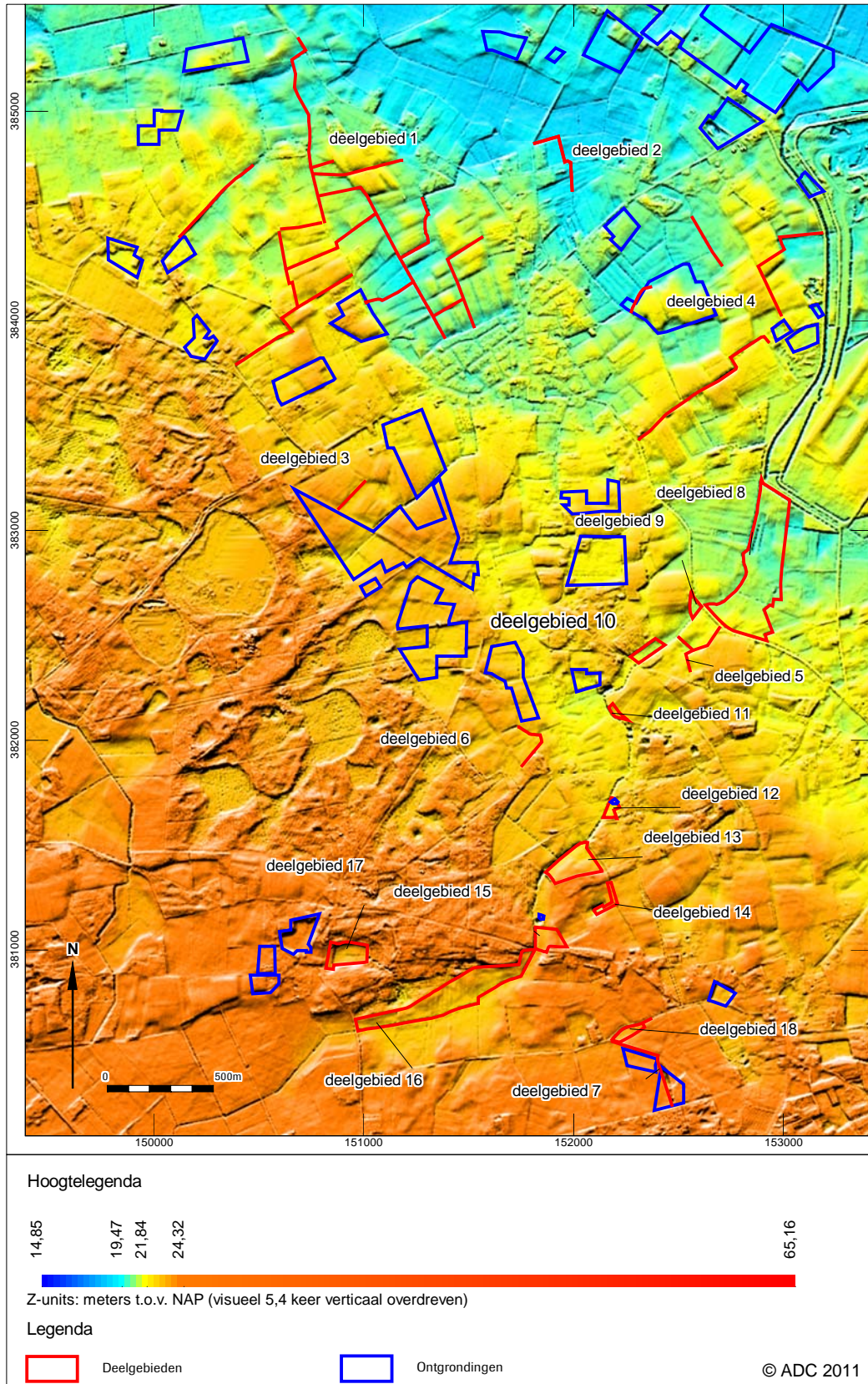
Afb. 11 Elementen 17 en 18 geprojecteerd op de Bonnekaart van 1929



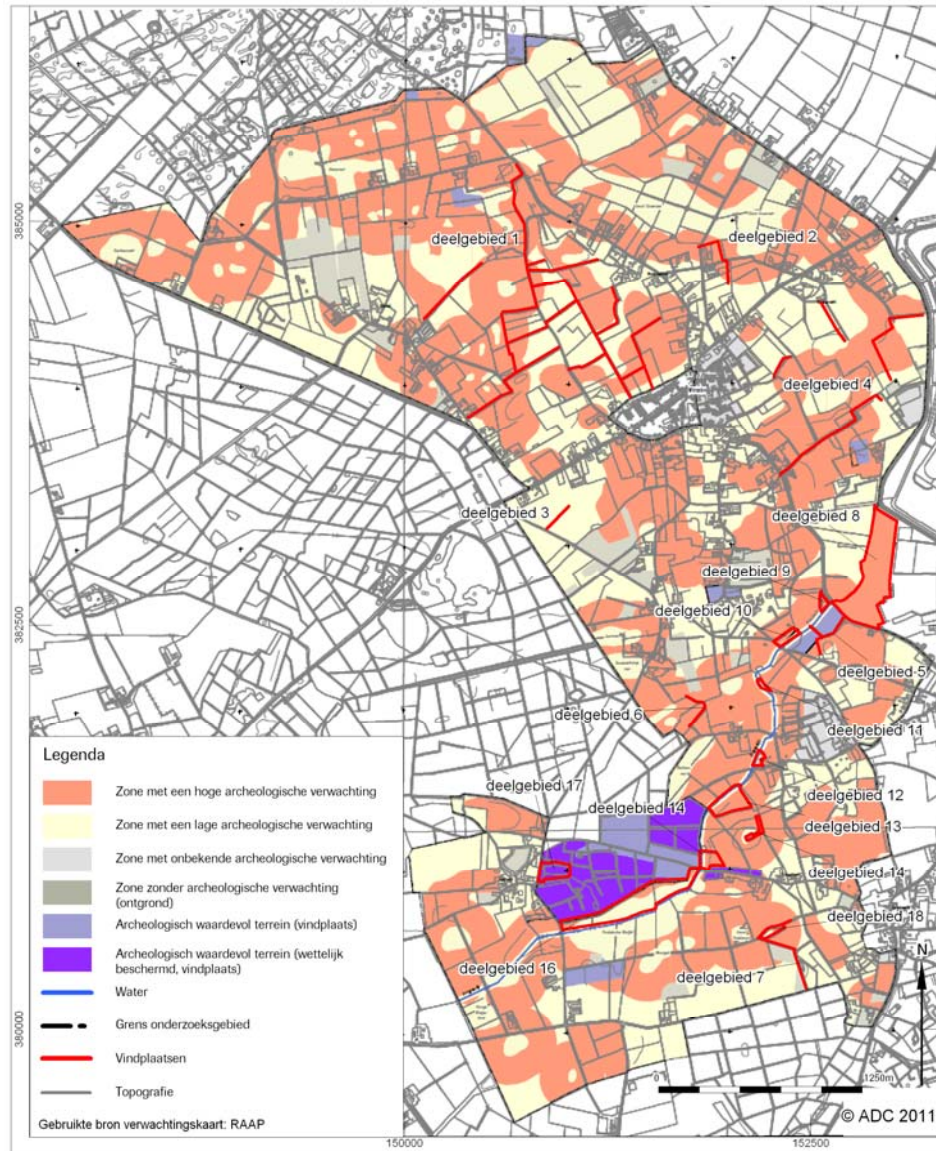
