



Valkenswaard Plangebied Maastrichterweg 168

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC Rapport V-16.0170

januari 2017

Auteur:

W.A. Bergman
D. te Kiefte

Status:

definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	W.A. Bergman D. te Kiefte MA
Cartografie:	J. van Gestel
Copyright:	J.C. Scholt (Meelbergsven B.V.) te Valkenswaard/ BAAC bv te 's-Hertogenbosch
Eindcontrole en autorisatie (senior archeoloog):	M. Mostert MA 

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2016)
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	19
2.3.1 Inleiding	19
2.3.2 Historie	20
2.3.3 Archeologie	22
2.4 Archeologische verwachting	25
3 Inventariserend veldonderzoek	27
3.1 Werkwijze	27
3.2 Veldwaarnemingen	28
3.3 Verkennend booronderzoek	29
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	29
3.3.2 Archeologische indicatoren	29
3.4 Archeologische interpretatie	29
4 Conclusie en aanbevelingen	31
5 Geraadpleegde bronnen	33
Bijlagen	35
Bijlage 1	Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Boorstaten



Samenvatting

BAAC bv heeft voorafgaand aan een vergunningsaanvraag een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen uitgevoerd in het plangebied Landgoed Meelbergsven aan de Maastrichterweg 168 te Valkenswaard.

Het plangebied ligt in een zone met lage dekzandruggen ten oosten van het beekdal van de Dommel en ten westen van een zone met lage landduinen en waterpartijen. In het dekzand heeft zich een veldpodzolgrond ontwikkeld die mogelijk in de afgelopen eeuw vernietigd is door de bouw van de huidige woning en aanleg van het landgoed.

Uitgaande van het voorkomen van een intacte veldpodzolbodem geldt op basis van het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van vuursteenvindplaatsen uit de periode laat-paleolithicum, mesolithicum en vroeg-neolithicum (steentijd). De archeologische verwachting op het aantreffen van restanten van nederzettingsterreinen uit de periode laat-neolithicum tot nieuwe tijd is laag.

Tijdens het veldonderzoek is slechts in één boring een podzol B aangetroffen. In de overige boringen is de bodem tot 40 à 90 cm beneden maaiveld geroerd. Dit duidt zich door scherp aangetekende dekzandvlekken in de A-horizont en een scherpe overgang naar de C-horizont. De voormalige bodemhorizonten zijn tot in de C-horizont alle vernietigd. Hiermee zijn ook eventuele vuursteenvindplaatsen verstoord. BAAC ziet geen belemmeringen vanuit archeologisch oogpunt voor de voorgenomen plannen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van J.C. Scholt (Meelbergsven B.V.) heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv voorafgaand aan een vergunningsaanvraag een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennende fase) uitgevoerd in het plangebied Maastrichterweg 168 te Valkenswaard. Aanleiding voor het onderzoek is de bestaande bebouwing te slopen en een nieuwe woning te realiseren. De minimale bodemverstoring bij de realisatie van de nieuwbouw is te verwachten tot in de C-horizont van de bodem, waarbij een gerede kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van deze resten en wat is de verspreiding hiervan?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

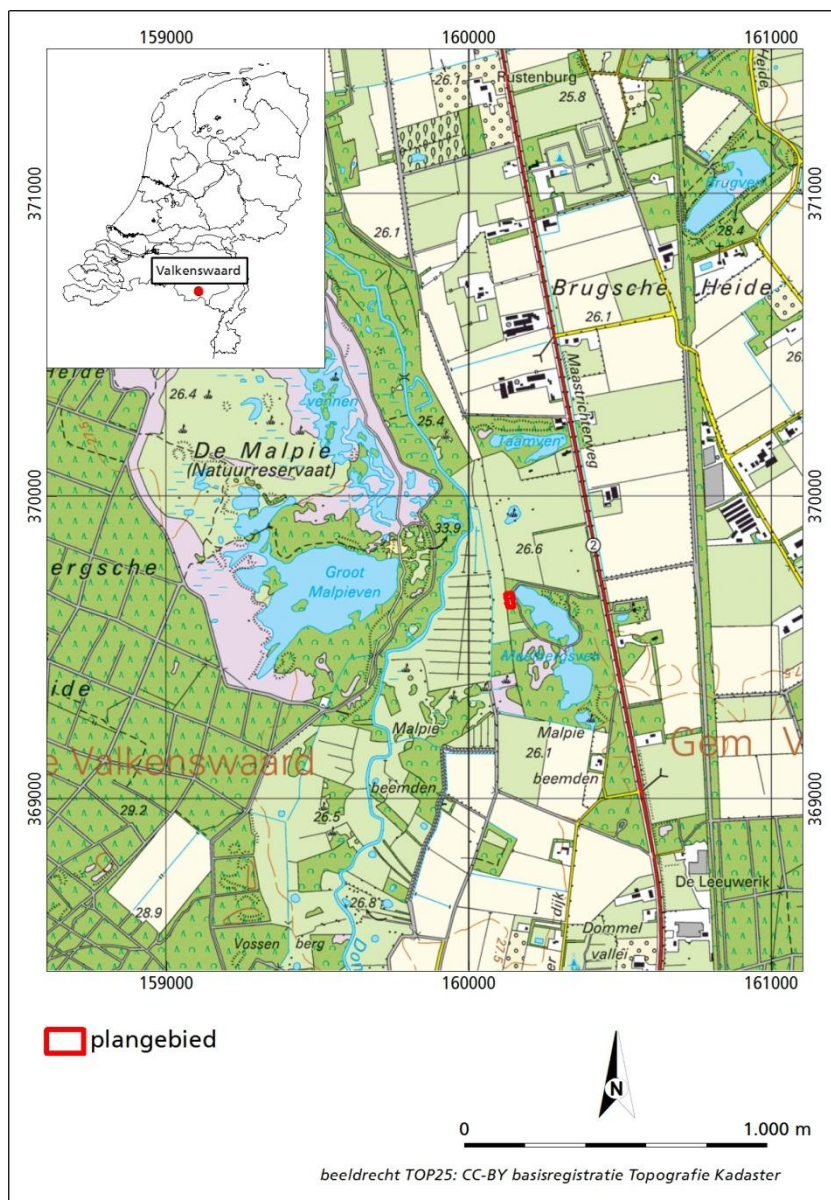
Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3² en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

¹ Bergman 2016.

² CCvD 2013 (voor werk m.b.t. landbodems onder vergunning geldt versie 3.3 van de KNA-landbodems).

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt op het landgoed Meelbergsven te zuiden van Valkenswaard, aan de Maastrichterweg 168. De oppervlakte bedraagt 2053 m². In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven. Het landgoed bestaat hoofdzakelijk uit bos met waterpartijen.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Valkenswaard
Plaats:	Valkenswaard
Toponiem:	Maastrichterweg 168
Kadastrale gegevens:	Valkenswaard, sectie K 791
Datum opdracht:	11 juli 2016
Datum veldwerk:	19 juli 2016
Datum conceptrapportage:	26 juli 2016
Datum definitief rapport	30 januari 2017
BAAC-projectnummer:	V-16.0170
Coördinaten:	160.119 / 396.683 160.139 / 396.685 160.162 / 396.615 160.129 / 396.610
Kaartblad:	57E
Oppervlakte:	2053 m ²
Datering:	N.v.t.
Onderzoeksmeldingsnummer:	4008158100
Onderzoeksnummer:	N.v.t.
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	J.C. Scholt (Meelbergsven B.V.)
Bevoegde overheid:	Gemeente Valkenswaard
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	W.A. Bergman w.bergman@baac.nl



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (via ARCHIS III) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

