

Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

**N316, 's-Heerenberg,  
Gemeente Montferland**

*B&G rapport 1077*

**Colofon**

Projectnummer 21870610/43715  
Auteur drs. J. de Kramer  
Redactie drs. T. Nales  
Versie 1.2  
Status Concept

Autorisatie

dhr. drs. T. Nales	Senior Prospector	02-11-2010	
--------------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

dhr. H. Coenraadts	gemeente Montferland		
--------------------	----------------------	--	--

Opdrachtgever RBOI-Rotterdam BV  
dhr. ir. E. van der Aa  
Postbus 150  
3000 AD Rotterdam

© Becker & Van de Graaf bv  
Noordwijk, november 2010  
ISSN 1879-3711

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

## **SAMENVATTING:**

In opdracht van RBOI-Rotterdam BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase (door middel van boringen) uitgevoerd aan de Borgstraat in 's-Heerenberg, gemeente Montferland. De aanleiding voor dit onderzoek is de benodigde milieueffectrapportage (MER) voor de voorgenomen realisatie van een wegtracé dat onderdeel is van de rondweg van 's-Heerenberg (de rijksweg N316). Het te realiseren wegtracé komt deels op en deels buiten de huidige Borgstraat te liggen. De benodigde ontgravingsdieptes zijn nog niet duidelijk, waardoor wordt uitgegaan van een verstoring van maximaal circa 2,0 m -mv. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden door de benodigde graafwerkzaamheden verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

De op het bureauonderzoek gebaseerde middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten wordt door het veldonderzoek bevestigd en blijft ook voor de percelen die niet met veldonderzoek onderzocht kunnen worden gehandhaafd. Het meest zuidelijke deel (percelen B535, B779 en B780) heeft door het in een boring aantreffen van archeologische indicatoren in een vermoedelijk archeologisch spoor een hoge archeologische verwachting gekregen. Aanvullende archeologische maatregelen worden geadviseerd in die delen van het plangebied waar de graafwerkzaamheden dieper reiken dan 0,3 m beneden het huidige maaiveld. Geadviseerd wordt om in de drie zuidelijke percelen een archeologisch vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren binnen de contouren van het plangebied om zo de veronderstelde vindplaats te kunnen begrenzen. In de rest van het plangebied wordt voorgesteld om een karterend booronderzoek uit te voeren om zo eventuele vindplaatsen te kunnen opsporen en om delen te kunnen selecteren waar verder geen verder vervolgonderzoek nodig is. Voor de percelen die niet in het veld onderzocht konden worden door het ontbreken van betredingstoestemming blijft de op basis van het bureauonderzoek bepaalde middelhoge archeologische verwachting gehandhaafd en ook voor deze percelen wordt een karterend booronderzoek voorgesteld.

Geadviseerd wordt verder om over het hierboven geformuleerde advies overleg te voeren met de bevoegde overheid, de gemeente Montferland. De beoordeling van het advies zal namens de gemeente worden gedaan door dhr. H. Coenraads (tel.: 0316 - 291 391).

## INHOUDSOPGAVE:

<b>ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....</b>	<b>4</b>
<b>1. INLEIDING .....</b>	<b>5</b>
1.1. Aanleiding .....	5
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	5
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied .....	5
1.4. Landschappelijk context.....	7
1.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel .....	7
<b>2. VELDONDERZOEK.....</b>	<b>8</b>
2.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet .....	8
2.2. Werkwijze .....	8
2.3. Resultaten .....	8
<b>3. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN .....</b>	<b>12</b>
3.1. Conclusies.....	12
3.2. Aanbevelingen .....	12
3.3. Betrouwbaarheid .....	13
<b>GERAADPLEEGDE BRONNEN .....</b>	<b>14</b>
Literatuur en kaarten .....	14
Geraadpleegde websites .....	14
<b>LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN .....</b>	<b>15</b>
<b>BIJLAGEN</b>	
1. Topografische kaart	
2. Luchtfoto van het plangebied	
3. Boorlocatiekaart	
4. Boorbeschrijvingen	
5. Periodentabel	

## Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Borgstraat
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	43715
<i>Plaats</i>	's-Heerenberg
<i>Gemeente</i>	Montferland
<i>Kadastrale aanduiding</i>	sectie B, percelen 74, 90, 97, 101, 127, 130, 133, 273, 307, 351, 352, 387, 415, 534, 535, 585, 586, 588, 694, 696, 698, 719, 721, 726, 732, 744, 745, 746, 779 en 780
<i>Provincie</i>	Gelderland
<i>Coördinaten</i> <i>Centrum</i> <i>Hoekpunten</i>	216.542/433738 216.633/432.626 (ZO) 216.265/432.650 (NO) 216.148/434.860 (NW) 216.051/434.870 (ZW)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	Circa 3,6 ha; lengte van het wegtracé is circa 2400 m
<i>Opdrachtgever</i>	RBOI-Rotterdam bv Contactpersoon: dhr. ir. E. van der Aa Postbus 150 3000 AD Rotterdam Tel: 010-4130620 www.rboi.nl e.vanderaa@rboi.nl
<i>Uitvoerder</i>	Becker & Van de Graaf bv Contactpersoon: dhr. drs. J. de Kramer Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel.: 071-3326888 jdkramer@bgarcheologie.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Montferland Contactpersoon: dhr. H. Coenraads Postbus 47 6940 BA Didam Tel.: 0316 - 291 391 h.coenraads@montferland.info
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Becker & Van de Graaf bv, Noordwijk
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	28 juli en 18 oktober 2010

# 1. Inleiding

## 1.1. Aanleiding

In opdracht van RBOI-Rotterdam BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase (door middel van boringen) uitgevoerd aan de Borgstraat in 's-Heerenberg, gemeente Montferland.

Burgemeester en wethouders van Montferland zijn van plan een wegverbinding als schakel van de rondweg 's-Heerenberg (N316) tussen de Meilandsedijk en de Terborgseweg aan te leggen. Het geplande wegtracé komt deels op en deels buiten de huidige Borgstraat te liggen (bijlage 2) en heeft een lengte van circa 2400 m. De benodigde ontgravingsdieptes zijn nog onduidelijk, waardoor wordt uitgegaan van een verstoring van maximaal circa 2,0 m -mv. De kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden door de benodigde graafwerkzaamheden verstoord dan wel vernietigd zullen worden.

Voor de besluitvorming over de noodzakelijke herziening van het bestemmingsplan wordt een procedure voor de milieueffectrapportage doorlopen. Hierbij wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld waar de paragraaf 'landschap, cultuurhistorie en archeologie' onderdeel van is. De aanleiding van het onderhavige onderzoek is het benodigde archeologische onderdeel van deze paragraaf. Eerder is in dit kader door BAAC bv een bureauonderzoek uitgevoerd (Bergman 2009). Op basis hiervan is door het bevoegd gezag, de gemeente Montferland, besloten dat verkennend vervolgonderzoek met grondboringen nodig is.

## 1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

De doelstelling van het verkennende onderzoek met boringen is het controleren van de bij het bureauonderzoek (Bergman 2009) gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen kansarme zones van het plangebied worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor behoud of voor vervolgonderzoek. Om deze doelstelling te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven (De Kramer 2010):

- Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?
- Wordt de specifieke archeologische verwachting van het plangebied bij het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

Het archeologisch bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1 (Centraal College van Deskundigen 2006).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

## 1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van de onderzoekslocatie, het plangebied, is weergegeven in de bijlagen 1 en 2. Het plangebied ligt in agrarisch gebied ten oosten van de bebouwde kom van 's-Heerenberg. De nieuwe aan te leggen weg ligt deels naast, deels op de plaats van en deels dichtbij de huidige Borgstraat. Het onderzochte traject heeft een lengte van circa 2400 m en wordt begrensd door de Terborgseweg in het noorden en de Meilandsedijk in het zuiden. De Hartjenstraat snijdt het plangebied en heeft een west-oost-oriëntatie. De exacte ligging en contour van het plangebied zijn weergegeven in bijlage 3.

Het landgebruik is agrarisch en bestaat voornamelijk uit bouwland en in mindere mate grasland, waaronder weiland. Het deel van het plangebied op de plaats van de huidige Borgstraat is geasfalteerd. Langs de Borgstraat staat een rij bomen (*Figuur 1*). De bomen staan in het noordelijke en zuidelijke deel aan de westkant van de weg en in het centrale deel aan de oostkant ervan. Parallel aan weerszijden van de Borgstraat ligt een greppel.



a



b

*Figuur 1: Borgstraat. a. Centrale deel (eiken), kijkende in zuidelijke richting (foto: Jurgen de Kramer, juli 2010), b. Zuidelijke deel, kijkende in noordelijke richting (foto: Jurgen de Kramer, oktober 2010).*