Afb. 12 Lijn- en vlakelementen geprojecteerd op de vereenvoudigde geomorfologische kaart



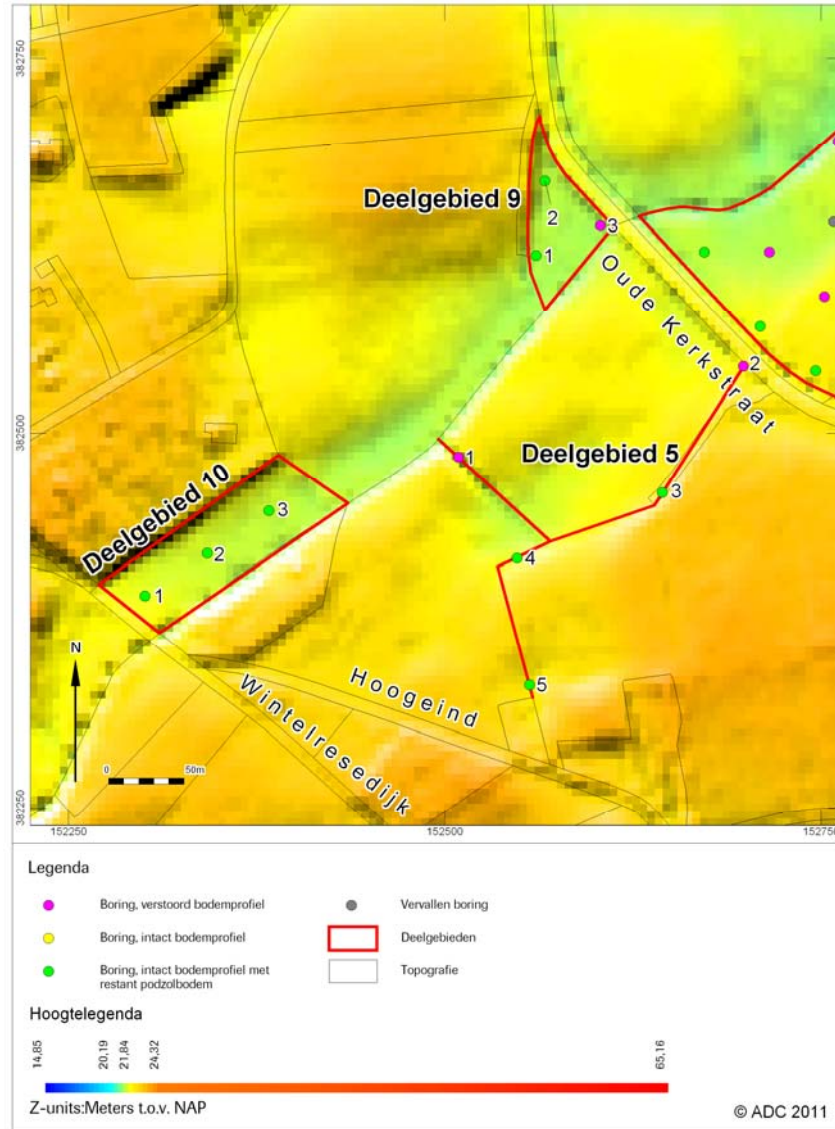
Afb. 13 Lijn- en vlakelementen geprojecteerd op