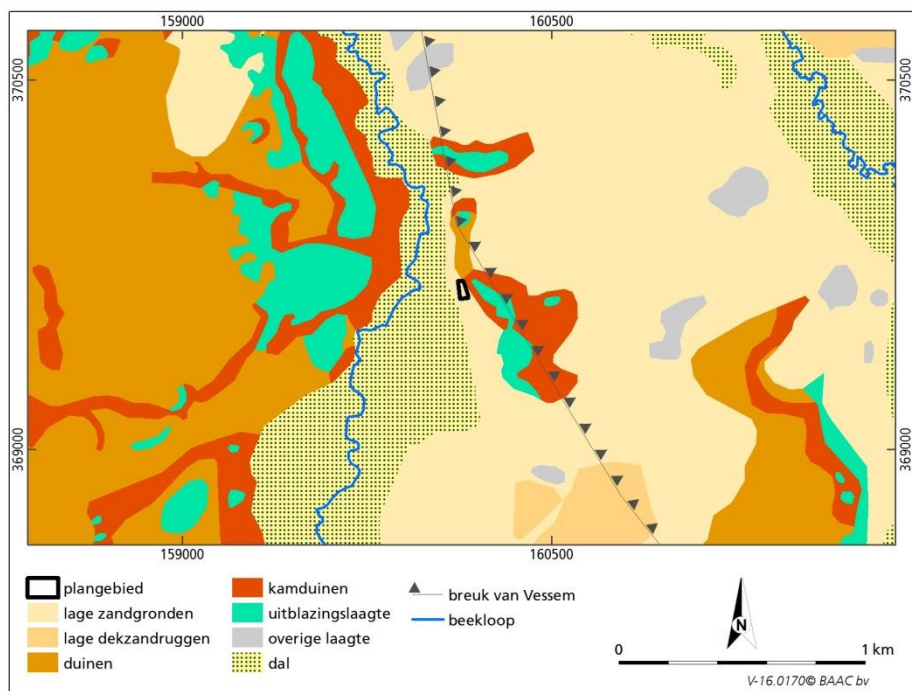
Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Voor gebiedsspecifieke informatie is contact opgenomen met de heemkundekring Weerderheem. Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk.³ De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss / Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd (figuur 2.1). Ten zuidwesten en noordoosten liggen de tektonische opheffingsgebieden (horsten) van respectievelijk het Kempisch Hoog en de Peelhorst.

³ Buitenhuis *et al.* 1991.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de erfgoedkaart van Valkenswaard, onderdeel fysisch landschap (ODZOB 2017).

In het Vroeg-Pleistoceen en het begin van het Midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met overwegend grove zanden en grind (Formatie van Sterksel) aangevoerd door de Rijn en Maas. Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren in het Cromerien gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviatiele sedimentatie in de slenk.

Gedurende de ijstijden (glacialen) van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk geleidelijk opgevuld met afzettingen van meer lokale oorsprong (Formatie van Boxtel). Deze afzettingen kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter.

Brabants leem (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Liempde) is in perioden met permafrost⁴ ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).

Fluvioperiglaciale afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glacialen, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij materiaal van het hoger gelegen Kempisch Hoog en Peelhorst naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten.

Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glacialen door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (Midden-

⁴ Bodem die tot op grote diepte permanent bevroren is.

Weichselien) werd zo het *Oudere dekzand* als een deken over het vrijwel vegetatieloze landschap afgezet. Het *Oudere dekzand* is vaak horizontaal gelaagd met lemige banden. Door de aanwezigheid van een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen⁵, kan onderscheid worden gemaakt in het *Ouder dekzand I* en *II*.

In het Laat-Glaciaal (Laat-Weichselien) was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiving een meer lokaal karakter had en het zogenaamde *Jonger dekzand* werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. Het Jonger dekzand is meestal niet gelaagd. Gedurende de interstadialen⁶ zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal (d.w.z. laat-paleolithicum) bodemvorming plaats, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. Deze zogenaamde *Laag van Usselo* bevindt zich tussen het *Jonger dekzand I*⁷ en het *Jonger dekzand II*⁸.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen (vanaf ongeveer 10.000 jaar geleden) werd het klimaat een stuk milder. Het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken veranderde hierdoor in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket). Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket). Vaak vond de verstuiving in meerdere fases plaats, die werden afgewisseld met perioden waarin bodemvorming kon plaatsvinden.

Volgens de geomorfologische kaart maakt het plangebied deel uit van een noord-zuid georiënteerd gebied met dekzandruggen al dan niet met oudbouwlanddek (figuur 2.2, kaarteenheden 3L5).⁹ Het ligt ingeklemd tussen het beekdal van de Dommel in het westen en de Tongelreep in het oosten. In de noordoostelijke punt van het plangebied bevinden zich lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten (kaarteenheden 3L8) die gelegen zijn rond een ven. In het westen, in het Dommeldal, is sprake van een beekdalbodem met veenvorming (kaarteenheden 2R4).

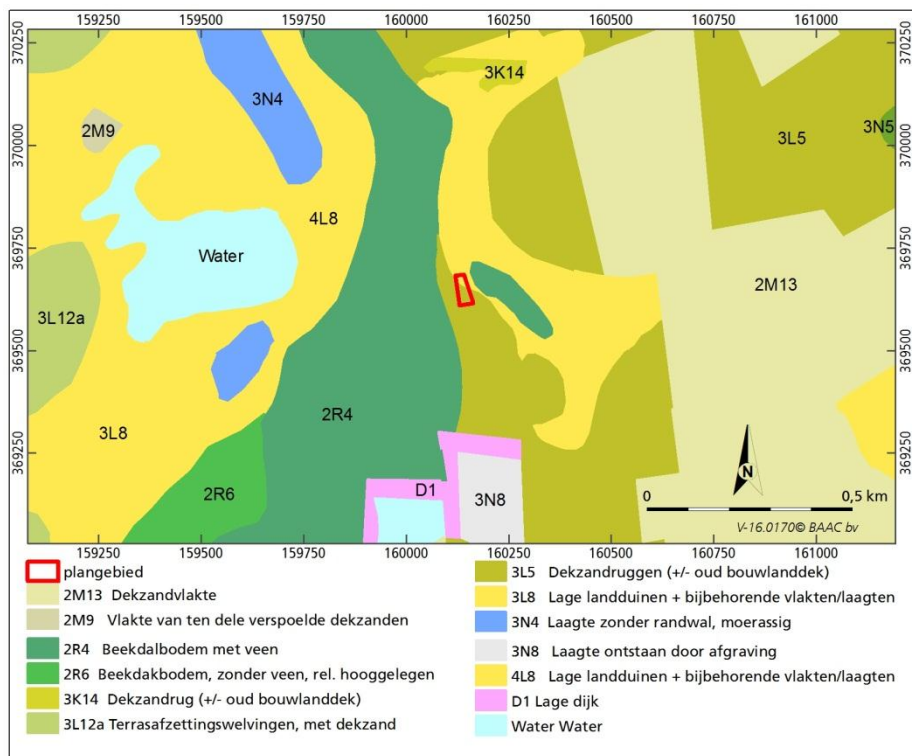
⁵ Een zogenaamde *desert pavement*.

⁶ Relatief warme periode binnen een glaciaal.

⁷ Afgezet in het Oude Dryas-stadiaal.