#### 1.4. Landschappelijk context

Het plangebied behoort tot een terrasvlakte uit het Midden Weichselien. Het oorspronkelijke reliëf van hogere delen en lagere delen (geulen) is vervlakt door de afzetting van holocene komafzettingen. Deze komafzettingen bestaan uit zowel zware klei als zandige klei en zand en hebben ter hoogte van het plangebied een dikte van circa 2 m. De afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003). De afzettingen van de terrasvlakte onder de komafzettingen bestaan uit grof, grindhoudend rivierzand dat wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Circa 400 m ten westen van het plangebied komen laatpleistocene dekzandafzettingen voor van de Formatie van Boxtel. Rivierduinen komen voor ten oosten en noordwesten van het plangebied. Het dichtste bij ligt een rivierduin op circa 500 m afstand ten noordwesten van het plangebied. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zijn geen opvallende hoogteverschillen te zien. Daarom kan worden verondersteld dat aan de oppervlakte geen uitlopers van een dekzandrug, oeverwallen of terrasrestanten voorkomen.

In de komafzettingen zijn kalkloze poldervaaggronden gevormd. Deze bodems bestaat uit een tot 30 cm dikke lichtbruine tot bruingrijze humushoudende bovengrond (Ah-horizont). Deze bovengrond ligt direct op een licht gekleurde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Roest en grijze vlekken komen voor binnen 50 cm onder maaiveld. De grondwatertrap is VI en dat betekent dat het niveau van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op een diepte ligt van circa 40 tot 80 cm -mv en dat van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm -mv.

#### 1.5. Gespecificeerd verwachtingsmodel

Het volgende - enigszins aangepaste - gespecificeerde verwachtingsmodel is opgesteld door Bergman (2009) na uitvoering van een bureauonderzoek. Het plangebied ligt op een laatpleistocene rivierterrasvlakte dat plaatselijk is afgedekt met holocene klei. Archeologische resten kunnen in de gevormde poldervaaggrond bij een intact bodemprofiel worden verwacht op of binnen 0,3 m -mv. Eventuele sporen kunnen voorkomen vanaf de onderzijde van de Ah/Ap-horizont. In het rivierengebied dient rekening te worden gehouden met verschillende sedimentatiefasen, waarbij oudere bodems (en dus leefniveaus) kunnen zijn afgedekt met jongere rivierkleiafzettingen. In die situatie kan onder de C-horizont dus nog een begraven bodem met bewoningssporen en vondstniveaus voorkomen, in dit geval (ondermeer) in de top van de laatpleistocene afzettingen. Het plangebied is vermoedelijk niet bewoond geweest door de lage ligging in vergelijking met het voor bewoning aantrekkelijker hoger gelegen dekzand- en stuwwalgebied ten westen van het plangebied en de hoger gelegen gebieden ten noordoosten en oosten van het plangebied op de plaats waar rivierduinen voorkomen. Direct ten noorden en ten zuiden van het plangebied zijn echter wel artefacten uit de Steentijd, IJzertijd en Romeinse tijd gevonden.

Binnen het plangebied kunnen zowel aan het huidige oppervlak als dieper in of net onder het kleidek archeologische resten uit alle archeologische perioden kunnen voorkomen. De verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten is na uitvoering van het bureauonderzoek voor het plangebied middelhoog. Hierbij wordt afgeweken van de archeologische verwachtingskaart (AVK) van de gemeente Montferland (gemeente Montferland 2009). Op de AVK is namelijk de archeologische verwachting gebaseerd op de hoogteverschillen die zijn afgeleid uit het AHN en is in het plangebied deels laag, deels middelhoog en deels hoog op het aantreffen van archeologische resten. De verwachting is volgens Bergman (2009) voor het gehele plangebied gelijk omdat de hoogteverschillen te gering zijn om een onderverdeling tussen verwachtingszones te geven.

## 2. Veldonderzoek

### 2.1. Onderzoekshypothese en onderzoeksopzet

Het doel van het verkennend veldonderzoek (door middel van boringen) is om de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar de oorspronkelijke bodemopbouw intact is gebleven en waar niet. Daarnaast wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd voor de volgende fasen. Het veldonderzoek bestond uitsluitend uit een booronderzoek. Een veldkartering was niet mogelijk door de aanwezigheid van begroeiing (gewas of gras) en - op de plaats van de Borgstraat - verharding met asfalt.

### 2.2. Werkwijze

In het plangebied aan de Borgstraat zijn 49 boringen gezet (bijlagen 3 en 4). Enkele percelen van het noordelijke deel van het plangebied waren niet toegankelijk zodat daar geen boringen geplaatst konden worden. Het betreft de percelen met de kadastrale aanduidingen B74, B307, B387, B588 en B726. Voor die percelen blijft de bij het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting gehandhaafd. Voor de andere percelen kon de verwachting wel gecontroleerd worden.