de vereenvoudigde bodemkaart



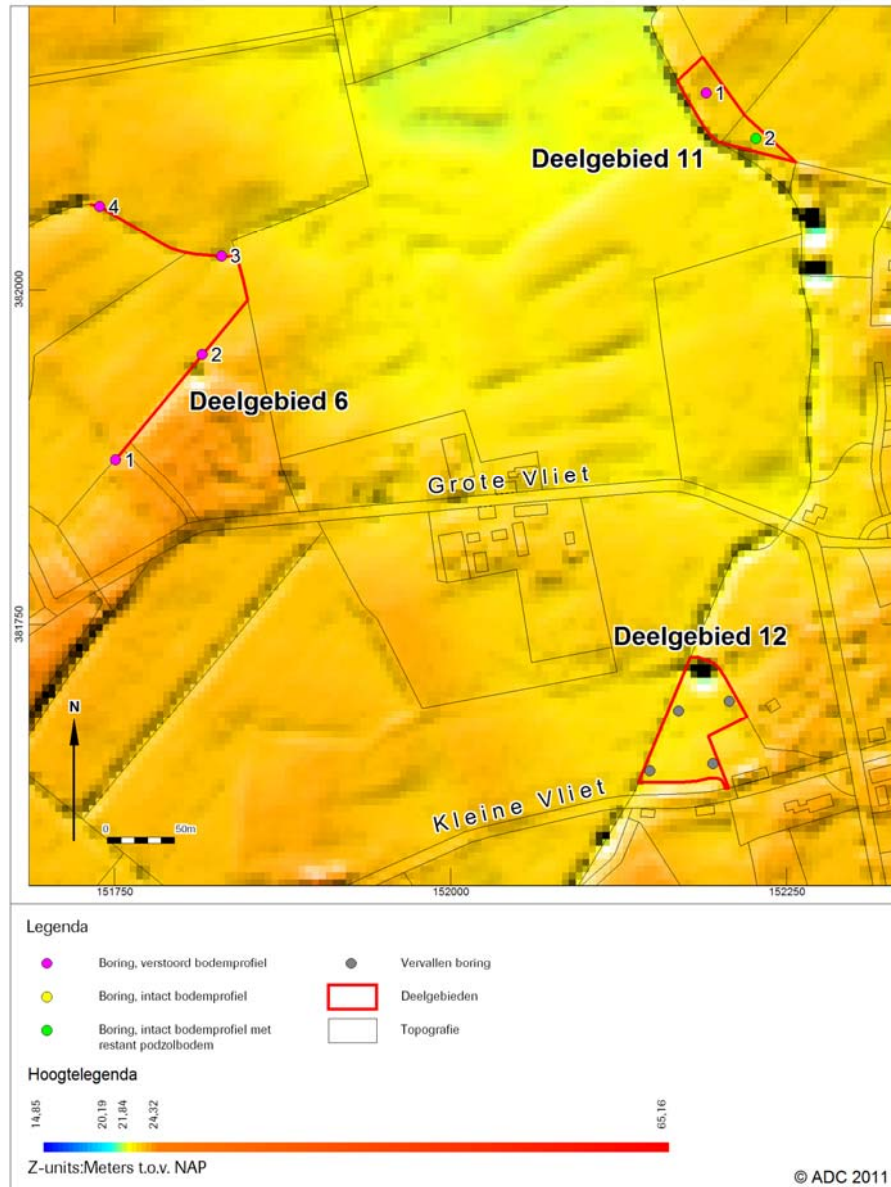
Afb. 14 Lijn- en vlakelementen geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland



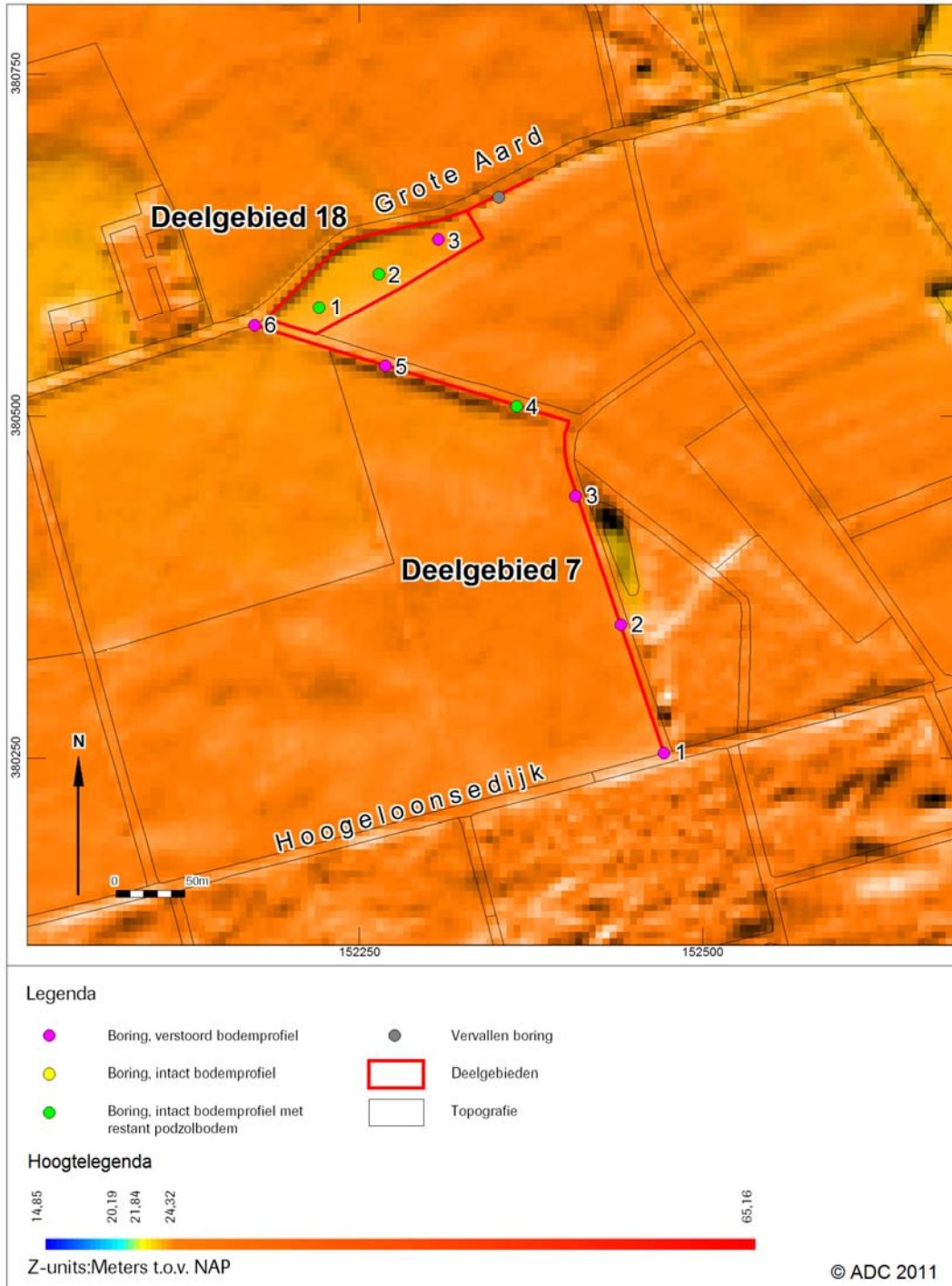
Afb. 15 Archeologische verwachtingskaart



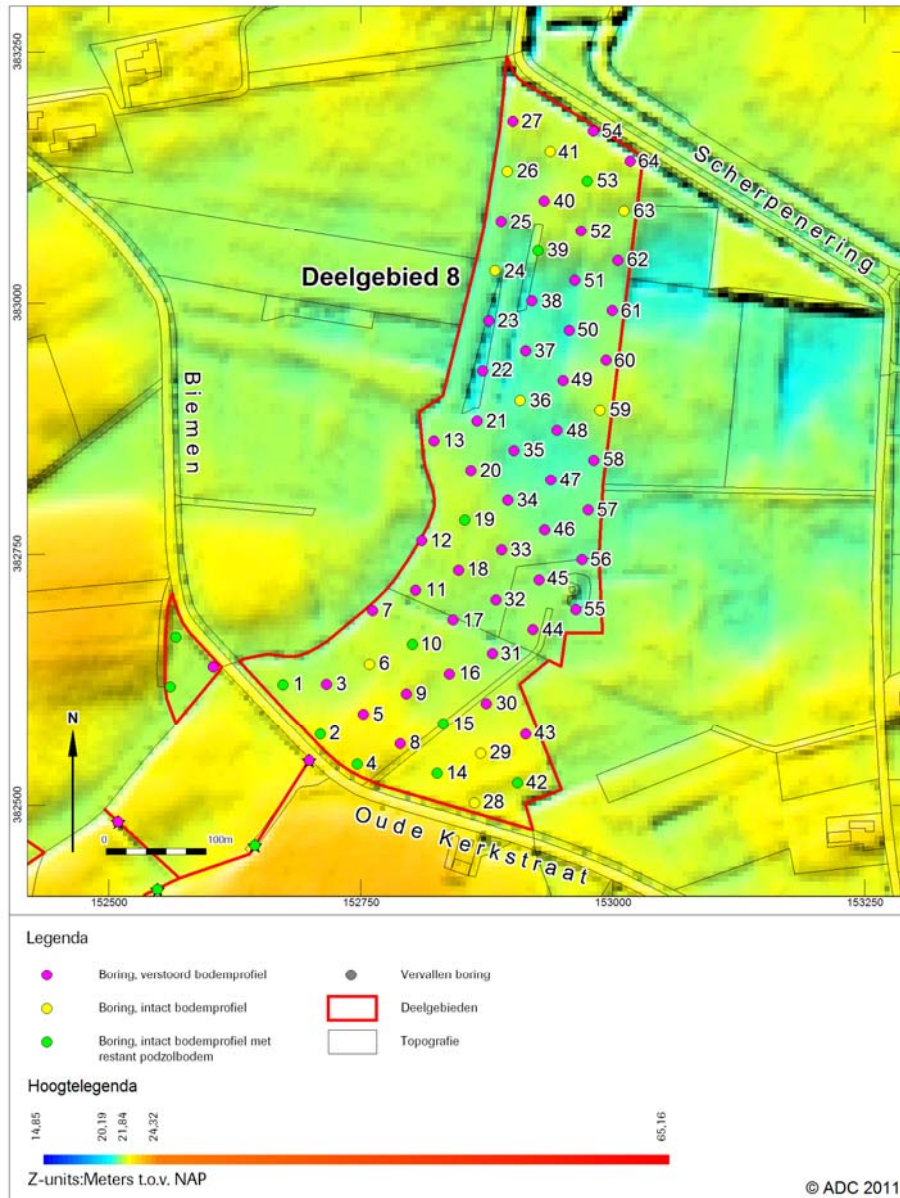
Afb. 16 Boorpunten van deelgebieden 5, 9 