⁸ Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

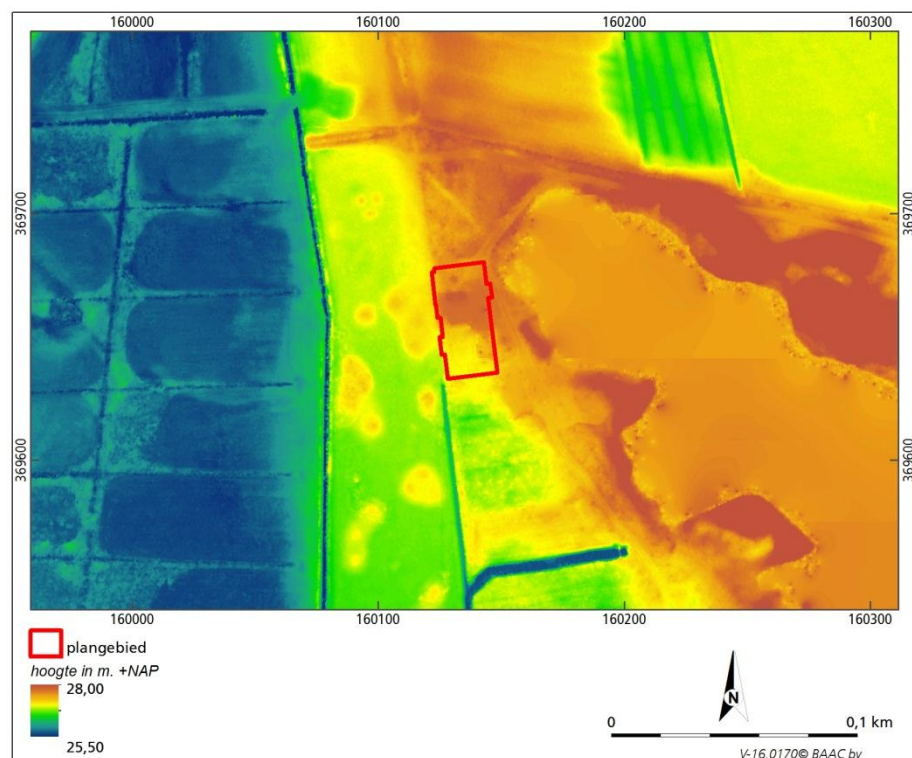
⁹ RCE 2016a.



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart van Nederland.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁰ is het hoogteverloop in en rondom het plangebied nogal wisselend (figuur 2.3). Het plangebied lijkt te liggen op een uitloper van een hogere dekzandrug in het zuidoosten. Naast het plangebied ligt een ven met enigszins verhoogde (mogelijk kunstmatige) wallichamen rondom. In het westen, op circa 50 meter, ligt het dal van de Dommel en op de AHN is duidelijk te zien dat hier grond is afgegraven en slootjes zijn aangelegd. De overgang van oost naar west is te scherp om natuurlijk te kunnen zijn. Het maaiveld langs het ven ligt op gemiddeld 28,00 m +NAP, in het plangebied op 27,2 m +NAP en in het Dommeldal op 25,7 m +NAP.

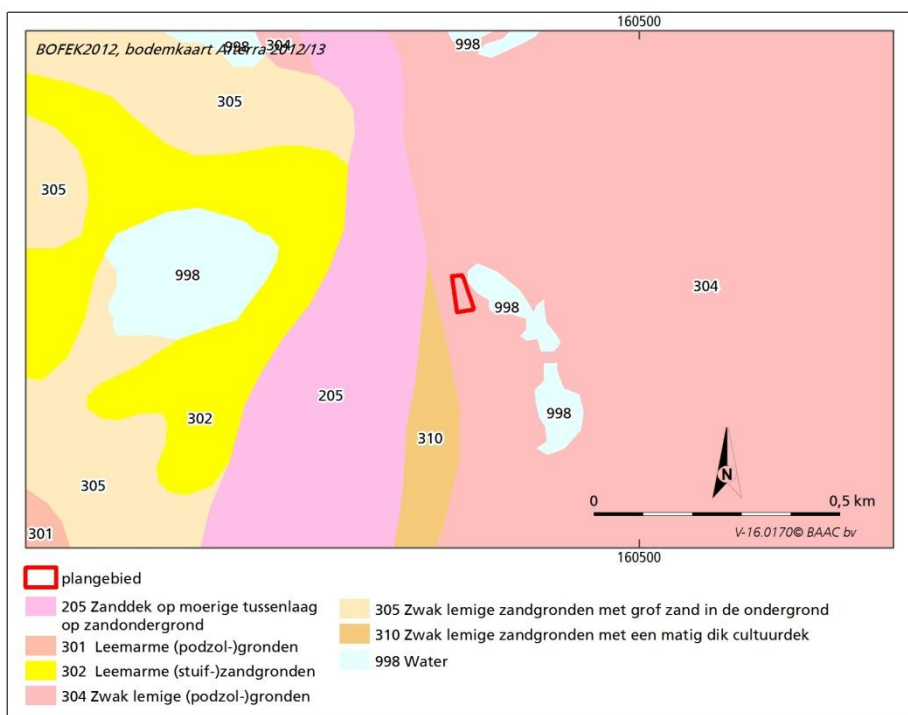
¹⁰ AHN 2016.



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van het AHN.

Volgens de bodemkaart van Nederland¹¹ ligt het plangebied in een uitgestrekte zone met zwak lemige podzolgronden (veldpodzolgronden; kaartenheid Hn21). In figuur 2.4 zijn deze weergegeven als zwak lemige podzolgronden. Rond het plangebied liggen verschillende natuurlijke vennen (kaartenheid 998) die mogelijk (deels) kunstmatig zijn aangepast in hun omvang, zie ook paragraaf 2.3.2. Aan de overkant van de Dommelvallei ligt het Groot Malpieven, een natuurgebied dat rond een groot watervoerend ven is gelegen. In het westen ligt tussen het plangebied en het Dommeldal een zone met een zanddek op moerige grond op zandondergrond (gooreerdgronden) die naar het zuiden uitloopt. Deze gooreerdgronden komen meestal voor op een overgang van een lager gelegen veengebied (Dommeldal) naar een hoger gelegen podzolgrond (venengebied). In het Dommeldal liggen venige beekdalgronden. De grondwatertrap in het plangebied is V, dit betekent dat het grondwater gemiddeld tussen de 40-120 cm beneden maaiveld voorkomt.

¹¹ Stoboka 1972.



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de bodemfysische schematisatie van Nederland (Alterra 2013).

Veldpodzolgronden worden voornamelijk aangetroffen in (voormalige) heidegebieden, die pas door de opkomst van de kunstmest vanaf het eind van de negentiende eeuw konden worden ontgonnen. Voorheen was de uitbreiding van het bouwland afhankelijk van de hoeveelheid winbare mest. De gronden zijn onder natte omstandigheden ontstaan, maar hebben tegenwoordig voor een deel een diepe ontwatering. In een natuurlijke situatie hebben deze gronden meestal een humushoudende bovengrond van circa 10 cm dik. Door verploeging in gebieden die in gebruik zijn als akker of weide, is de E-horizont en/of een deel van de B-horizont opgenomen in de humeuze A-horizont, waardoor na verloop van de tijd een homogene, circa 30 cm dikke bouwvoor is ontstaan. In gebieden die in gebruik zijn als bos, is meestal maar een keer geploegd, waardoor de bovengrond heterogeen is gebleven. Onder de A-horizont bevindt zich vaak een grijze uitspoelingshorizont die is ontstaan door het uitspoelen van humus, ijzer en aluminium (E-horizont), mits het grondwater niet periodiek in deze laag komt. Indien dit het geval worden humus, ijzer en aluminium afgevoerd met het grondwater. Als de grondwaterstand lager is, komt een vrij compacte, scherp begrensde, donker(rood)bruine Bh(s)-horizont voor met vrij veel organische stof en gaat geleidelijk via een geelbruine BC-horizont over in de C-horizont.¹²

Het is op basis van historische topografische kaarten niet uitgesloten dat de bodem rond het Meelbergven in het verleden verstoord is geraakt bij het uitbreiden of aanpassen van de contouren van het ven, waardoor een vijver is ontstaan.¹³ Dat het hier om een natuurlijk proces zou gaan lijkt, vanwege de grote veranderingen in relatief korte tijd, onwaarschijnlijk. Gezien de ligging van het plangebied nabij zo'n vijver is het aannemelijk te stellen dat veldpodzolgronden tot nader te bepalen diepte verstoord zullen zijn.