De boringen hebben een diepte van 2,0 m en liggen op een rij op het traject van de geplande weg. De tussenafstand is circa 40 m. In het brede noordelijke deel zijn de boringen in twee van elkaar verschoven rijen geplaatst. De boringen liggen hier om de circa 80 m. Er is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 10 cm.

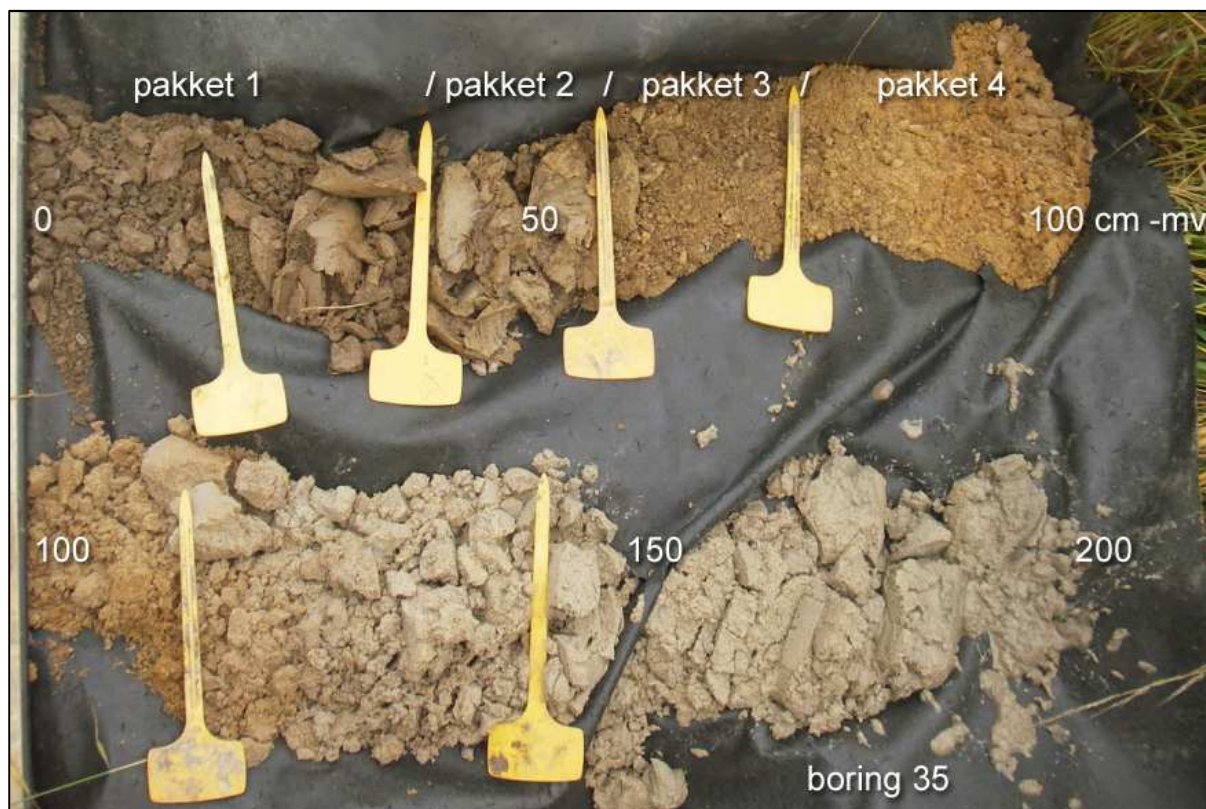
De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) met behulp van het programma Boormanager van I.T. Works. De locaties van de boringen (x- en y-waarden) zijn ingemeten vanuit de perceelsgrenzen. De hoogtes van de boringen (z-waarden) zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)). De opgeboorde monsters zijn door middel van verbrokkelen in het veld onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, huttenleem en bot. Archeologisch interessante lagen zijn gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Indien het silt- of kleigehalte te hoog was, zijn ook deze lagen verbrokkeld en doorzocht.