en 10 geprojecteerd op het AHN



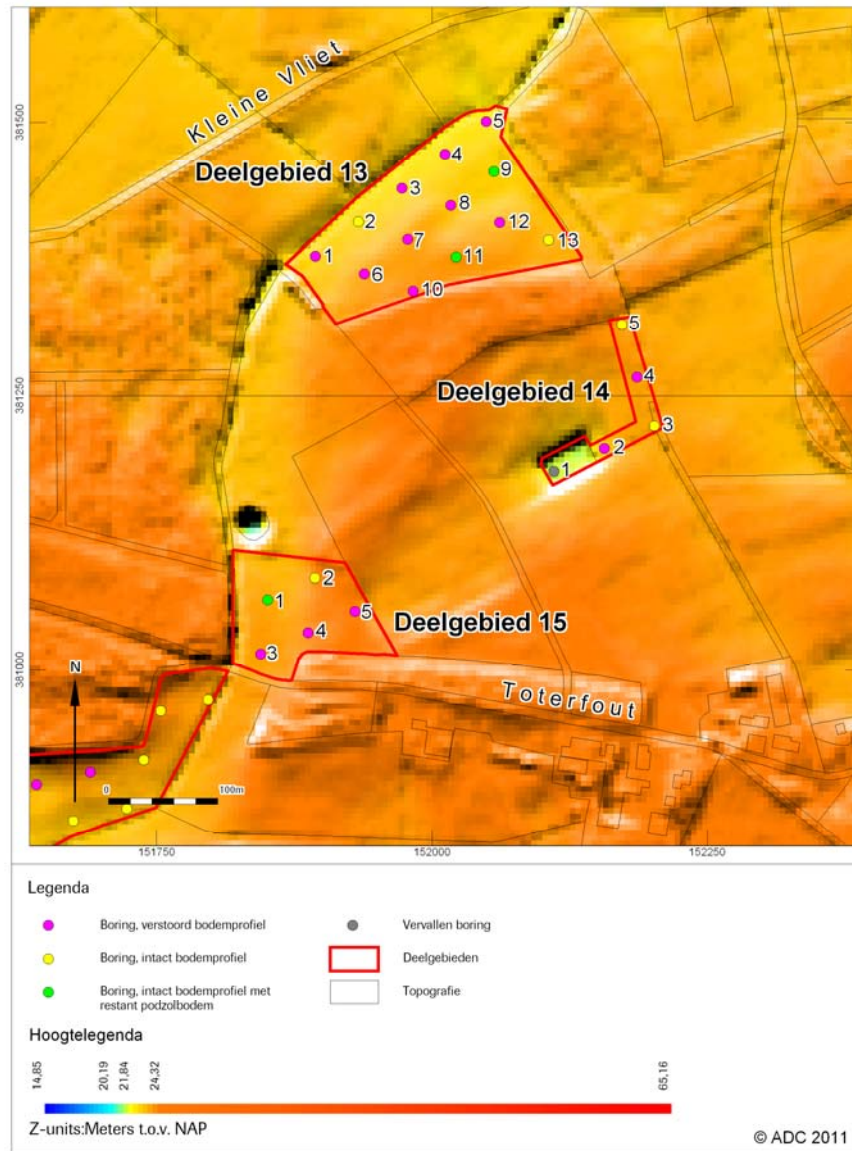
Afb. 17 Boorpunten van deelgebieden 6, 11 en 12 geprojecteerd op het AHN