¹² De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

¹³ Topotijdreis 2016.

Er zijn binnen het plangebied geen vergunningen verleend voor ontgrondingen, maar op circa 400 ten zuidoosten en 400 m ten zuiden van het plangebied wel.¹⁴

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het dekzandgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis, waarvan de eerste sporen teruggaan tot de laatste ijstijd (laat-paleolithicum B). Het laat-paleolithicum werd evenals het daaropvolgende mesolithicum gekenmerkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars, die gebruik maakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Door de bestaansbasis (jagen en verzamelen) en de grote mobiliteit was de invloed van deze mensen op het landschap gering.

Dit veranderde toen men vanaf 4900 v.C. (neolithicum) geleidelijk het jagen en verzamelen verruilde voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. Zodra de bodem op een bepaalde plek uitgeput was, kapte men een nieuw stukje bos en verplaatste men de akkers en eventueel de boerderij. Als gevolg van de ontbossing ging de natuurlijke vruchtbaarheid van de armere bodems snel achteruit. Het bos regeneerde daardoor plaatselijk vanaf het laatneolithicum na verlating van de akkers niet meer en er ontstonden heidevelden. Plaatselijk konden als gevolg van het kappen en afbranden van het bos zandverstuivingen ontstaan.

Als gevolg van de ontbossing en akkerbouw was vanaf de late ijzertijd de bodemvruchtbaarheid in grote gebieden dermate afgenomen dat deze niet meer als woon- en landbouwgebied werden gebruikt en men zich terugtrok in de gebieden met een van nature hoge bodemvruchtbaarheid. Op de uitgeputte akkers zal na verloop van tijd secundair bos zijn gaan groeien, waarna deze gebieden werden gebruikt voor het verkrijgen van brandhout en dergelijke. De beekdalen waren lange tijd nog dichtbegroeide moerasbossen en speelden geen rol in het landbouwsysteem. Beekdalen en andere moerasige delen van het landschap werden wel gebruikt voor de winning van grondstoffen (zoals hout, leem, veen e.d.), als dump voor afval, voor rituele deposities, e.d.

In de loop van de middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de behoefte aan landbouwgrond sterk toe nam en grote aaneengesloten bouwlandcomplexen ontstonden. De nederzettingen werden van de hoge dekzandruggen verplaatst naar flanken, waardoor de kerk vaak midden in het grote akkergebied achterbleef. Om aan de groeiende behoefte aan mest te kunnen voorzien, werden vanaf elfde of twaalfde eeuw ook de beekdalen ontgonnen en omgevormd tot wei- en hooilanden. In de veertiende en vijftiende eeuw werd de ontwatering van de beekdalen vervolgens verbeterd door de gronden te verdelen in smalle kavels die loodrecht op de beek lagen. Bovendien werd grond van de hogere dekzandruggen gebruikt om de randen van de beekdalen op te hogen.

Om de beschikbare mest efficiënter te kunnen gebruiken, werd de mest vanaf de vijftiende eeuw vermengd met bosstrooisel en plaggen. De winning van het bosstrooisel en de plaggen leidde tot een vergaande aftakeling van de bossen,

¹⁴ Provincie Noord-Brabant 2007.

zodat uitgestrekte heidevelden ontstonden. Dit landschap, met een afwisseling van aaneengesloten bouwlandcomplexen, wei- en hooilanden in de beekdalen en grote heidegebieden bleef tot in de negentiende eeuw bestaan. Pas met de uitvinding van de kunstmest in de negentiende eeuw waren de heidevelden niet meer nodig voor de bemesting van de akkers en konden ze worden ontgonnen voor de landbouw.¹⁵

2.3.2 Historie

Bas Verbeek van de werkgroep archeologie van de heemkundekring Weerderheem geeft aan dat het plangebied nabij de Meelberg en het Meelbergsven ligt. Deze omgeving is voornamelijk bekend vanwege een eeuwen oude grenspaal die zich daar in de buurt bevond omgeschreven als "*den Pael geheeten Eghternaecken, sijnde eenen blauen keij geleegen op den kant van de dommel bij Meijlberg tegen over de Mal Pay Bergh, hebbende de rivier de Dommel tusschen beijde*".

Het toponiem "Meel of Meijl" kan worden afgeleid van geel zand maar ook van Mael dat grenspaal of grensteken betekent.¹⁶

De "*Mijlberch*" wordt voor het eerst in 1452 in de archieven vernoemd en is door de eeuwen heen ook wel bekend als "*Meijlbergh* (1745)" en "*den Mielbergh* (1750)". Het zou hier echter ook gaan om een zandverstuiving bij de Dommel, ter hoogte van de Malpieberg, gelegen ten zuiden van Dommelen, tussen de Meeleberg en het daaraan palende Meelbergsven. Wellicht sinds 1452 de grens tussen Valkenswaard en de Schaft. Meelberg (direct ten oosten van het plangebied) wordt zowel op de geomorfologische kaart als de bodemkaart geven gebieden aan waar thans ondiep in de bodem nog veen of een moerige laag aanwezig is.¹⁷

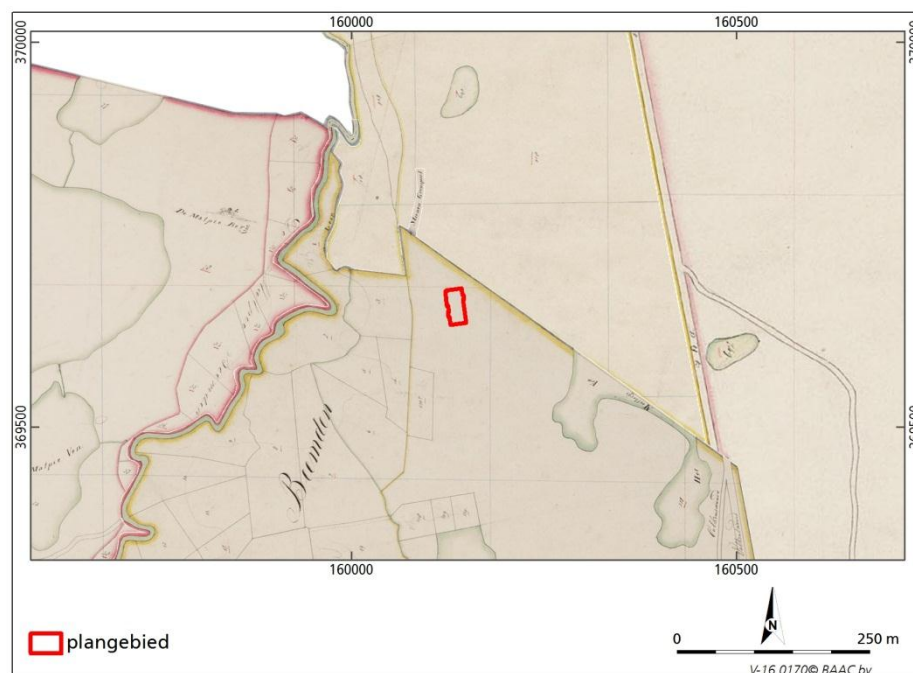
Volgens de administratie bij de eerste kadastrale kaarten uit de periode 1811-1832 blijkt dat het plangebied in een onontgonnen heidegebied ligt.¹⁸ Op circa 200 meter ten zuidoosten van het plangebied ligt een ven die verbonden is met een meer zuidoostelijk gelegen ven. Op 300 meter ten noorden van het plangebied is een tweede ven aanwezig (figuur 2.5). Op figuur 2.4 is tevens te zien dat de gronden in de Dommelvallei op dit moment al ontgonnen zijn (de *beemden*) en in gebruik zijn genomen als grasland.