### 2.3. Resultaten

#### 2.3.1. Lithologie

De ondergrond van het plangebied is globaal onder te verdelen in vijf pakketten die uit een of meer lagen bestaan (*Figuur 2*). Pakket 1 ligt aan de oppervlakte en betreft de bouwvoor. Deze laag is kalkloos, zwak tot matig humeus en bestaat uit matig tot sterk zandige klei. Pakket 2 ligt hier direct onder, is eveneens kalkloos en bestaat uit niet-humeuze matig tot sterk zandige klei of uiterst siltig zand. Pakket 2 gaat over in pakket 3 dat bestaat uit matig tot sterk siltig zand met leem- of kleilaagjes. Onder pakket 3 ligt pakket 4 en dat bestaat uit zand dat zwak tot matig siltig is en waarin geen of nauwelijks leemlaagjes in voorkomen. Het zand in de pakketten 3 en 4 is overwegend matig grof en in mindere mate matig fijn of zeer grof. Plaatselijk komt als bijmenging grind voor. De sedimenten van de pakketten 3 en 4 zijn kalkloos. Alleen direct ten noorden van de Hartjensstraat zijn in de boringen 40-43 in pakket 4 kalkhoudende tot kalkrijke sedimenten aangetroffen op een diepte vanaf circa 1,4 à 1,6 m -mv. Deze boringen liggen in een relatief lage deel of op de overgang naar een relatief hoog deel. Pakket 5 is een pakket dat in slechts een deel van de boringen is aangetroffen. Pakket 5 bestaat uit kalkloos zwak humeus matig siltig matig fijn tot matig grof zand en ligt in pakket 3 of 4 of op de grens van beide pakketten.





Figuur 2: De uitgelegde boring 35 met de pakketten 1-4. Pakket 5 is hier niet aanwezig.

### 2.3.2. Lithologische opbouw in relatie met maaiveldhoogte

Binnen het plangebied varieert de hoogte van het maaiveld enigszins, namelijk van circa +14,1 tot +14,6 m NAP. Op basis van deze variatie in hoogte kan onderscheid worden gemaakt in relatief laaggelegen delen waar het maaiveld op maximaal +14,3 m NAP ligt en relatief hooggelegen delen waar het maaiveld hoger ligt dan +14,3 m NAP. Nagegaan is of de relatief hooggelegen delen een overwegend andere opbouw van de ondergrond hebben dan de relatief lage delen.

In de relatief hooggelegen delen van het plangebied zijn de boringen 13, 16-22B, 43-51 en 54 gezet (bijlage 3). In deze boringen ligt de basis van pakket 1, de bouwvoor, op +14,3 tot +13,7 m NAP. De dikte van pakket 1 varieert van 20 tot 70 cm en is sterk afhankelijk van het type landgebruik. De bouwvoor is dik in de akkerpercelen en dun in de graslandpercelen. De basis van pakket 2 ligt op +14,3 tot +13,0 m NAP en de dikte van dit pakket is 20 tot 65 cm. Direct ten zuiden van de Hartjensstraat, bij de boringen 44 en 45, is pakket 2 aanmerkelijk dikker namelijk 110 à 120 cm. Pakket 2 is niet waargenomen in de boringen 16-18, 22B, 50 en 51. Pakket 2 is daar opgenomen in de bouwvoor (pakket 1). De hoogteligging van de basis van pakket 3 varieert sterk, namelijk van op +14,3 tot +12,8 m NAP (gemiddeld +13,4 m NAP). De variatie in hoogte is 1,5 m. De dikte van pakket 3 varieert van 5 tot 80 cm. Pakket 3 ontbreekt in de boringen 16, 17, 44 en 45. Bij de laatste twee boringen is - zoals al aangegeven - pakket 2 zeer dik en dat kan de afwezigheid van pakket 3 verklaren. Pakket 5 is waargenomen in de boringen 14, 15, 40 en 41. De top van pakket 5 ligt op een diepte van 1,2 tot 1,5 m -mv, op +13,0 tot +12,9 m NAP. De dikte varieert van 2 tot 5 cm.

De boringen 10-12, 14, 15, 23-42, 52, 53, 55-57 zijn gezet in de relatief lage delen van het plangebied (bijlage 3). In deze delen is de opbouw van de ondergrond als volgt. Het maaiveld ligt op circa +14,1 tot +14,3 m NAP. De basis van pakket 1 ligt varieert van +14,1 tot +13,5 m NAP en de dikte van pakket 1 varieert van 20 tot 70 cm, net als in de relatief hooggelegen delen. De basis van pakket 2 ligt op +13,7 tot +12,9 m NAP. Pakket 2 ontbreekt in de boringen 27 en 28 en varieert in de andere boringen in dikte van 10 tot 95 cm. De variatie in hoogte en dikte is vergelijkbaar met de vastgestelde variatie in dikte voor de relatief hooggelegen delen. De basis van pakket 3 kent een variatie in hoogteligging van 1,2 m en varieert van +13,5 tot +12,3 m NAP (gemiddeld +12,9 m NAP). Pakket 3 is niet waargenomen in boring 33 en varieert in de boringen 11, 24, 29-32, 34-36, 39, 40, 55 en 56 van 10