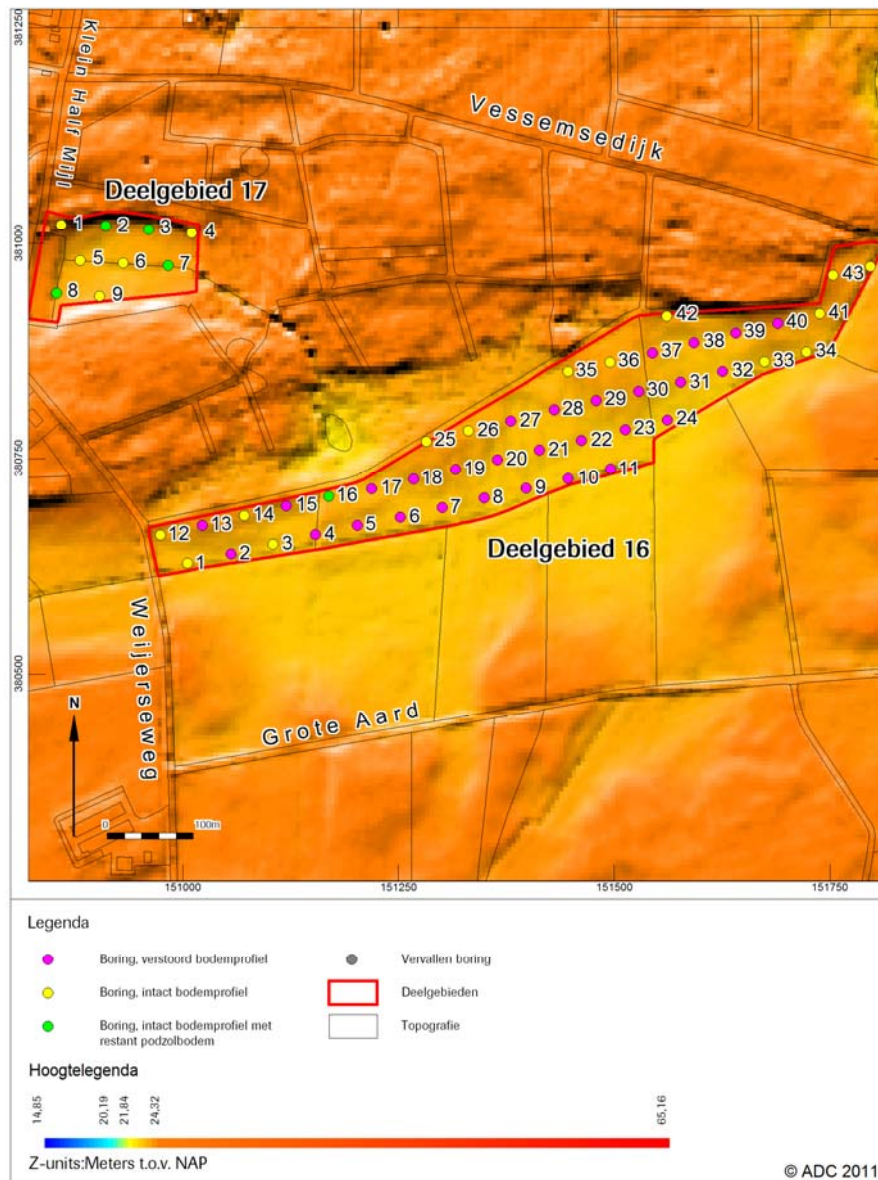
Afb. 18 Boorpunten van deelgebieden 7, en 18 geprojecteerd op het AHN



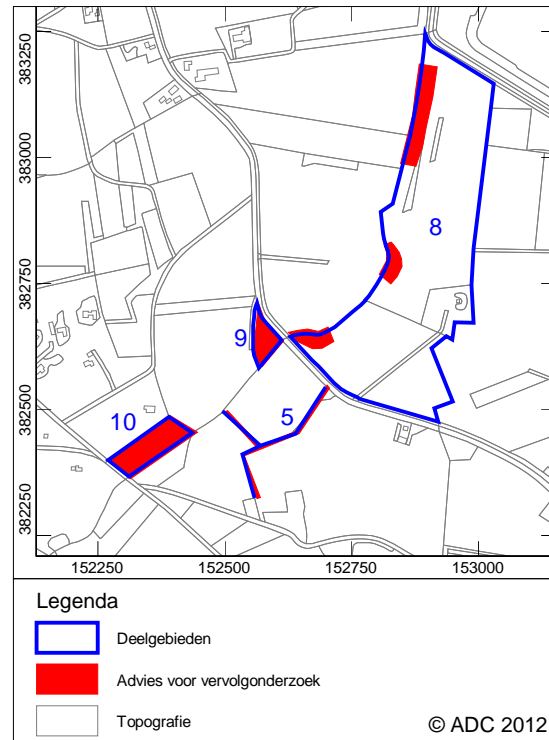
Afb. 19 Boorpunten van