¹⁵ De Bont 1993; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (red.) 2004.

¹⁶ Mededeling per e-mail d.d. 25 juli 2016 van Bas Verbeek van de werkgroep archeologie van de heemkundekring Weerderheem.

¹⁷ SRE Milieudienst 2007.

¹⁸ RCE 2016b.

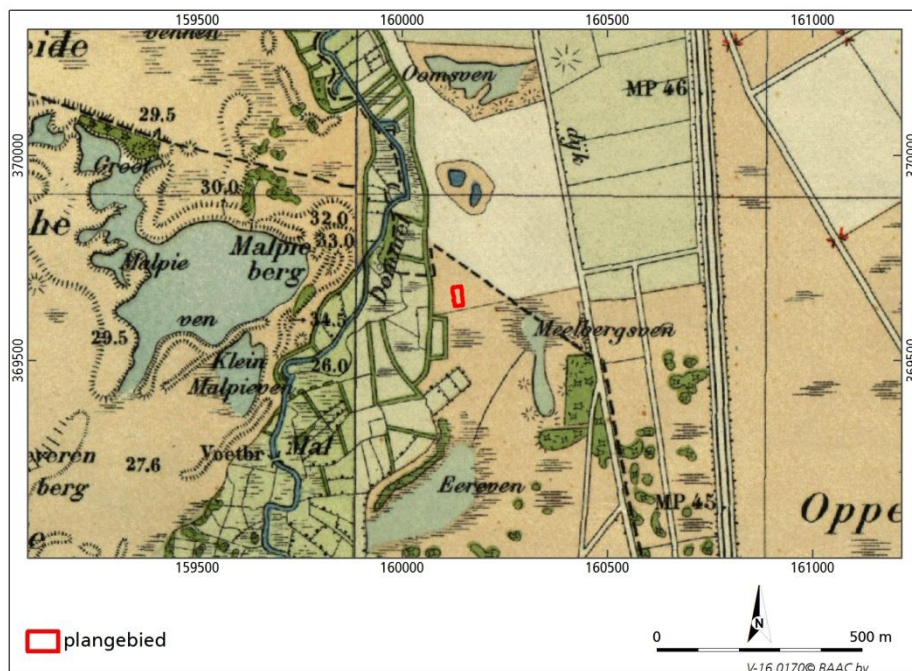


Figuur 2.5 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw.

Op topografische kaarten vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw is zichtbaar dat het Meelbergven is vergraven.¹⁹ De contouren van het Meelbergven blijven veranderen (1901, 1928, 1953, 1993) en opvallend is dat het ven telkens groter lijkt te worden en naar het noorden opschuift. Op figuur 2.6 is de situatie rond 1900 afgebeeld. In deze periode is het gebied nog steeds niet ontgonnen. Vanaf 1953 is een toegangsweg afgebeeld vanaf de huidige Maastrichterweg naar het ven en vanaf 1963 zijn twee gebouwen ingetekend in het gebied aan de noordwestzijde van het ven. De huidige bebouwing dateert uit 1970.²⁰ Vanaf 1993 is de toegangsweg verlengd naar het zuiden, waarbij het voor een deel langs het ven loopt. Deze situatie is tot op heden ongewijzigd.

¹⁹ Topotijdreis 2016.

²⁰ BAGviewer 2016.



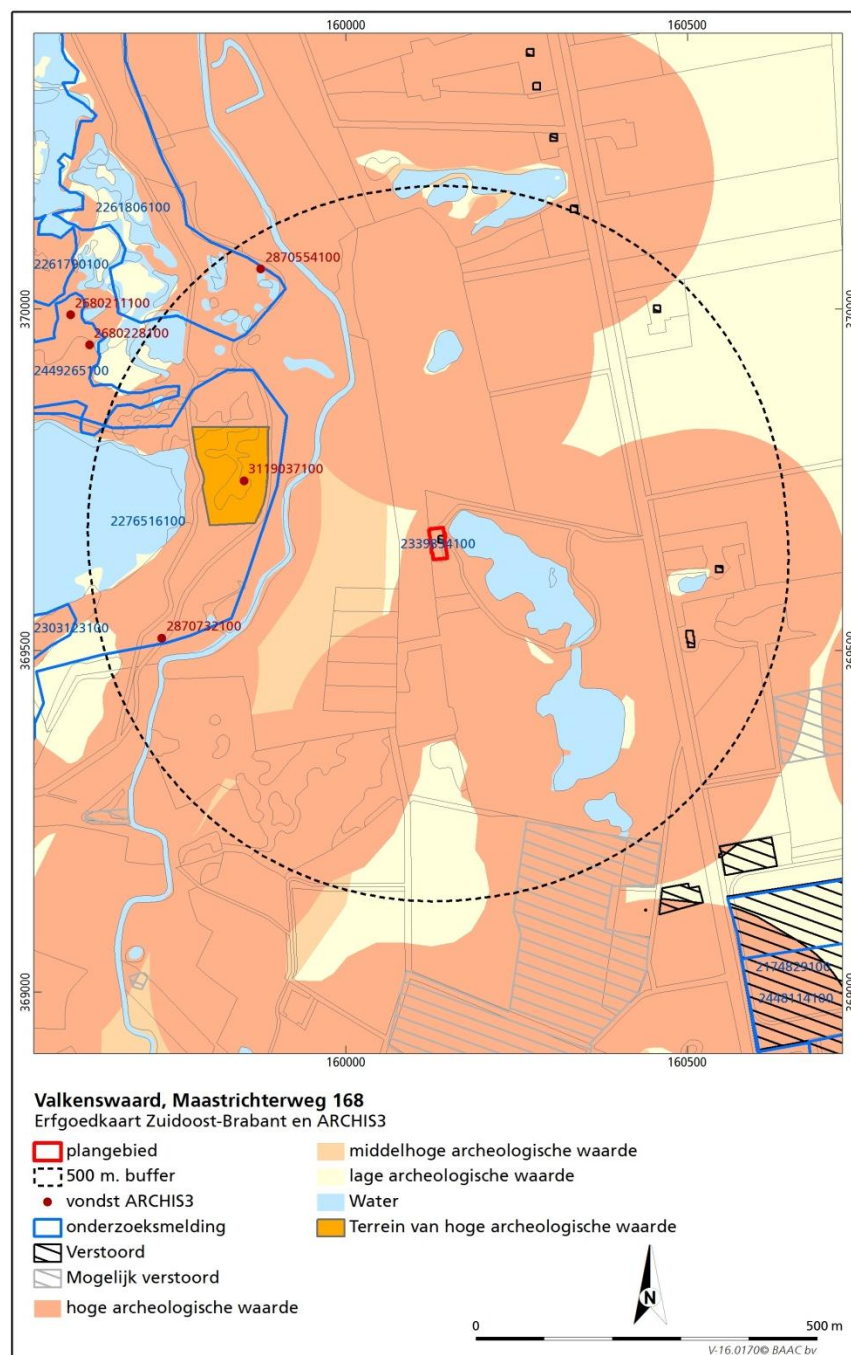
Figuur 2.6 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een topografische kaart uit 1901 (Uitgeverij Robas Producties 1989). Het plangebied ligt in een heideveld. De witte vlakken zijn bouwland, de lichtgroene vlakken grasland, de donkergroene vlakken bos en de roze vlakken zijn heidevelden. De ligging van het plangebied is met de rode contour aangegeven.

De huidige bebouwing in het plangebied bestaat uit een hoofdgebouw en drie bijgebouwen die verspreid over het terrein liggen.