tot 50 cm en in de boringen 10, 12, 14, 15, 23, 25-28, 37, 38, 41, 42, 52, 53 en 57 van 60 tot 110 cm. De variatie in dikte van pakket 3 is vergelijkbaar met de relatief hooggelegen delen. De hoogteligging van de basis van pakket 3 is gemiddeld enigszins lager. Pakket 5 is aangetroffen in de boringen 13, 43, 45 en 51. De diepte varieert van 120 tot 190 cm -mv, van +13,2 tot +12,9 m NAP. De dikte is circa 2 tot 10 cm. Ook van pakket 5 zijn de dikte en hoogteligging vergelijkbaar met de relatief hoge delen.

Geconcludeerd kan worden dat de ondergrond in de relatief hooggelegen delen niet wezenlijk verschilt met die in de relatief lage delen. Het maken van onderscheid op basis van hoogte is dan ook niet mogelijk en de aanwezige hoogteverschillen leiden archeologisch gezien ook niet tot een lagere of hogere verwachting op de aanwezigheid van eventuele archeologische resten.

### 2.3.3. *Aangetroffen hout- en plantenresten en de aanwezigheid van mogelijke voormalige geulen*

In een deel van de boringen zijn planten- en houtresten aangetroffen. Deze boringen liggen hoofdzakelijk in twee clusters. Het meest zuidelijke cluster ligt tevens in het meest zuidelijke deel van het plangebied, direct ten noorden van de Meilandsedijk. Hier komen planten- en houtresten voor in de boringen 49-57. Alleen in boring 54 zijn geen resten waargenomen. In de boringen 50-53 komt het meest hout voor (zwak tot matig houthoudende sedimenten). In boring 51 komt ook het humeuze pakket 5 voor. De boringen behoren - met uitzondering van boring 54 - tot een relatief laag deel, vermoedelijk een vroegere geul.

Het tweede cluster ligt direct ten noorden van de Hartjensstraat tussen de boringen 35-43 en ook hier lijkt sprake van een vermoedelijke voormalige geul. Alleen in de boringen 38 en 39 zijn geen planten- of houtresten aangetroffen. Het is in deze laagte dat ook in de boringen 40-43 kalkhoudende tot kalkrijke sedimenten aangetroffen en waar de dikte van pakket 2 in de boringen 44 en 45 direct ten zuiden van de Hartjensstraat opvallend dik is. Daarnaast komt in de boringen 40, 41 en 45 het humeuze pakket 5 voor. Beide veronderstelde voormalige geulen hebben op basis van het AHN een zuidwest-noordoost-oriëntatie.

Een andere geul is mogelijk aanwezig in het noorden van het plangebied bij de boringen 13-15. In deze boringen komt namelijk het humeuze pakket 5 voor en zijn in de boringen resten van planten aangetroffen. Op het AHN is op deze plek sprake van een depressie met een (zuid)oost-(noord)west-oriëntatie.

### 2.3.4. *Geologie*

De top van de afzettingen van siltige en zandige klei en uiterst siltig zand (lagen 1 en 2) dateert uit het Holocene en behoort tot de Formatie van Echteld (De Mulder *et al.* 2003). Het daaronder gelegen zandpakket met ingeschakelde leem- en kleilagen (lagen 3-5) betreft laatpleistocene rivierterrasafzettingen die worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye (De Mulder *et al.* 2003).

### 2.3.5. *Bodem*

De bodem is intact, op de bouwvoor (pakket 1) en enkele ondiepe verstoringen na zoals bij de boringen 30 en 48. De top van de bodem bestaat uit de bouwvoor (A(a)p-horizont). Dit is een humeus pakket en betreft de (top van) pakket 1. Plaatselijk is mogelijk sprake van een geringe ophoging als gevolg van egalisatie door ploegen. De A-horizont gaat over in een Cg-horizont of een weinig ontwikkelde Bs/Cg-horizont (onderdeel van de lagen 2-3) waar een zekere in- en uitspoeling van ijzer heeft plaatsgevonden. Het roest is aanwezig als laagjes om de zandkorrels (*coatings*; egaal roestbruin gekleurde laag) en als vlekken en kleine concreties. Plaatselijk zijn ook mangaanconcreties waargenomen. De bodem in het plangebied is te classificeren als een poldervaaggrond. Dat is in overeenstemming met het bureauonderzoek (Bergman 2009; paragraaf 1.4).