deelgebied 8 geprojecteerd op het AHN



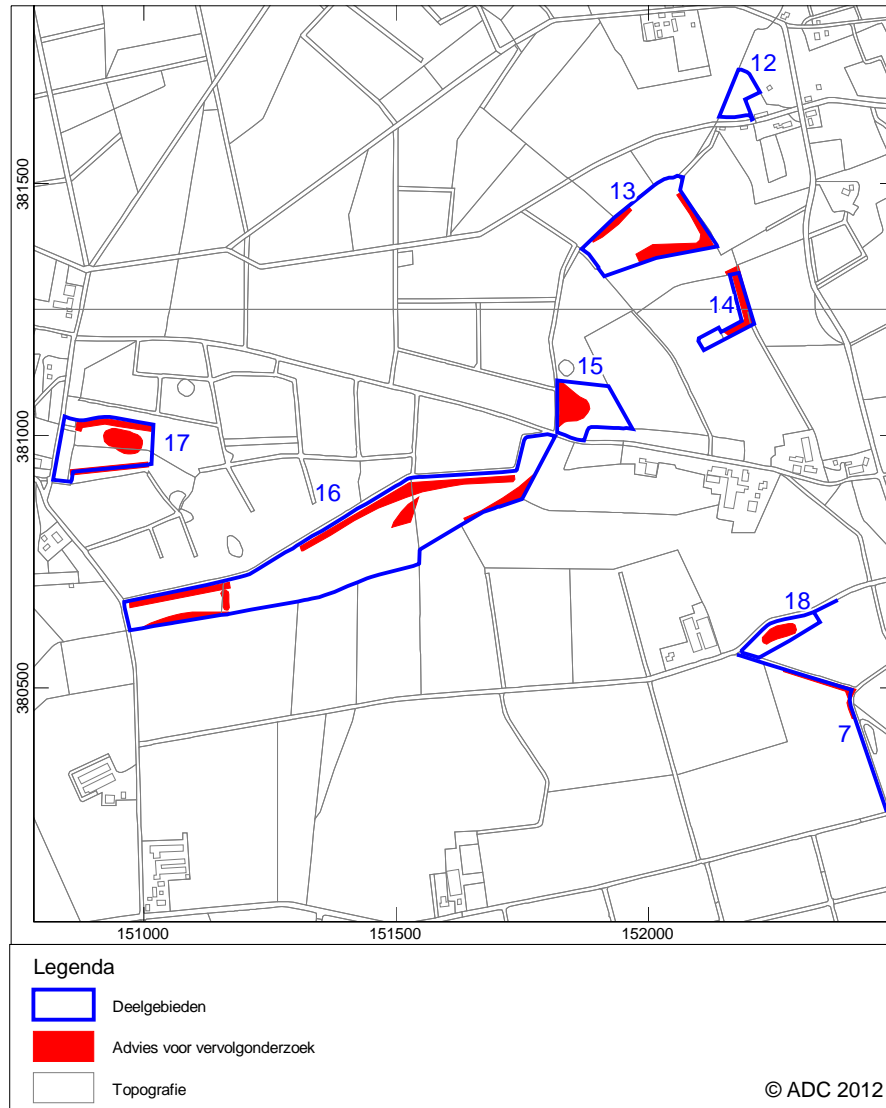
Afb. 20 Boorpunten van deelgebieden 13, 14 en 15 geprojecteerd op het AHN



Afb. 21 Boorpunten van deelgebieden 16 en 17 geprojecteerd op het AHN



Afb. 22 Advieskaart voor deelgebieden 5 en 8 t/m 10



Afb. 23 Advieskaart voor deelgebieden 7 en 12 t/m 18