2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Het huidige beleid, dat van toepassing is op het plangebied, is gebaseerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (zie figuur 2.7).²¹ Deze verwachtingskaart is onderdeel van de Erfgoedkaart Zuidoost-Brabant opgesteld door de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant. Volgens deze kaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting.

²¹ ODZOB 2016.



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart met onderzoeksmeldingen en ARCHIS-waarnemingen.

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS III, zijn rond het plangebied binnen een straal van 500 meter diverse archeologische vondsten bekend.²² Er is één terrein aangemerkt als archeologisch monument (AMK-nummer 4990) op de Archeologische Monumentenkaart. Het gaat hier om een vindplaats met diverse vuurstenen artefacten, zoals werktuigen. De vondstmelding dateert uit 1966 en de vondsten

²² RCE 2016a.

zijn gedurende meerdere jaren op de locatie en in de directe omgeving verzameld.

In de onderstaande tabel staan alle waarnemingen, vondst- en onderzoeksmeldingen weergegeven die in een straal van 500 meter rond het plangebied aangetroffen zijn. Typerend voor het duin- en vennengebied ten zuiden van Valkenswaard is dat vindplaatsen uit de vroege prehistorie aangetroffen zijn. Deze jagers-verzamelaarsculturen worden doorgaans aangetroffen op dekzandruggen en in de nabijheid van water.²³ Hierbij moet gedacht worden aan dekzandruggen langs beekdalen, zoals het Dommeldal, of vennen die in het Laat Glaciaal zijn ontstaan, zoals in pingo-ruïnes of uitblazingsvlaktes.

De vindplaatsen zijn aangetroffen op een kamduin langs de westelijke oever van de Dommel.²⁴ Zodra over een breed front de wind over een uitgestoven laagvlakte komt aanwaaien ontstaan deze kamduinen. Deze duinen zijn eigenlijk een reeks aaneengesloten paraboolduinen en vormen het eindstadium van verstuiwing van het landschap. Deze duinen zullen in de vroege prehistorie in combinatie met de nabijheid van water, een ideale locatie zijn geweest om kampement te maken voor de jagers-verzamelaars. De vindplaatsen langs de westelijke oever van de Dommel bevestigen dit.

Tabel 2.1 Tabel met de onderzoeks- en vondstmeldingen in de nabije omgeving van het plangebied.

Zaak_id ²⁵	Afstand tot plangebied	Waarneming	Datering	Opmerkingen
3119037100	300 m W	Vuursteenartefacten	laat-paleolithicum - neolithicum	Vondstmelding uit 1966 van Beex. Zie ook AMK 4990.
2276516100	300 m W	-	laat-paleolithicum-neolithicum	Bureauonderzoek; advies is een inventariserend vervolgonderzoek om kansrijke gebieden te filteren.
2870732100	410 m ZW	Vuursteenartefacten	mesolithicum	Oppervlaktekartering op heuvelruggen in 1973.
2449265100	410 m NW	Vuursteenartefacten	mesolithicum - neolithicum	Oppervlaktekartering na afplaggen van de bovengrond (melding 2014)
2261806100	380 m NW	Geen vondsten	-	Oppervlaktekartering na afplaggen van de bovengrond (melding 2009)
2870554100	450 m NW	Vuursteenartefacten ('rijke vindplaats')	mesolithicum	Oppervlaktekartering gedurende enkele jaren verzameld (melding 1966)

²³ Spoelstra en Vossen 2010, 22.

²⁴ Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten 2011.

²⁵ Dit is een nieuw nummer in het vernieuwde archiveringssysteem voor archeologische gegevens van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (Archis III) en onder dit nummer vallen zowel de waarnemingen als vondst- en onderzoeksmeldingen.

Tabel 2.2 Tabel met AMK-terrein in de nabije omgeving van het plangebied.

AMK-terrein	Afstand tot plangebied	Status	Datering	Opmerkingen
4990	300 m NW	Terrein van hoge archeologische waarde	Laat-paleolithicum - neolithicum	Vindplaats vuursteenartefacten (uit 1966). Zie ook zaak_id 3119037100.

2.4 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het gehele plangebied een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische sporen uit de periode laat-paleolithicum, mesolithicum en vroeg-neolithicum (steentijd). De archeologische verwachting op het aantreffen van restanten uit de periode laat-neolithicum tot nieuwe tijd zijn laag. Op de plek van de huidige bebouwing zal de verstoring van de bodem tot aan de C-horizont (dekzand) verwacht, in de rest van het plangebied wordt een intacte bodem verwacht.

Op basis van de ouderdom van het dekzand kunnen in principe archeologische resten worden aangetroffen vanaf het f het laat-paleolithicum in de top van deze afzetting. . De ligging nabij stromend water (beekdal van de Dommel) en bij een ven is een uitermate geschikte plek voor tijdelijke vestiging van jagers- en verzamelaars uit de steentijd.

De relatief onvruchtbare en slecht bewerkbare grond (mineraalarme bodem) duidt op slechte permanente vestigingsmogelijkheden voor de sedentair levende mens vanaf het laat-neolithicum / bronstijd. Dit wordt bevestigd door het feit dat er geen waarnemingen bekend zijn uit de periode laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Derhalve geldt er voor het gehele plangebied een lage verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit deze periode.

Op de historische kaarten vanaf 1811 is geen bebouwing zichtbaar in het plangebied. Pas in 1963 wordt bebouwing gerealiseerd. Het gebied was tot in de negentiende eeuw onderdeel van een uitgestrekt heidegebied en het plangebied is voor zover bekend nooit ontgonnen geweest. Daardoor is de verwachting op het aantreffen van resten uit de late middeleeuwen en nieuwe laag te noemen. Opvallend is wel dat de contouren van het Meelbergven in de laatste 200 jaar vaak gewijzigd zijn. Het ven is groter geworden en meer naar het noorden opgeschoven. Het hoger gelegen maaiveld langs de oevers van het ven, zoals zichtbaar op de AHN, kunnen een extra aanwijzing zijn dat het ven in de laatste 200 jaar kunstmatig is verlegd en/of uitgegraven. Hierbij zijn dan eventueel aanwezige archeologische resten (deels) verstoord geraakt.



3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Om de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting te toetsen c.q. nader bij te stellen is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Een dergelijk onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen. Bovendien is gelet op het voorkomen van archeologische resten. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over de intactheid van de bodem en geeft daarmee inzicht in de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats.

In afwijking tot het Plan van Aanpak zijn geen boringen gezet met een megaboer met een diameter van 15 cm, maar vanwege bodemverstoringen zijn de boringen gezet met een Edelmanboer van 7 cm. In één boring is een (deels) intacte bodem aangetroffen. Deze is opnieuw geplaatst met een megaboer, waarna het opgeboorde zand is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. In totaal zijn zes boringen gezet tot maximaal 1,1 m beneden maaiveld (-mv).

De locaties van de boringen zijn ingemeten met meetlinten. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.²⁶ De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals bijvoorbeeld aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. De bodemlagen zijn lithologisch²⁷ en bodemkundig²⁸ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 19 juli 2016. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (figuur 3.1). De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

²⁶ AHN3 2016.

²⁷ NEN 1989 en Bosch 2007.

²⁸ De Bakker en Schelling 1989.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing en begroeiing in de tuinen waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (figuur 3.2). De projectleider van het vergunningstraject Landgoed Meelbergsven, Leon van Nierop, gaf in het veld aan dat de grootte van het plangebied iets vergroot werd van circa 1500 m² naar ruim 2000 m². Hierop zijn in het veld de boorpunten aangepast.



Figuur 3.2 Zicht op het plangebied van het zuidoosten in noordelijke richting.

3.3 Verkennend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De op basis van het bureauonderzoek verwachte veldpodzolgrond in dekzand is alleen in boring 2 (deels) intact aangetroffen. Hier komt een 20 cm dikke verploegde A-horizont met baksteenresten voor. Deze bouw gaat geleidelijk over in een ongeploegde laag die door bioturbatie is vermengd (AE-horizont). Deze menglaag gaat met een scherpe grens over in de B-horizont en vervolgens geleidelijk naar de BC- en het moedermateriaal van de C-horizont. Tot de einddiepte van de boring op 1 m –mv komen veel roestvlekken voor. De roestvlekken zijn ontstaan doordat van een oxidatie en reductie elkaar afwisselen als gevolg van grondwaterfluctuaties.

In de overige boringen 1 en 3 tot en met 6 is de bodem tot 40 à 90 cm diepte geroerd. Dit duidt zich door scherp aangetekende vlekken die mogelijk zijn ontstaan door verploeging van de oorspronkelijke A-horizont met onderliggende horizonten tot in de C-horizont. Ook de overgang van de A- naar de C-horizont verloopt scherp wat duidt op verploeging. De voormalige bodemhorizonten zijn derhalve tot in de C-horizont alle vernietigd. Opvallend is de afname van de gleyverschijnselen vanaf het noorden (boringen 1 en 2). In de boringen 1 en 2 komen veel roestvlekken voor in het dekzand, in boring 3 en een aantal en in de overige boringen 4, 5 en 6 geen. Hier zijn geen sporen van reductie waargenomen, maar is waarschijnlijk door de ligging in een voormalig vochtig heideveld geheel ontijzerd. De korrels van het dekzand ter plaatse van boring 5 zijn minder goed gesorteerd dan in de overige boringen wat duidt op een verspoeling door bijvoorbeeld sneeuws meltwater in de laatste ijstijd.

3.3.2 Archeologische indicatoren

Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.4 Archeologische interpretatie

Vanwege de bodemverstoringen tot in de C-horizont van de bodem in vrijwel het hele plangebied zullen eventuele vuursteenvindplaatsen uit de steentijd vernietigd zijn. Sporen van dergelijke vindplaatsen worden doorgaans aangetroffen vanaf de B-horizont, waarbij losse resten al in de A-horizont

gevonden kunnen worden. Nederzettingsterreinen en daarmee samenhangende diepere grondsporen werden op basis van het bureauonderzoek al niet verwacht.



4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak. De eerste drie vragen hebben betrekking op het bureauonderzoek. De overige op het veldonderzoek:

Bureauonderzoek:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Er zijn binnen het plangebied geen bekende archeologische waarden aanwezig.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?

Naar verwachting komen veldpodzolgronden in dekzand voor in het plangebied. De gronden kunnen verstoord zijn bij de bouw van de huidige opstallen en aanleg van de tuin. Bovendien is belendend aan het plangebied een vijver gegraven, waarbij de opgegraven grond mogelijk deels over het plangebied is verspreid. Ophogen zal de grond echter niet hebben verstoord. Dit is echter wel afhankelijk van het materieel dat is gebruikt bij het grondverzet.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Uitgaande van het voorkomen van een intacte veldpodzolbodem geldt op basis van het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van archeologische sporen uit de periode laat-paleolithicum, mesolithicum en vroeg-neolithicum (steentijd). De archeologische verwachting voor het aantreffen van restanten uit de periode laat-neolithicum tot nieuwe tijd zijn laag.

Veldonderzoek:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Op één boring na zijn bodemverstoringen aangetroffen die tot in het moedermateriaal van de bodem reiken. In de intacte boring is een podzol-B aangetroffen.

Zijn in het plangebied archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard en datering van de ze resten en wat is de verspreiding hiervan?

Relevante archeologische resten zijn niet aangetroffen.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

De kans op het aantreffen van archeologische is zeer klein en worden derhalve ook niet bedreigd. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bovenstaand advies is beoordeeld en wordt onderschreven door de bevoegde overheid (gemeente Valkenswaard).²⁹

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

²⁹ Selectiebesluit voor Maastrichterweg 168. Behandeld door M.C.J. Antonis d.d. 24 januari 2017 met kenmerk OV2016.0288

5

Geraadpleegde bronnen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland)*. Assen.

Bergman, W.A., 2016. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) plangebied Maastrichterweg 168 te Valkenswaard*. 's-Hertogenbosch.

Bisschops, J.H., J.P. Broertjes & W. Dobma, 1985. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W)*. Haarlem.

Boer, E.A.M. de, 2015: Fysische geografie, in: M. Mostert, *Valkenswaard (N.-Br.) Unastraat, Definitief Archeologisch Onderzoek*, BAAC-rapport F-10.0053, 's-Hertogenbosch, 17-20.

Bont, C. de, 1993. *'Al het merkwaardige in bonte afwisseling' Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant*. Stichting Brabants Heem, Waalre.

Bosch, J.H.A., 2007. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode*. Utrecht.

Buitenhuis, A. et al., 1991. *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant. Rapport 121*. Wageningen.

CCvD, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Gerritsen, F. en E. Rensink, 2004: *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief*, Amersfoort (NAR-rapport 28).

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.

Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*, Utrecht.

Spoelstra, A. en I. Vossen, 2010: *Bureauonderzoek ten behoeve van de herstelwerkzaamheden van het Groot Malpieven te Valkenswaard (N.-Br.)*, Archeologische Rapporten Oranjewoud 2010/31, Heerenveen.

SRE Milieudienst, 2007. *Catalogus Cultuurhistorische Inventarisatie Erfgoedkaart Valkenswaard*. Eindhoven.

Stiboka, 1972a. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 57 Oost Valkenswaard*. Wageningen.

Teunissen van Manen, T.C., 1985. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000*.

Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven.
Wageningen.

Geraadpleegde kaarten

Alterra, 2013. *Bodemfysische Eenhedenkaart (BOFEK2012)*. Wageningen.

ANWB, 2004. *Topografische atlas Noord-Brabant 1:25.000*, Den Haag

Provincie Noord Brabant, 2007. *Ontgrondingenkaart*. 's-Hertogenbosch.

Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1972. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; 57 Oost Valkenswaard. Wageningen.

Uitgeverij Robas Producties, 1989. *Historische Atlas Noord-Brabant, Chromotopografische Kaart des Rijks 1:25.000*. Den IJp.

Geraadpleegde websites, juli 2016

AHN-3. *Actueel Hoogtebestand Nederland-3*. Verkregen via www.ahn.nl.

BAGviewer. *Basisregistratie adressen en gebouwen*. Geraadpleegd via www.bagviewer.kadaster.nl

Bodemloket, 2016. Website met informatie voortgang bodemonderzoek.

Dino-loket, 2016. Website met basisregistratie van de Nederlandse bodem en ondergrond.

Omgevingsdienst Zuid-Oost Brabant (ODZOB), 2016. *Erfgoedkaart van de Kempen-en A2 gemeenten* via <http://atlas.odzob.nl/erfgoed>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2016a. Geomorfologische kaart, *Centraal Archeologisch Archief (CAA)* en *het Centraal Monumenten Archief (CMA)*, afkomstig van ARCHIS 3. Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), 2016b. Kadastrale kaarten 1811-1832 via <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>

Heemkundekring Weerderheem via www.weerderheemvalkenswaard.nl

Topotijdreis, Site met topografische kaarten vanaf de 18^e eeuw tot heden. www.topotijdreis.nl

Bijlagen

- 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
- 2 Boorstaten

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden (Maas)	
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glacial)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)					
13.900					Allerød (warm)							
14.030					Vroege Dryas (koud)							
14.640					Bølling (warm)							
30.000					Laat-Pleniglacial (zeer koud)							
60.000			Midden-Weichselien (Pleniglacial)		Midden-Pleniglacial (koud)	3						
75.000					Vroeg-Pleniglacial (zeer koud)	4						
117.000					Vroeg-Weichselien (gematigd koud)				5a			
					5b							
					5c							
					5d							
130.000			Eemien (warme periode)						5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
370.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)				6-10	Formatie van Urk (Rijn)		Formatie van Drente (Glacial)
410.000		Holsteinien (warme periode)			11	Formatie van Peelo (Glacial)						
475.000		Elsterien (ijstijd)			12							
850.000		Vroeg			Vroeg	Cromerien (warme periode)		13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)			
2.600.000			Pre-Cromerien			23-104	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)					

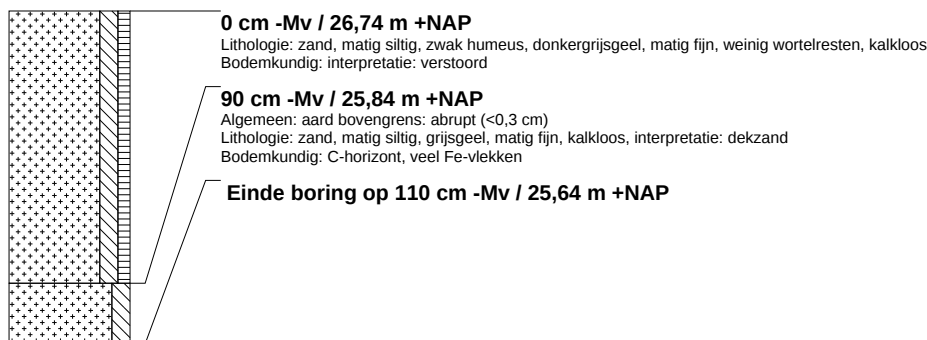
Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)	
1150						middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)		
2750						bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050							neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	Midden		Subboreaalaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)		
5700				IVa			
7250			Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af		
8700	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)						
10.250			Vroeg	Boreaalaal (warmer)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	
10.750				Preboreaalaal (warmer)	I		Eerst berk en later overheerst de den
11.650	Laat-Pleistoceen						
12.850		Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen			
13.900		Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap			
14.030		Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen			
14.640		12.450	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
35.000 (v. Chr.)		¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP					
75.000	Eemien (warme periode)		Loofbos				
117.000				Saalien (ijstijd)	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP		
130.000						vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)	
300.000 (v. Chr.)							

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

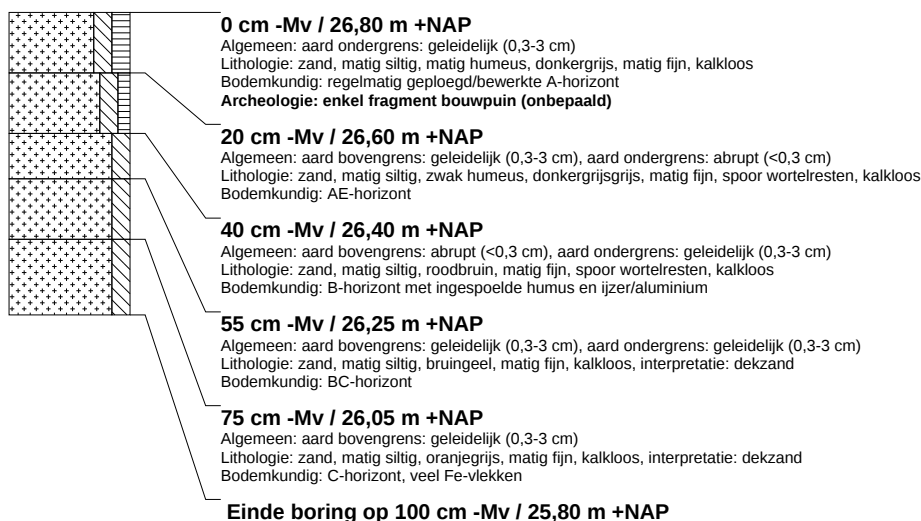
boring: 16170-1

datum: 19-7-2016, X: 160.126, Y: 369.675, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 57E, hoogte: 26,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Valkenswaard, plaatsnaam: Valkenswaard, opdrachtgever: Bureau van Nierop, uitvoerder: BAAC bv



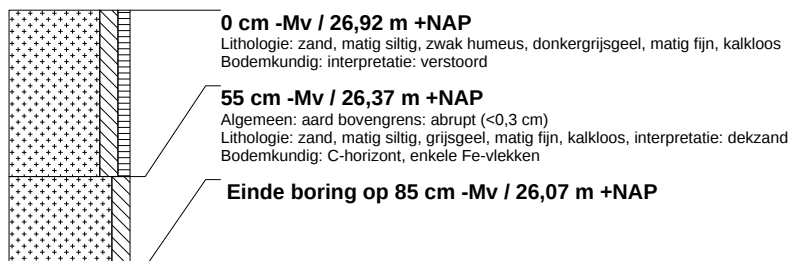
boring: 16170-2

datum: 19-7-2016, X: 160.140, Y: 369.674, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 57E, hoogte: 26,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Valkenswaard, plaatsnaam: Valkenswaard, opdrachtgever: Bureau van Nierop, uitvoerder: BAAC bv



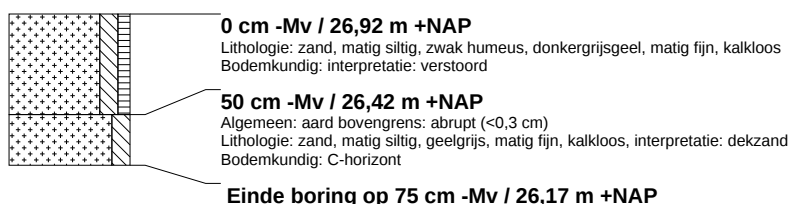
boring: 16170-3

datum: 19-7-2016, X: 160.134, Y: 369.651, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 57E, hoogte: 26,92, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Valkenswaard, plaatsnaam: Valkenswaard, opdrachtgever: Bureau van Nierop, uitvoerder: BAAC bv



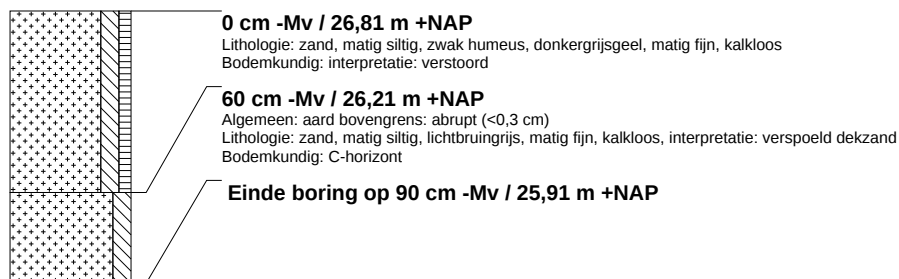
boring: 16170-4

datum: 19-7-2016, X: 160.143, Y: 369.643, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 57E, hoogte: 26,92, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Valkenswaard, plaatsnaam: Valkenswaard, opdrachtgever: Bureau van Nierop, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16170-5

datum: 19-7-2016, X: 160.132, Y: 369.637, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 57E, hoogte: 26,81, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: tuin, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Valkenswaard, plaatsnaam: Valkenswaard, opdrachtgever: Bureau van Nierop, uitvoerder: BAAC bv



boring: 16170-6

datum: 19-7-2016, X: 160.131, Y: 369.668, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 57E, hoogte: 26,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Valkenswaard, plaatsnaam: Valkenswaard, opdrachtgever: Bureau van Nierop, uitvoerder: BAAC bv