### 2.3.6. *Archeologische indicatoren*

In de boringen is zeer weinig (baksteen)puin aangetroffen, alleen in de boringen 28, 33, 34 en 48 zijn in de bouwvoor kleine brokjes harde baksteen aangetroffen. Hoogstwaarschijnlijk dateren de fragmenten uit de Nieuwe tijd C. In boring 25 is in de top van pakket 1 een fragment van een rode aardewerken drainagepijp aangetroffen uit de 20<sup>e</sup> eeuw (M25-1) en in de basis van het pakket een zwartbruin tot roodbruin gekeurd fragment harde baksteen, daktegels of plavuiz uit vermoedelijk de Nieuwe tijd C of eventueel de Nieuwe tijd B (M25-2). In boring 29 zijn in het onderste deel van pakket 1 afgeronde brokjes mortel aangetroffen (M29-1), vermoedelijk uit de Nieuwe tijd C.

In de boringen zijn geen en op de akkers zijn weinig fragmenten aardewerk waargenomen. De waargenomen fragmenten dateren alle uit de Nieuwe tijd C of eventueel Nieuwe tijd B en zijn niet

verzameld. Gezien het weinige puin en fragmenten aardewerk lijkt slechts weinig bemesting van de akkers met huisvuil plaats te hebben gevonden. De fragmenten zijn in ieder geval geen indicator voor eventuele archeologische waarden in de ondergrond.

In boring 57, de meest zuidelijke boring en het dichtst bij de Meilandsedijk gelegen, zijn op een diepte van 25-70 cm -mv diverse zachte, rode tot roodbruine brokjes verbrande leem en houtskool aangetroffen. Het sediment waarin deze indicatoren aanwezig zijn bestaat uit zwak humeuze matig tot sterk zandige klei en is antropogeen omgewerkt. De overgang naar het eronder gelegen niet-humeuze uiterst silige zand is scherp. Hoogstwaarschijnlijk is sprake van een archeologisch spoor, mogelijk een vulling van een kuil die een diepte had van minstens 70 cm. Het spoor kan op basis van de indicatoren niet gedateerd worden.

### 3. Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van RBOI-Rotterdam BV heeft archeologisch onderzoeksbureau Becker & Van de Graaf bv in juli en oktober 2010 een inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase (door middel van boringen) uitgevoerd in verband met de geplande aanleg van een tracé van rondweg van 's-Heerenberg (N316) tussen de Meilandsedijk en de Terborgseweg bij en deels op de plaats van de Borgstraat in 's-Heerenberg, gemeente Montferland. Het archeologische onderzoek maakt deel uit van de benodigde milieueffectrapportage (MER.) voor de noodzakelijke herziening van het bestemmingsplan.

#### 3.1. Conclusies

De conclusies worden beantwoord middels onderstaande vraagstelling.

- *Hoe is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

De ondergrond is intact en bestaat uit laatpleistoceen rivierterraszand dat is afgedekt met holocene klei. De lithologische opbouw van de ondergrond varieert tussen de relatief hooggelegen en laaggelegen delen niet tot nauwelijks. Wel konden in de boringen in de relatief lage delen van het plangebied sedimenten als geulafzettingen geïnterpreteerd worden op basis van vooral het voorkomen van hout- en/of plantenresten en/of de kalkrijkdom. Drie geulen konden worden onderscheiden. De geulen behoren tot het rivierterras. Twee geulen hadden zoals blijkt uit het AHN een zuidwest-noordoost-oriëntatie (in het zuidelijke en centrale deel van het plangebied) en geul een (zuid)oost-(noord)westoriëntatie (in het noordelijke deel van het plangebied).

- *Wordt de specifieke archeologische verwachting van het plangebied bij het veldonderzoek bevestigd?*

Op basis van de hoogteverschillen in het plangebied of op basis van de opbouw van ondergrond kunnen geen zones worden aangewezen met een lagere of hogere trefkans, zoals ook al gesteld werd bij het bureauonderzoek (Bergman 2009). Ten eerste zijn daarvoor de hoogteverschillen te gering. Ten tweede verschilt de lithologische opbouw van de ondergrond in de relatief hoog- en laaggelegen delen niet wezenlijk. Ten derde zijn juist de enige bij het veldwerk aangetroffen archeologische indicatoren die wijzen op archeologische waarden in de ondergrond afkomstig uit een relatief laag terreindeel op de plaats van een voormalige geul (boring 57). En dat terwijl dergelijke condities gewoonlijk aanleiding zijn een lagere archeologische trefkans te veronderstellen.

De gespecificeerde archeologische verwachting die op basis van het bureauonderzoek is opgesteld (Bergman 2009; paragraaf 1.5) blijft voor de onderzochte percelen gehandhaafd en is middelhoog. De meest zuidelijke percelen (B535, B779 en B780) hebben door het aantreffen van archeologische indicatoren in boring 57 (een vermoedelijk spoor) een hoge archeologische verwachting. Voor de percelen die voor het veldwerk niet toegankelijk waren blijft de middelhoge bij het bureauonderzoek opgestelde middelhoge archeologische verwachting ook gehandhaafd.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?*

Archeologische waarden worden bedreigd indien de graafwerkzaamheden dieper dan 0,3 m -mv reiken.

#### 3.2. Aanbevelingen

Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat in de onderzochte percelen de bodem intact is en dat de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied middelhoog is zoals uit het eerder uitgevoerde bureauonderzoek bleek. In het uiterste zuiden zijn ook archeologische resten aangetroffen en hier geldt nu een hoge archeologische verwachting. Er zijn in het plangebied geen zones aan te wijzen waar geen archeologische resten verwacht kunnen worden. Aanvullende

archeologische maatregelen zijn nodig op die plaatsen waar dieper gegraven wordt dan 30 cm beneden het huidige maaiveld.

Geadviseerd wordt om de drie zuidelijke percelen B535, B779 en B780 die een hoge archeologische verwachting hebben gekregen een archeologisch vervolgonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren binnen de contouren van het plangebied om zo de veronderstelde vindplaats te kunnen begrenzen. In de rest van het plangebied wordt voorgesteld om een karterend booronderzoek uit te voeren om eventuele vindplaatsen te kunnen opsporen en om delen te kunnen selecteren waar verder geen verder vervolgonderzoek nodig is en om die door het bevoegd gezag te kunnen vrijgeven. Voorgesteld wordt om (een equivalent) van een boordichtheid van 20x25 m te gebruiken en een boor met een diameter van 15 cm.

NB. Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Montferland. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. Becker & Van de Graaf bv wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

### **3.3. Betrouwbaarheid**

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden.

## Geraadpleegde bronnen

### Literatuur en kaarten

ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Gelderland, 1:25.000*, Den Haag.

Bergman, W.A., 2009: Gemeente Montferland, Plangebied N316 te 's-Heerenberg, Archeologisch bureauonderzoek, BAAC rapport V-09.0264. Deventer.

Centraal College van Deskundigen, 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.1, Gouda.

Mulder, E.F.J. de, *et al.*, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

SIKB, 2008: *Archeologische standaard boorbeschrijving*, Archeologie Leidraad, Gouda.

### Geraadpleegde websites

<http://www.ahn.nl> - Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN)

<http://www.watwaswaar.nl> - historische plaatsgebonden informatie van een groot aantal collecties van Nederlandse erfgoedinstellingen

<http://www.wikipedia.nl> - de Vrije Encyclopedie op het Internet

## Lijst van afkortingen en begrippen

### Afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
IVO	Inventariserend Archeologisch Onderzoek
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-mv	beneden maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NEN	Nederlandse Norm
OAT	Oorspronkelijk Aanwijzende Tabel (kadaster)
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (voormalig RACM)

### Verklarende woordenlijst

antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
bioturbatie	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
cultuurdek	30 tot 50 cm dikke cultuurlaag, soms opgebracht (vergelijkbaar met een es, maar minder dik), soms ontstaan door diepploegen.
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Boxtel).
Dryas	Laatste gedeelte van het Laat-Weichselien, circa 20.000-10.000 jaar geleden.
Edelmanboor	Een handboor voor bodemonderzoek.
eolisch	Door de wind gevormd, afgezet.
estuarium	In inham aan de kust waarin met name het getijde grote invloed uitoefent op het landschap, bijvoorbeeld de Westerschelde.
fluviaal	Door rivieren gevormd, afgezet.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste IJstijd: circa 8800 jaar voor Chr.).
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodemvorming.
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.

interstediaal	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
kom	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
kronkelwaard	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
leem	Grondsoort die wordt gekenmerkt door een samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
lutum	Kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm
meanderen	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen.
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het grovere materiaal het eerst bezinkt.
oxidatie	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
plangebied	gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat circa 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (circa 8800 voor Chr.).
Pleniglaciaal	Koudste periode van de laatste IJstijd, het Weichselien, circa 20.000-13.000 jaar geleden.
Prehistorie	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Saalien	Voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), circa 200.000-130.000 jaar geleden.
silt	Zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem.
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen.
terras (rivier-)	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.
vaaggronden	Minerale gronden zonder duidelijke podzol-B-horizont, zonder briklaag en zonder minerale eerdlaag.
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), circa 120.000-10.000 jaar geleden.
zavel	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum (kleideeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat.