



ARCHEOLOGIE EN  
BOUWHISTORIE

## Maastricht, Heugem- Kleine Weerd

Inventariserend veldonderzoek door middel van  
proefsleuven

BAAC rapport A-14.0275

februari 2016

**Auteur:**

drs. T. Buikema  
M. van de Glind MA

**Status:**

Definitief





## Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur:	drs. T. Buikema M. van de Glind MA
Met een bijdrage van:	dr. ir. L.A. Tebbens
Tekeningen:	M. van de Glind
Inhoudelijke controle:	drs. A. ter Wal
Veldwerk:	drs. A. ter Wal (projectleider) drs. T. Buikema M. van de Glind MA dr. ir. L.A. Tebbens (fysisch geograaf)
Copyright:	CSO Milieu Ruimte Water/ BAAC bv, 's-Hertogenbosch

---

© BAAC, 's-Hertogenbosch 2015.

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) 618 430



# Inhoud

	■	Samenvatting	7
<b>1</b>	■	Inleiding	9
		1.1 Aanleiding	9
		1.2 Ligging en aard van het terrein	9
		1.3 Administratieve gegevens	10
		1.4 Leeswijzer	11
<b>2</b>	■	Onderzoekskader	13
		2.1 Landschappelijke achtergrond	13
		2.2 Archeologische achtergrond	14
		2.3 Historische achtergrond	15
		2.4 Onderzoeksvragen	16
		2.5 Werkwijze	16
		2.5.1 Veldwerk	16
		2.5.2 Uitwerking	19
<b>3</b>	■	Resultaten	21
		3.1 Bodemopbouw	21
		3.2 Interpretatie fysische geografie	24
		3.3 Sporen	27
		3.4 Vondsten	27
<b>4</b>	■	Conclusie	29
<b>5</b>	■	Synthese, waardering en advies	31
		5.1 Synthese	31
		5.2 Advies	32
<b>6</b>	■	Literatuur en bronnen	33
<b>7</b>	■	Lijst van afbeeldingen	35
	■	Bijlagen	
		Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken	
		Bijlage 2 Onderzoeksvragen uit het programma van eisen	
		Bijlage 3 Sporenlijst en vondstdeterminatielijst	





# Samenvatting

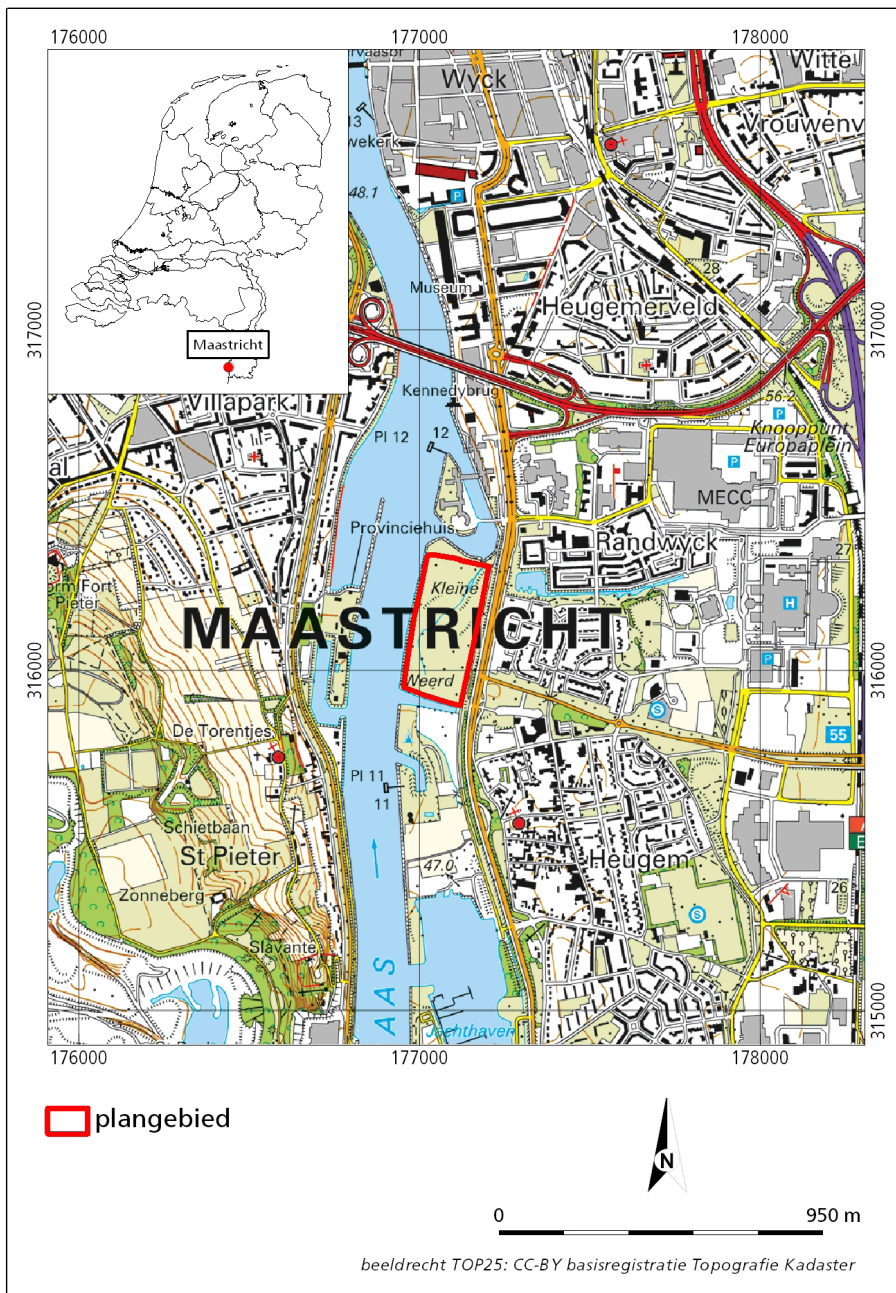
In opdracht van CSO Milieu Ruimte Water, heeft BAAC bv (*onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie*) te 's-Hertogenbosch een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in plangebied Heugem - Kleine Weerd te Maastricht, gemeente Maastricht.

Aanleiding voor het onderzoek is toekomstig ingrijpen in de bodem waardoor eventueel aanwezige archeologische informatie verloren dreigt te gaan. Voorafgaand aan dit onderzoek is in 2012 een bureauonderzoek opgesteld door Econsultancy. BAAC heeft vervolgens in 2014 een geo-archeologisch onderzoek uitgevoerd:

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 22 en 23 december 2014. Er is één lange sleuf aangelegd, onderbroken door een nog watervoerende sloot. De proefsleuf lag ter plaatse van een relatief recente kronkelwaard, met een 2 m dik pakket gelaagd lemig zand en zandige klei op grind. Het voorkomen van kolenslik in de top en steenkoolgruis in de diepere zandiger lagen tot direct boven het grind wijst op een relatief recent pakket, dat meest waarschijnlijk van ná 1817 AD dateert. Dit is namelijk het moment van intensivering van de steenkoolwinning en zware industrie in de regio Luik. De oudste steenkoolwinning dateert van de 14<sup>e</sup> tot begin 18<sup>e</sup> eeuw, maar was veel kleinschaliger. Het sterk compacte grind kan mogelijk ouder zijn, maar oogde eveneens relatief recent.

De enige sporen bestaan uit een bundel karrensporen in het uiterste oosten van de sleuf, direct onder de bouwvoor. Eventueel zou het kunnen gaan om de resten van een landweg die vermeld staat op de Tranchotkaart en de kadastrale minuut uit omstreeks 1832. De karrensporen volgen echter een andere richting dan op basis van de topografische kaarten verwacht mocht worden, zodat een subrecente oude landweg meer waarschijnlijk is. De vondsten bestaan slechts uit enkele fragmenten metaalslak, een fragment steenkool en een vergroeide ulna/ radius van een rund.

Aangezien geen behoudenswaardige vindplaats binnen het onderzoeksgebied is aangetroffen, is aanbevolen geen archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren.



Afb. 1.1 De ligging van het plangebied.





# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In opdracht van CSO Milieu Ruimte Water, heeft BAAC bv (*onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie*) te 's-Hertogenbosch een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in plangebied Heugem - Kleine Weerd te Maastricht, gemeente Maastricht.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 22 en 23 december 2014. Aanleiding voor het onderzoek is toekomstig ingrijpen in de bodem waardoor eventueel aanwezige archeologische informatie verloren dreigt te gaan. Voorafgaand aan dit onderzoek is een bureauonderzoek door Ecosultancy uitgevoerd.<sup>1</sup> BAAC heeft een geo-archeologisch onderzoek gedaan waaruit de volgende archeologische verwachting is opgesteld:<sup>2</sup>

Langs de hoofdgeul zijn voornamelijk in het zuidelijke deel van het onderzochte gebied archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fosfaat en een ijzerslak in de basis van de geulvulling. De kans op het aantreffen van afvaldumps of rituele deposities lijkt op basis van deze indicatoren dan ook reëel te zijn in het zuidelijke deel van het onderzochte gebied. Te meer ook gezien het feit dat er sprake is van een confluentiepunt tussen twee tegelijkertijd actief zijnde rivieren. Op de hogere kronkelwaarden bestaat een middelhoge kans op het aantreffen van nederzettingen en/of huisplaatsen behorende bij de eventueel aanwezige dumps of rituele deposities. Op basis van de vermoedelijke ouderdom van de kronkelwaarden worden archeologische resten verwacht vanaf de ijzertijd/ Romeinse tijd.

Namens de opdrachtgever is M. Cordes betrokken bij dit project. Als bevoegde overheid treedt de gemeente Maastricht op, contactpersoon is drs. A. Brakman. De kraan werd bestuurd door machinist Mike van de firma Bruisten. Het archeologische team van BAAC bestond uit drs. A. ter Wal (projectleider), M. van de Glind MA en drs. T. Buikema.

## 1.2 Ligging en aard van het terrein

Aan de westzijde grenst het onderzoeksgebied aan de Maas. Het gebied ligt zuidelijk van de bebouwde kom van Maastricht. Aan de oostzijde ligt op een dijk de Limburglaan. Ten zuiden van het onderzoeksterrein ligt een camping. Aan de noord-, west- en zuidzijde grenst het 7 hectare grote onderzoeksgebied aan water. Het terrein is in gebruik als grasland met bosschages.

1 Stiekema 2011.

2 Overgenomen uit Kalisvaart 2014, 7.

## 1.3 Administratieve gegevens

### Locatiegegevens

Provincie	Limburg
Gemeente	Maastricht
Plaats	Maastricht Heugem
Toponiem	Kleine Weerd
RD-coördinaten (vier hoekpunten)	176.937 / 315.943
	177.142 / 316.355
	177.223 / 316.307
	177.116 / 315.901
Kaartblad	61F
Oppervlakte plangebied	7 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	7 ha
Landgebruik	grasland en bosschages

### Projectgegevens

Projectnummer	A-14.0275
Type onderzoek	proefsleuvenonderzoek
Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer: 64537
	Onderzoeksnummer: 52429
	Vondstmeldingsnummer:
Opdrachtgever	Beluga Combinatie Contactpersoon: M. Cordes
Projectleider BAAC	Drs. A. ter Wal
Bevoegde overheid	Gemeente Maastricht Domein SEB, Team Ontwerp Contactpersoon: A. Brakman
Beheer en plaats van vondsten en documentatie	Gemeentelijk Depot voor Bodemvondsten, gemeente Maastricht
Datum veldwerk	22 en 23 december 2014

### Vindplaatsgegevens

Complexiteit	Nvt
Datering	Nvt

## 1.4 Leeswijzer

Het doel van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Om dit doel te bereiken wordt de verwachting in hoofdstuk twee uiteengezet. Het onderzoekskader is onderverdeeld in een landschappelijk, archeologisch en historisch deel. Ook de werkwijze van het onderzoek wordt beschreven. Vervolgens worden de resultaten van het proefsleuvenonderzoek in hoofdstuk drie gepresenteerd. De bodemopbouw, archeologische sporen en vondsten worden achtereenvolgens behandeld. Door de gegevens uit hoofdstuk twee en drie samen te voegen kan in hoofdstuk vier een synthese en waardering van het terrein worden geschreven.





## 2 Onderzoekskader

Het landschap was in het verleden in veel grotere mate van invloed op het bewoningspatroon van de mens dan tegenwoordig. Het vormde een belangrijke factor in de keuze voor de nederzettingslocatie. De ligging van voor dit onderzoek relevante archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate gecorreleerd aan het landschap. Voorafgaand aan de beschrijving van de onderzoeksresultaten zelf, is het daarom belangrijk eerst in kaart te brengen hoe het landschap zich heeft ontwikkeld en welke locaties binnen dit landschap geschikt waren voor bewoning en dus potentiële vestigingsplaatsen waren. Vervolgens worden bekende archeologische gegevens beschreven voor zover ze relevant zijn voor het plangebied/onderzoeksgebied en voor de onderzoeksresultaten. Ook wordt gekeken wat op basis van historisch kaartmateriaal of andere historische gegevens bekend is over bewoning en landgebruik binnen het onderzoeksgebied.

Achtereenvolgens komen in dit hoofdstuk de landschappelijke (paragraaf 2.1), de archeologische (paragraaf 2.2) en de historische achtergronden (paragraaf 2.3) aan de orde. Deze kaders vormen de achtergronden waartegen de doelstellingen, de vraagstellingen en onderzoeksvragen die in het PvE zijn geformuleerd (paragraaf 2.4), worden behandeld en waartegen de resultaten van het onderzoek worden afgezet. In paragraaf 2.5 wordt de gehanteerde werkwijze voor zowel het veldwerk als de uitwerking beschreven.

### 2.1 Landschappelijke achtergrond

Het plangebied ligt in de holocene dalvlakte van de Maas, waarvan de datering ter plaatse onderwerp van studie is. Het vooronderzoek met boringen leverde de volgende gegevens op: de westzijde van het onderzochte gebied ter hoogte van de raaien AA', BB' en EE' ligt op een hoger gelegen kronkelwaardrug; de oostzijde binnen de contouren van een lagere meanderende geul die langzaam is dichtgeslibd.<sup>3</sup> De kronkelwaardruggen liggen zowel aan het maaiveld als ook middels zandhoogte circa 1 tot 2 m hoger dan de rest van het plangebied. De noordelijk in het plangebied gelegen meander met bijbehorende kronkelwaard (grofweg ten noorden van de raai CC' lijkt op het eerste gezicht jonger te zijn dan de zuidelijk gelegen restgeul(en) waar momenteel onder andere het Heugem Water in aanwezig is. Op basis van geulmorfologie lijkt dit echter niet het geval te zijn: er is sprake van 1) één meanderende hoofdgeul met in het centrum van deze hoofdgeul een zandige rivierbank en 2) een nevengeul, die westelijk van raai CC' in de hoofdgeul uitmondt. De hoofdgeul kan op basis van het hoogteverschil aan het maaiveld, maar ook op basis van de lithologische

3 Kalisvaart 2014.

opbouw, worden onderverdeeld in twee laag-sinueuze restgeulen waartussen een uit zandige leem en siltig zand opgebouwde rug ligt. Vanwege de ligging tussen twee geulen in wordt deze rug een rivierbank genoemd. De rug is vermoedelijk als gevolg van verzanding van de hoofdgeul ontstaan.

Ter plekke van het plangebied komen (slecht ontwikkelde) ooivaaggronden voor met bijbehorende A(Bw)C-profielen. In boring 20 is een begraven AC-horizont in de top van de aanwezige oeverafzettingen aangetroffen. Deze oeverafzettingen maken deel uit van de rivierbank en worden afgedekt door siltrijk zand.

De AC-horizont ligt op 2,4 m –mv (44,1 m +NAP) en kan op een potentieel archeologisch niveau duiden. Het is echter de enige plaats op de rivierbank waar een begraven bodem is aangetroffen. Vermoedelijk was het overgrote deel van deze rivierbank al snel te nat voor bodemvorming.

De kronkelwaardruggen ten westen van de hoofdgeul worden veelal afgedekt door een oud oeverpakket. De top van dit oeverpakket ligt tussen 0,6 en 2,0 m –mv (circa 43,6 en 44,5 m +NAP). Er is in dit oeverpakket echter geen begraven bodem aangetroffen. Dit is vermoedelijk het gevolg van de nabije en natte ligging bij de hoofdgeul, ongunstig voor bodemvorming.

Voornamelijk in het zuidelijke deel van het onderzochte gebied zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van fosfaat en een ijzerslak in de basis van de geulvulling. In een gelaagd (oever)pakket zijn op de rivierbank enkele spikkels houtskool aangetroffen. De kans op het aantreffen van afvuldumps of rituele deposities lijkt op basis van deze indicatoren dan ook reëel te zijn in het zuidelijke deel van het onderzochte gebied. Te meer ook gezien het feit dat sprake is van een confluentiepunt tussen twee tegelijkertijd actief zijnde geulen. Bij dergelijke confluentiepunten van geulen bestaat een relatief hoge kans op het aantreffen van rituele deposities, terwijl bruggen en/of voordes ter hoogte van ondiepere locaties worden verwacht.<sup>4</sup> Op de hogere kronkelwaarden bestaat een middelhoge kans op het aantreffen van nederzettingen en/of huisplaatsen behorende bij de eventueel aanwezige dumps of rituele deposities. Op basis van de vermoedelijke ouderdom van de kronkelwaarden worden archeologische resten verwacht vanaf de ijzertijd/ Romeinse tijd. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen zich op diverse niveaus bevinden tussen 0,6 en 3,9 m –mv onder het recente overstromingspakket uit de periode na 1850. Tijdens het proefsleufonderzoek moest deze verwachting echter herzien worden (zie hieronder).

## 2.2 Archeologische achtergrond

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied een lage trefkans gekregen voor het aantreffen van archeologische waarden. Binnen een straal van 500 m rond het onderzoeksgebied zijn geen archeologische onderzoeken uitgevoerd of waarnemingen bekend.<sup>5</sup> Voor het plangebied is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld in een bureauonderzoek door Econsultancy.<sup>6</sup> Vervolgens is een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd door BAAC bv.<sup>7</sup> Onderstaande tekst is een samenvatting van de archeologische verwachting op basis van beide onderzoeken.

4 Rensink 2008.

5 Archis, geraadpleegd op 26 januari 2015.

6 Stiekema 2011.

7 Kalisvaart 2014.

Uit de landschappelijke ligging op een Maasterras dat in het Vroeg-Holoceen is gevormd, blijkt dat het plangebied vanaf het mesolithicum voor jagers-verzamelaars en vanaf het neolithicum voor landbouwers bewoonbaar is geweest. Uit bestudeerde historische kaarten komt naar voren dat door het plangebied oude Maasarmen lopen, die volgens historisch kaartmateriaal tot in de 20<sup>e</sup> eeuw watervoerend waren. Een groot deel van de top van de afzettingen in het plangebied zal dan vermoedelijk ook in de late middeleeuwen tot nieuwe tijd zijn afgezet. De bodemkaart bevestigt dit beeld door de aanwezigheid van industrieel vuil en kolenslik in het bodemprofiel. Deze indicatoren wijzen op afzettingen uit voornamelijk de laatste 200-300 jaar.

Vanwege deze recente ouderdom van de afzettingen in het plangebied werd de kans op het voorkomen van archeologische resten uit alle periodes laag geacht. Bovendien zouden eventueel aanwezige archeologische resten in verspoelde context zijn afgezet en derhalve geen aanwijzing voor een vindplaats ter plekke zijn. Daarnaast bleek uit historische gegevens dat in het plangebied geen vestingwerken uit de nieuwe tijd worden verwacht.

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden was het advies van Econsultancy om geen nader vervolgonderzoek uit te voeren. De gemeente Maastricht heeft in samenspraak met de provincie Limburg echter besloten om in eerste instantie toch een vervolgonderzoek uit te voeren, dat als doel heeft de potentie van eventueel aanwezige archeologische waarden beter in beeld te brengen. Dit geldt met name voor de Maasgeulen in het plangebied, waarin zogenaamde nautische vondsten kunnen worden aangetroffen.

## 2.3 Historische achtergrond

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is te zien dat het landgebruik binnen het plangebied sinds het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw weinig is veranderd. Op de Tranchotkaart uit 1805/1806 staat het plangebied al aangegeven als een nat weidegebied met deels fruitbomen dan wel boomgaarden. Het plangebied was destijds doorsneden door twee oude Maasarmen (welke volgens de huidige planvorming dus weer deels zullen worden uitgegraven). Op de verschillende kaarten uit de 20<sup>e</sup> eeuw is zichtbaar dat deze Maasarmen vooral in de 20<sup>e</sup> eeuw sterk verlandden. Pas op de topografische kaarten uit de jaren '80 van de 20<sup>e</sup> eeuw zijn de oude Maaslopen compleet verland.

Op de Tranchotkaart uit het einde van de 18<sup>e</sup> eeuw en op de eerste kadastrale kaart uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw staat daarnaast een landweg aangegeven die stopt bij de destijds nog waterhoudende Maasgeul. Langs deze landweg, maar ook in het verlengde ervan, worden nog eventueel aanwezige archeologische resten verwacht die te maken kunnen hebben met landbouw gerelateerde activiteiten, bewoning en eventueel ook de aanwezigheid van een voorde en/of brug.

Het plangebied lag begin 19<sup>e</sup> eeuw op zo'n 300 meter ten zuiden van de zuidelijke vestingwerken van Maastricht. Het dichtstbijzijnde vestingwerk was

Fort Randwijck, dat op 300 meter ten noorden van het plangebied lag. Deze is pas in de tweede helft van de 20<sup>e</sup> eeuw gesloopt voor de bouw van het huidige Provinciehuis.

Direct ten noorden daarvan lag vanaf 1851 de aardewerkfabriek Clermont en Chainaye, beter bekend onder haar latere naam Société Céramique. Deze was tot 1958 in bedrijf. Het is niet ondenkbaar dat zich zo nabij de fabriek aan het maaiveld of in de opvulling van laagtes afvaldumps bevinden.<sup>8</sup> Het plangebied is de afgelopen tweehonderd jaar niet bebouwd geweest.

## 2.4 Onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Om tot dit doel te komen, dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:<sup>9</sup>

1. *Is er een (of zijn er meerdere) vindplaats(en) aanwezig binnen het onderzoeksgebied?*
2. *Zo ja, beschrijf per vindplaats de datering, het complextype, de aard van de sporen en vondsten, de verspreiding van de sporen en vondsten en de begrenzing van de vindplaats (indien mogelijk) zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied.*
3. *Hoe is de bodemopbouw/stratigrafie binnen het onderzoeksgebied en wat is de relatie van de aangetroffen vindplaats met de bodemopbouw?*
4. *Wat is de waardering van de vindplaats(en)? Geef daarbij aan in hoeverre de vindplaats(en) in een groter onderzoekskader is (zijn) in te passen.*
5. *Zijn er verstoringen aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Zo ja, waar bevinden deze zich en tot hoe diep hebben deze de bodem verstoord?*
6. *Hoe sluiten de resultaten van het onderzoek aan op de gespecificeerde archeologische verwachting zoals die in het vooronderzoek voor het onderzoeksgebied is vastgesteld?*
7. *Indien er geen vindplaats is vastgesteld, hoe is dit te verklaren (landschappelijk, verstoring of gewoon niet aanwezig)?*

## 2.5 Werkwijze

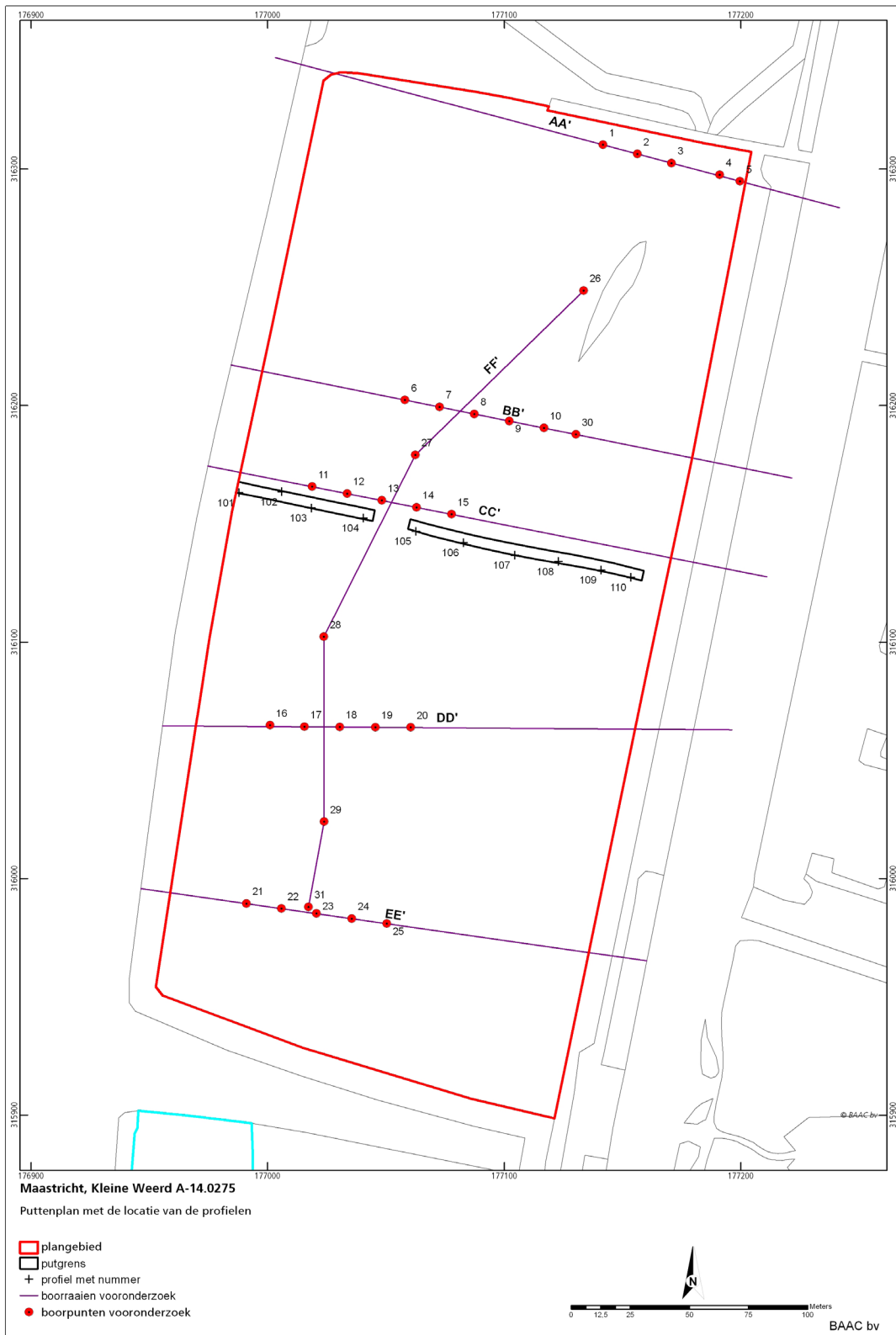
### 2.5.1 Veldwerk

Het plangebied is circa 7 ha groot. Vanwege de grotendeels lage verwachting is door de bevoegde overheid besloten dat in eerste instantie   n proefsleuf wordt aangelegd over de volledige breedte van het plangebied. Bij het aantreffen van archeologische waarden kunnen dwarssleuven worden aangelegd om de vindplaats te begrenzen.

Vanwege de aanwezigheid van een brede sloot is de proefsleuf onderverdeeld in een westelijk deel en een oostelijk deel met een onderbreking van ongeveer 15 meter (sloot, talud plus bufferzone). Uiteindelijk kon een sleuf van ongeveer 175 meter lang en vier meter breed worden aangelegd. De sleuf is ten opzichte

8 Mondelinge mededeling  
R. van der Mark, BAAC bv.  
9 Van de Glind 2014.





Afb. 2.1 Puttenplan, met aangegeven de locaties van de profielen en de boringen uit het vooronderzoek.

van de locatie uit het PvE ongeveer 10 meter naar het noorden verplaatst, in verband met nog aanwezige bomen en bosschages. In het PvE staat de locatie slechts indicatief voorgeschreven, zodat hierover geen contact hoefde te worden opgenomen met de bevoegde overheid.

Iedere twintig meter is een verdiept profiel aangelegd. Getracht is om het terrasgrind te bereiken, dit is door snel opkomend grondwater slechts een enkele maal gelukt. In de overige gevallen is met een gutsboring tot op het grind de registratie van de bodemopbouw aangevuld.



*Afb. 2.2 Twee sfeerfoto's van het onderzoek, gezien richting het zuidwesten.*

Met een graafmachine met gladde bak is laagsgewijs verdiept tot op een archeologisch relevant niveau. Hierbij is extra aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van sporen op een hoger niveau. Het vlak is met de hand bijgeschaafd. Vervolgens is het vlak gefotografeerd en zijn sporen en NAP-hoogtes van het vlak en het maaiveld digitaal ingemeten met een GPS. De afstand tussen de hoogtemetingen bedraagt 5 m. De profielen zijn met behulp van GPS en door middel van fotografie en een analoge tekening op schaal 1:20 vastgelegd.

Het vlak en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht op de aanwezigheid van metaal. Tijdens de aanleg van het vlak zijn enkele vondsten aangetroffen, bij gebrek aan kansrijke sporen zijn geen monsters genomen.

### 2.5.2 Uitwerking

Na het veldwerk is gestart met de uitwerking van de gegevens die tijdens het archeologisch onderzoek zijn verzameld. Hiertoe zijn de veldtekeningen verwerkt tot kaarten en op basis hiervan zijn de sporen en bodemprofielen geanalyseerd. De resultaten staan in de navolgende paragrafen beschreven.



# 3 Resultaten

## 3.1 Bodemopbouw

In het westelijke deel het dichtst langs de Maas werden vier profielen (101-104) opgenomen en in het oostelijke deel (105-110) werden zes profielen opgenomen. De profielen gaven een vrij eendere bodemopbouw te zien, met een relatief dikke zwartgrijze tot vuilgrijze laag matig zandige leem (Lz2h3, Lz2h2) direct onder de bouwvoor die geleidelijk overging in meer schoon en meer zandig sediment (Lz3, geleidelijk overgaand in Ks3 en Ks4) in de basis van de profielen (bv. profiel 101, afb. 3.1). Vanwege opkomend grondwater kon het onderliggende grindpakket meestal niet worden bereikt, behalve ter plaatse van profiel 109. Het sediment was relatief slap en weinig consistent in het meest westelijke deel, hetgeen over grote delen van de westelijke sleuf leidde tot inklappende profielen (afb. 3.2) zodra het grondwater begon op te wellen. De maaiveldhoogten en grindhoogten (meestal met de guts bepaald) zijn per profiel samengevat in onderstaande tabel 3.1.

Profiel	Maaiveld (m +NAP)	Grindhoogte (m +NAP)	Dikte leempakket (m)
101	45,1	43,0	2,1
102	46,0	43,4	2,6
103	46,1	43,4	2,7
104	45,9	43,2	2,7
105	46,08	42,7	3,38
106	46,14 (w); 46,46 (o)	42,6 (w); 43,6 (o)	3,54 (w); 2,86 (o)
107	46,6	43,5	3,1
108	46,56	43,5	3,06
109	45,88	43,7	2,18
110	45,8	42,7	3,1

Tabel 3.1 Maaiveldhoogten en grindhoogten langs de proefsleuf.

Opmerkelijk was dat in vrijwel alle profielen fragmentjes van slakjes of zoetwatermossel gezien zijn en daarnaast nestjes tot zelfs centimeterdikke lagen steenkoolgruis, dat naar onderen toe meestal talrijker werd (Afb. 3.3). Gezien het glanzende en niet-wrijfbaar karakter van de zwarte fragmentjes ging het altijd om steenkoolgruis, en niet om houtskool. De oorspronkelijke geogene gelaagdheid was in de onderste delen van de profielen soms nog goed zichtbaar als een afwisseling van iets meer zandige en meer lemiger laagjes, variërend van centimeter- tot decimeterdikke laagjes, bv. ter hoogte van profiel 103.



Afb. 3.1 Profiel 101 aan de westzijde van de proefsleuf: tot tenminste 1,2 onder maai-veld is kolenslik-houdend sediment (Lz2h3, Lz3h2) aanwezig. Profiel 102 en de bovenzijde van profiel 103 zagen er vrijwel hetzelfde uit.



Afb 3.2: Weinig consistent sediment en wellend grondwater leidde tot inklappende profielen in het westelijke deel van de proefsleuf.

Vooraf uit het sediment van het westelijke deel van de sleuf werden enkele stukjes metaalslak verzameld, die gezien hun sterk blazige en verglaasde karakter de indruk gaven zeer recent te zijn. Ter hoogte van profiel 106 kon in de putwand een duidelijke naar het oosten toe schuin oplopende gelaagdheid worden gedocumenteerd, die zich manifesteerde in de afwisseling van lemige zandlagen (Ks4, Zs4) en grijszwarte laagjes met millimeter- tot centimetergroot kolengruis (Afb. 3.4). De schuine gelaagdheid dook weg naar het westen (naar de Maas toe) tot in het vlak. Tabel 3.1 toont dat ter hoogte van profiel 105 en in het westen van profiel 6 een geul aanwezig is met een minimale grindhoogte op circa 42,6 m +NAP en met een vulling tot 3,54 m dik. Direct ten oosten van profiel 6 komt het grind sterk omhoog naar 43,7 m +NAP en is het afdekkende pakket ter plaatse nog maar 2,86 m. Aan het maaiveld was nog een lichte terreintrede van 0,3 m zichtbaar. Profiel 106 ligt dus net op de overgang van de laagte naar een iets hogere terraskop.



*Afb. 3.3 Steenkoolgruis als nestjes in het profiel (boven) en als gruis in het vlak (onder).*

Ten oosten van profiel 106 kwam het maaiveldreliëf meer omhoog, hetgeen samenhangt met het grind dat hier ondieper in de ondergrond zit (43,6 m +NAP). Kolengruis werd gezien tussen 1,7 en 2,1 m –mv ter hoogte van profiel



Afb. 3.4 Oplopende schuine gelaagdheid (afwisseling Ks4 / Zs4) met sterk kolengruis-houdend sediment aan de rand van een restgeul ter hoogte van profiel 106 (fotonr. 043).

107 en tussen 1,5 en 2,2 –mv ter hoogte van profiel 108 (afb. 3.5). Vanaf profiel 108 duiken de lagen van west naar oost. In profiel 109 (afb. 3.6) lag het grind het hoogst (tabel 3.1: top op 43,7 m +NAP) en kon daardoor het contactvlak tussen grind en afdekkend leempakket (Ks3) geregistreerd worden. Kolengruis werd hier aangetroffen tussen 1,4 en 1,7 m –mv, in de afdekkende siltige klei (Ks3, mangaan- en ijzerhoudend, gelaagd) direct boven het grind. Zelfs in het grind werden nog steenkoolbrokken gezien. Het grind had een compact, pleisterlaag-achtig karakter: zelfs de graafmachine kwam er moeilijk doorheen. Het grind was maximaal 3 tot 5 cm groot, afgerond, weinig roestig en oogde dus relatief vers.

Het meest oostelijke profiel 110 (afb. 3.6) lag weer in een laagte, met een grindtop op 42,66 m +NAP: hier werd tot grondwaterniveau uitsluitend siltige klei (Ks3-Ks4) in de ondergrond aangetroffen, die onderin geheel gereduceerd was. In de klei werden spaarzame, maar niet archeologisch relevante houtresten gezien (zie rechtsonderin de foto van profiel 110).

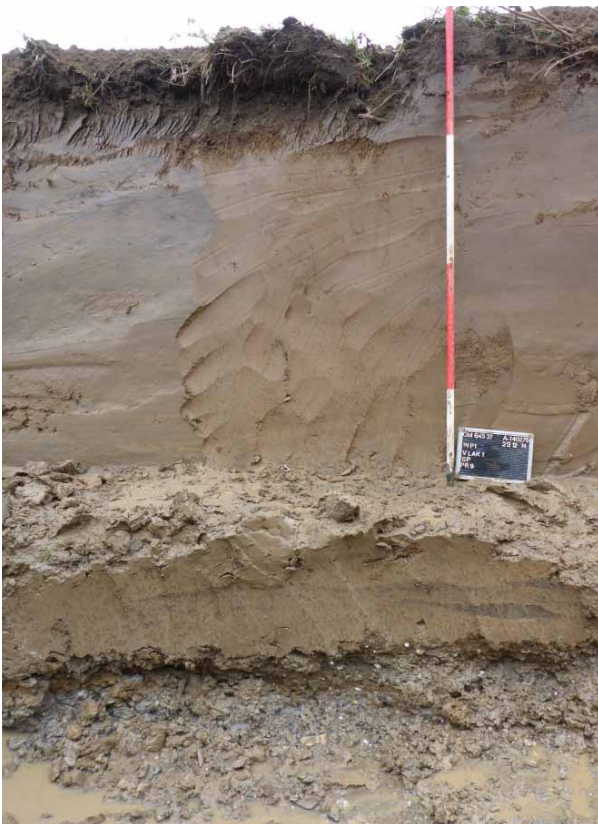
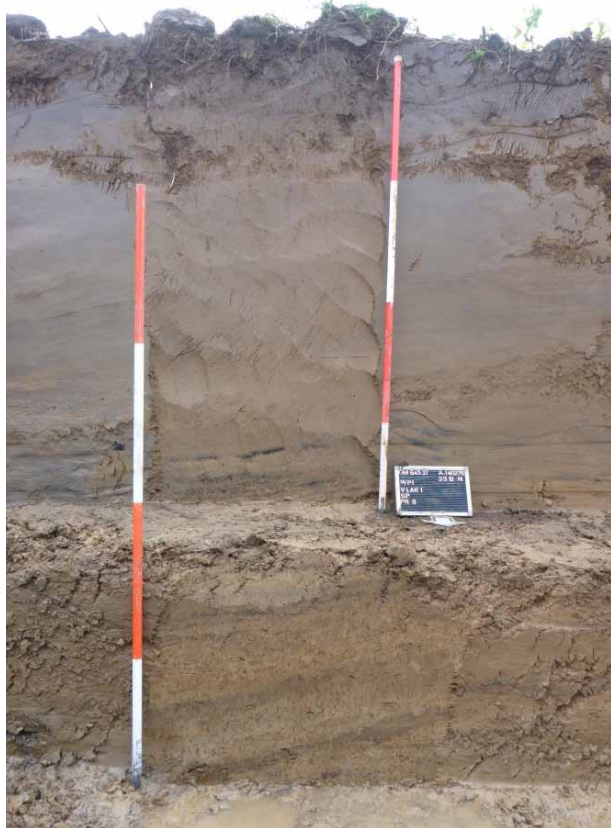
## 3.2 Interpretatie fysische geografie

De aangetroffen gelaagdheid doet samen met de relatief slappe consistentie, de kolenslikachtige bovengrond en het aantreffen van steenkoolgruis tot vlak boven het grind vermoeden dat de gehele westelijke sleuf met profiel 101 tot en met 104 en het westelijke deel van de oostelijke sleuf (met profiel 105 en 106) een relatief recent alluvium met een geulvulling ter hoogte van profiel 105 en 106 betreft. Roodbruine bodems, roestig grind en een goede consistentie van de bodem die zou kunnen wijzen op een fase van langduriger bodemvorming op oudere Maasafzettingen werden niet gezien. Ook deze constatering doet een relatief jonge ouderdom van het sediment vermoeden. Op de kadasterkaart

Afb. 3.5: Steenkoolgruislagen in profiel 107 (links) en profiel 108 (rechts). Merk de verschillende hellingsrichtingen op: oost-west in 107 en west-oost in 108. @Foto 58 en 63.

Afb. 3.6 Steenkoolgruislagen direct op grind in profiel 109 (links) en een sterk kleiige, gereduceerde geulvulling met steenkool ter hoogte van profiel 110 (rechts). @Foto 76 en 88.





(afb. 3.8) is tenslotte te zien dat het meest westelijke deel samenvalt met een toen nog aanwezige geul.

Voor het oostelijke deel van de sleuf geldt dat ook in de profielen 107 tot en met 110 steenkool is gezien tot vlak boven het grind, dat hier echter net iets hoger ligt dan in het westen. Het grind is ter plaatse van profiel 109 het hoogst: de top ligt daar op 43,7 m +NAP. De consistentie van de klei was wel iets beter en de meer regelmatig voorkomende ijzer- en mangaanvlekken in de profielen doet vermoeden dat deze profielen net iets ouder kunnen zijn. Tussen profiel 107 en profiel 108 vormt het afdekkende leempakket een ruggetje tussen twee laagten, omdat de hellingsrichtingen van het afgezette sediment verschillen. Wat betreft de ouderdom van de afgezette sedimenten beschikken we helaas niet over daterend aardewerk of andere artefacten. De aanwezigheid van steenkoolgruis geeft echter wel wat houvast. Uit literatuur<sup>10</sup> is bekend dat steenkool (*'houille'*, *'charbon'*) in de regio Luik – Wallonië pas vanaf de 13<sup>e</sup> eeuw op nog kleine schaal wordt gewonnen. Al in de 17<sup>e</sup> eeuw wordt steenkool geëxporteerd vanuit de regio naar onder andere Vlaanderen en Noord-Frankrijk. Pas vanaf de eerste helft van de 18<sup>e</sup> eeuw intensiveert de steenkoolwinning, zij het nog op beperkte schaal, zodra de in 1720 uitgevonden stoommachine zijn intrede doet in het dan nog pre-industriële tijdperk in de regio Luik. De textielbaronnen van de toen al bestaande textielindustrie (laken- en wolververijen) in de regio gaven via investeringen en kapitaal de eerste impuls aan de latere zware cokes- en staalindustrie. Deze impuls werd mede gestimuleerd door de aanleg van waterwegen en spoorlijnen onder koning Willem I. Pas vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw wordt de behoefte aan steenkool aanmerkelijk groter en wordt steenkool op een veel grotere schaal gewonnen en verwerkt<sup>11</sup>, zodra de industrialisatie en zware staalindustrie in de euregio Luik-Verviers-Aken op gang komt. De Maas en haar zijrivieren (Vesdre, Sambre) als centrale watertransportroute, de steenkoollagen in de ondergrond en de nieuwe kanalen en spoorlijnen zijn voor deze ontwikkeling van essentieel belang geweest. In Verviers (aan de Vesdre) wordt in 1817 de stoommachine geïntroduceerd. Tussen 1817 en 1836 werden meerdere steenkoolmijnen (*'charbonnages'*) geopend en twee cokes-gestookte hoogovens (*'haut fourneau a coke'*) voor ijzer- en staalproductie in gebruik genomen. Hiervandaan wordt de rails voor het Belgische spoorwegennet vanaf 1834 letterlijk uitgerold. De industrialisatie is een feit en beleeft rond 1875 haar hoogtepunt in de regio Luik. De mijnen en zware industrie zullen tot circa 1960 op niveau produceren, totdat de laatste mijnen sluiten rond 1980 en de staalindustrie grote concurrentie vanuit het buitenland ondervindt.

De aanwezigheid van grote hoeveelheden steenkoolgruis (samen met fragmenten metaalslak in de westelijke sleuf tussen profiel 101 en 106!) in Maassediment geeft aan dat het sediment niet veel ouder zal zijn dan het moment van intensivering van de industrialisatie in de regio Luik, en dus meest waarschijnlijk dateert van na 1817. Het is niet uit te sluiten dat de Maas in Wallonië zelf steenkoolhoudende lagen heeft aangesneden of geërodeerd, waardoor steenkoolgruis op natuurlijke wijze in het Maasalluvium kan zijn terechtgekomen. Als dat het geval is, dan zouden de lagen in met name het oostelijke deel van de sleuf iets ouder kunnen zijn.

10 Pasleau, 2003.

11 Pasleau, 2003.

### 3.3 Sporen

Aan de uiterste oostzijde van het onderzoeksgebied is, direct onder de bouwvoor, een bundel karrensporen waargenomen met globaal een noordoost-zuidwest oriëntatie (afb. 3.7). Ter hoogte van het onderzoeksgebied werd een landweg verwacht die staat aangegeven op de Tranchotkaart en de kadastrale minuutkaart uit omstreeks 1832 (afb. 3.8). Mogelijk houden de karrensporen verband met deze landweg. Wat hier echter tegenspreekt is de richting van de karrensporen. Deze lopen in de richting noordoost-zuidwest, terwijl de landweg ter plaatse noordwest-zuidoost georiënteerd zou zijn.

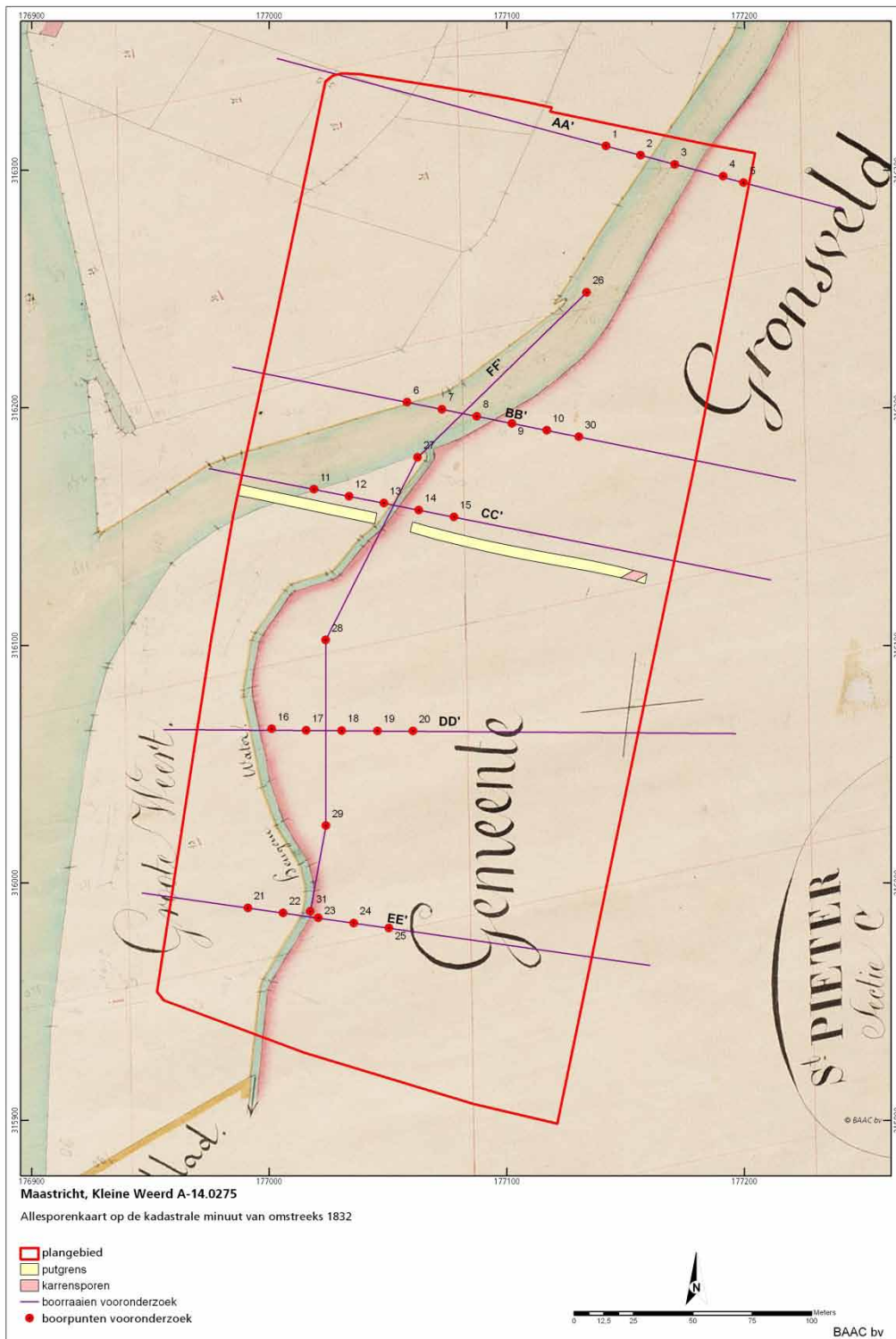


*Afb. 3.7 Vlakfoto van de bundel karrensporen aan de oostkant van werkput 1.  
© Foto 83.*


De sporen werden direct onder de moderne bouwvoor herkend in afzettingen die meest waarschijnlijk van na 1850 dateren. Daarmee dateren de sporen uit de 19<sup>e</sup> of 20<sup>e</sup> eeuw. Dit zijn tevens de enige sporen die tijdens het archeologische onderzoek zijn aangetroffen.

### 3.4 Vondsten

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn vier vondstnummers uitgedeeld. De nummers 1-3 betreffen enkele fragmenten glazige en blazige, recent aandoende metaalslak die zijn aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak. Onder vondstnummer 3 is tevens een fragment steenkool verzameld. Tenslotte is een vergroeiende ulna/radius van een rund verzameld onder vondstnummer 4.



Afb. 3.8 Allesporenkaart met als ondergrond de kadastrale minuut van omstreeks 1832. Merk op dat de uiterste west-zijde van de sleuf ter plaatse van geul projecteert.



# 4 Conclusies

In dit hoofdstuk volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen:

1. *Is er een (of zijn er meerdere) vindplaats(en) aanwezig binnen het onderzoeksgebied?*

Binnen het onderzoeksgebied is geen vindplaats aangetroffen. De bundel karresporen van een oude landweg in het oosten van de sleuf wordt niet als vindplaats gezien.

2. *Zo ja, beschrijf per vindplaats de datering, het complextype, de aard van de sporen en vondsten, de verspreiding van de sporen en vondsten en de begrenzing van de vindplaats (indien mogelijk) zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied.*

Niet van toepassing

3. *Hoe is de bodemopbouw/stratigrafie binnen het onderzoeksgebied en wat is de relatie van de aangetroffen vindplaats met de bodemopbouw?*

Binnen het onderzoeksgebied is in de ondergrond compact grind aanwezig. De top ervan wordt aangetroffen tussen 42,6 m +NAP ter plaatse van laagten (bv. nabij het Heugem Water) en tot maximaal 43,7 m +NAP op het hoogst geziene punt (profiel 109). Het grind wordt afgedekt door een pakket matig zandige leem tot matig siltige klei met een maximale dikte van 3,54 m ter plaatse van het Heugem Water en een minimale dikte van 2,1 m ter hoogte van de Maas en ter hoogte van het hoogste grindvoorkomen bij profiel 109. Het afdekkende pakket laat nauwelijks bodemvorming zien en is weinig consistent. Het pakket dateert vermoedelijk grotendeels of geheel van na 1817 AD vanwege het regelmatige voorkomen van steenkoolgruis in het pakket. Er is geen relatie met een vindplaats, omdat een vindplaats niet werd aangetroffen.

4. *Wat is de waardering van de vindplaats(en)? Geef daarbij aan in hoeverre de vindplaats(en) in een groter onderzoekskader is (zijn) in te passen.*

Er is geen vindplaats aangetroffen. Een bundel karresporen van een vermoedelijke oude landweg direct onder de bouwvoor kan alleen maar subrecent zijn.

5. *Zijn er verstoringen aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Zo ja, waar bevinden deze zich en tot hoe diep hebben deze de bodem verstoord?*

Het gebied ligt in een sterk aggraderende context. Duidelijke erosie of verstoringen zijn niet aanwezig. De sloot het Heugem Water is niet onderzocht, maar ziet er rechtgetrokken uit.

6. *Hoe sluiten de resultaten van het onderzoek aan op de gespecificeerde archeologische verwachting zoals die in het vooronderzoek voor het onderzoeksgebied is vastgesteld?*

De lage verwachting uit het bureauonderzoek is bevestigd. De ouderdom van het grind onder het afdekkende pakket is niet te bepalen, maar de vondst van enkele brokken steenkool in de top van het grind en de verse, weinig-roestige aanblik van het grind doet vermoeden dat het grind jonger zal zijn dan de ijzertijd of Romeinse tijd, zoals gesteld in het rapport van het verkennend booronderzoek. Begraven bodems en vondsten werden dan ook niet aangetroffen. De kans op nautische vondsten is mogelijk ook gering vanwege de ondiepe ligging van het grind.

7. *Indien er geen vindplaats is vastgesteld, hoe is dit te verklaren (landschappelijk, verstoring of gewoon niet aanwezig)?*

De lage ligging en regelmatige overstromingsfrequentie van de Kleine Weerd zijn de meest waarschijnlijke oorzaak voor de afwezigheid van een vindplaats.



# 5 Synthese, waardering en advies

## 5.1 Synthese

Op 22 en 23 december 2014 heeft BAAC bv een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd in het plangebied Heugem - Kleine Weerd te Maastricht. Tijdens het onderzoek is een sleuf van 175 m lengte en 4 m breedte aangelegd over de volledige breedte van het onderzoeksgebied. Deze is enkel over een lengte van 15 m onderbroken ter hoogte van een nog watervoerende sloot in een opgevulde kronkelwaardgeul in het gebied.

De bodemopbouw is vrij eenvormig in het gebied en bestaat uit een tussen 2,1 en 3,5 m dik pakket matig zandige leem tot matig-sterk siltige klei met in de top daarvan een bijmenging van kolenslik en met weinig consistentie. In het onderste en meer zandige deel van het pakket komt met grote regelmaat steenkoolgruis voor, dat als nesten, slierten en banden in alle profielen is waargenomen. De grindhoogte varieert in het gebied tussen 42,6 m ter plaatse van de geulen (waar nu het Heugem Water stroomt) en is het hoogst ter hoogte van profiel 109 op 43,7 m +NAP. Steenkoolgruis is hier waargenomen direct boven het grind en als brokken in de top ervan. Aanwijzingen voor begraven oude bodems of landschappen ontbraken tot de grondwaterstand (dieper kon niet gegraven worden).

Tijdens het archeologisch onderzoek is in de uiterste oostzijde van de proefsleuf een bundel karrensporen aangetroffen. De sporen werden direct onder de bouwvoor aangetroffen in een pakket afzettingen die van na 1817 dateren. Dit zijn de enige sporen die tijdens het archeologisch onderzoek zijn aangetroffen.

Tijdens het laagsgewijs ontgraven zijn verschillende fragmenten ijzerslak en steenkool aangetroffen. De vondsten zijn aangetroffen tot een diepte van 2 m onder maaiveld. Aangezien de grootschalige winning van steenkool en de staalindustrie in de regio Luik te Wallonië pas in de eerste helft van de 18<sup>e</sup> eeuw op gang kwam, dateren deze pakketten vanaf die periode. Tenzij alleen de afdekkende pakketten continu herwerkt zouden zijn en het onderliggende grind niet, geeft de jonge leeftijd van deze afdekkende pakketten aan dat geen sprake is van een Romeins rivierterras, maar eerder van een laat-holocene terras uit de vroege nieuwe tijd of jonger.

## 5.2 Advies

Aangezien geen vindplaats is aangetroffen zal het terrein niet gewaardeerd worden volgens de richtlijnen van de KNA. BAAC bv adviseert voor het plangebied **geen** vervolgonderzoek uit te voeren, omdat geen behoudenswaardige vindplaats is aangetroffen en omdat sprake is van relatief recente sedimenten. Aanwijzingen voor begraven landschappen konden binnen de te realiseren ontgravingsdiepte van de proefsleuf niet aangetoond worden.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid wat uiteindelijk leidt tot een selectiebesluit.

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 (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.



# 6 Literatuur en bronnen

## Literatuur

Centraal College van Deskundigen (CCvD),  
2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.3*, SIKB, Gouda.

Glind, M. van de, 2014: *Programma van Eisen inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven locatie Maastricht, Heugem Kleine Weerd, 's-Hertogenbosch*. (BAAC-rapport A-14.0253).

Kalisvaart, C.C., 2014: *Gemeente Maastricht, Plangebied Kleine Weerd te Heugem, geo-archeologisch booronderzoek, 's-Hertogenbosch* (BAAC-rapport V-14.0214).

Rensink, E., 2008: *KNA Leidraad Beekdalen in Pleistoceen Nederland*, RCE, Amersfoort.

Pasleau, S. 2003. Caractéristiques des bassins industriels dans l'Eurégio Meuse-Rhin, *Fédéralisme Régionalisme*, Volume 3: 2002-2003 - Mobilité et identités dans l'Eurégio Meuse-Rhin, URL : <http://popups.ulg.ac.be/1374-3864/index.php?id=298>.

Stiekema, M., 2011: *Archeologisch bureauonderzoek NVO 2 – Kleine Weerd geul te Maastricht in de gemeente Maastricht, Swalmen* (Econsultancy Archeologisch Rapport 11060505.01.03).

## Internet

Archis II: <http://archis2.archis.nl>

[Www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)



# 7

## Lijst van afbeeldingen

Afb. 1.1 De ligging van het plangebied, afbeelding BAAC bv.

Afb. 2.1 Puttenplan, met aangegeven de locaties van de profielen en de boringen uit het vooronderzoek, afbeelding BAAC bv.

Afb. 2.2 Twee sfeerfoto's van het onderzoek, gezien richting het zuidwesten, foto BAAC bv.

Afb. 3.1 Profiel 101 aan de westzijde van de proefsleuf: tot tenminste 1,2 onder maaiveld is kolenslik-houdend sediment (Lz2h3, Lz3h2) aanwezig. Profiel 102 en de bovenzijde van profiel 103 zagen er vrijwel hetzelfde uit, foto BAAC bv.

Afb. 3.2 Weinig consistent sediment en wellend grondwater leidde tot inklappende profielen in het westelijke deel van de proefsleuf, foto BAAC bv..

Afb. 3.3 Steenkoolgruis als nestjes in het profiel (links) en als gruis in het vlak (rechts), foto BAAC bv.

Afb. 3.4 Oplopende schuine gelaagdheid (afwisseling Ks4 / Zs4) met sterk kolengruis-houdend sediment aan de rand van een restgeul ter hoogte van profiel 106 (fotonr. 043), foto BAAC bv.

Afb. 3.5 Steenkoolgruislagen in profiel 107 (boven) en profiel 108 (onder). Merk de verschillende hellingsrichtingen op: oost-west in 107 en west-oost in 108. @Foto 58 en 63, foto BAAC bv.

Afb. 3.6 Steenkoolgruislagen direct op grind in profiel 109 (links) en een sterk kleiige, gereduceerde geulvulling met steenkool ter hoogte van profiel 110 (rechts). @Foto 76 en 88, foto BAAC bv.

Afb. 3.7 Vlakfoto van de bundel karrensporen aan de oostkant van werkput 1. @Foto 83, foto BAAC bv.

Afb. 3.8 Allesporenkaart met als ondergrond de kadastrale minuut van omstreeks 1832. Merk op dat de uiterste westzijde van de sleuf ter plaatse van geul projecteert, afbeelding BAAC bv.



## **Bijlagen**

- 1 ■** Geologische en archeologische tijdvakken
- 2 ■** Beantwoording van de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen
- 3 ■** Sporenlijst en vondst-determinatielijst



## 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)			
12.850			Pleistocene	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)	
13.900						Allerød (warm)				
14.030						Vroege Dryas (koud)				
14.640						Bølling (warm)				
30.000						Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)				
60.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal (koud)	3			
75.000						Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4			
117.000						Vroeg-Weichselien (gematigd koud)				5a
130.000					Eemien (warme periode)		5e			Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)
370.000					Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6-10
410.000			Holsteinien (warme periode)				11			
475.000			Elsterien (ijstijd)				12	Formatie van Peelo (Glaciaal)		
850.000			Cromerien (warme periode)				13-22			
2.600.000			Vroeg	Vroeg			Pre-Cromerien		23-104	Formatie van Sterksel (Rijn)
						Formatie van Beegden (Maas)				

*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 <sup>1</sup> )	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)			
450	1250	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)			
1150				Vb1		middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)			
1500						Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)			
1962						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)			
2750						Va	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)		
3050				2900					
3950	5000	Midden	Subboreaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)			
5700				IVa					
7250			8000	Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)		
8700									
10.250				9000	Boreaal (warmer)	II		Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	
10.750					Preboreaal (warmer)	I		Eerst berk en later overheerst de den	
11.650	10.150	Vroeg	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)			
12.850	10.950			Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen			
13.900	11.900			Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap			
14.030	12.100			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.)	14C-methode loopt tot 43.000 jaar BP							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	
75.000									
117.000		Eemien (warme periode)				Loofbos			
130.000									
300.000 (v. Chr.)	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)			

<sup>1</sup> BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.



## Bijlage 2 Beantwoording van de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen.

1. *Is er een (of zijn er meerdere) vindplaats(en) aanwezig binnen het onderzoeksgebied?*  
Er is geen vindplaats aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Er is een bundel karrensporen aangetroffen aan de uiterste oostzijde van de proefsleuf. Mogelijk betreft dit de landweg die vermeld staat op de Tranchotkaart en de kadastrale minuut, maar de oriëntatie komt niet overeen. Bovendien werden de karrensporen aangetroffen direct onder de bouwvoor in een pakket dat van na 1850 zou dateren.
2. *Zo ja, beschrijf per vindplaats de datering, het complextype, de aard van de sporen en vondsten, de verspreiding van de sporen en vondsten en de begrenzing van de vindplaats (indien mogelijk) zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied.*  
Niet van toepassing (en zie vraag 1).
3. *Hoe is de bodemopbouw/stratigrafie binnen het onderzoeksgebied en wat is de relatie van de aangetroffen vindplaats met de bodemopbouw?*  
De bodemopbouw is vrij eenvormig in het gebied en bestaat uit een tussen 2,1 en 3,5 m dik pakket matig zandige leem tot matig-sterk siltige klei met in de top daarvan een bijmenging van kolenslik en met weinig consistentie. In het onderste en meer zandige deel van het pakket komt met grote regelmaat steenkoolgruis voor, dat als nesten, slierten en banden in alle profielen is waargenomen. De grindhoogte varieert in het gebied tussen 42,6 m ter plaatse van de geulen (waar nu het Heugem Water stroomt) en is het hoogst ter hoogte van profiel 109 op 43,7 m +NAP. Steenkoolgruis is hier waargenomen direct boven het grind en als brokken in de top ervan. Aanwijzingen voor begraven oude bodems of landschappen ontbraken tot de grondwaterstand (dieper kon niet gegraven worden). Er is geen vindplaats aangetroffen.
4. *Wat is de waardering van de vindplaats(en)? Geef daarbij aan in hoeverre de vindplaats(en) in een groter onderzoekskader is (zijn) in te passen.*  
Er is geen behoudenswaardige archeologische vindplaats aangetroffen.
5. *Zijn er verstoringen aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Zo ja, waar bevinden deze zich en tot hoe diep hebben deze de bodem verstoord?*  
Er zijn geen bodemverstoringen aangetroffen binnen het onderzoeksgebied.
6. *Hoe sluiten de resultaten van het onderzoek aan op de gespecificeerde archeologische verwachting zoals die in het vooronderzoek voor het onderzoeksgebied is vastgesteld?*  
Op grond van de verschillende vooronderzoeken heeft het vooronderzoek een lage tot middelhoge verwachting gekregen. Ook was er een verwachting op het aantreffen van nautische vondsten, en eventueel sporen van een brug of voorde. De kans op het aantreffen van nautische vondsten is per definitie laag, dit gaat meestal om toevalsvondsten. Sporen van een brug of voorde worden enkel aangetroffen wanneer specifiek wordt gegraven op de verwachte locatie (bijvoorbeeld aan het eind van een weg of wanneer deze op topografische kaarten staat weergegeven). In dit geval is hiervan geen sprake. De landweg die eventueel kon worden aangetroffen zou daadwerkelijk aangetroffen kunnen zijn. De oriëntatie van

de gevonden sporen wijkt echter af van de verwachting, en de sporen zijn gevonden in een pakket grond dat jonger zou zijn dan de kaarten waarop de landweg staat afgebeeld.

7. *Indien er geen vindplaats is vastgesteld, hoe is dit te verklaren (landschappelijk, verstoring of gewoon niet aanwezig)?*

De afwezigheid van sporen is ten dele landschappelijk te verklaren. De aangetroffen bodemopbouw betreft een dik pakket van zeer jonge afzettingen. De verwachting was dat de kronkelwaard al in de ijzertijd of Romeinse tijd was gevormd. In dat geval konden sporen en vondsten vanaf de middeleeuwen worden verwacht. Uit het onderzoek blijkt dat tot het niveau waarop zonder grondwater kon worden gegraven bestond uit pakketten die mogelijk pas vanaf de 18<sup>e</sup> eeuw zijn afgezet. Daarmee kunnen enkel jongere sporen worden aangetroffen.

Aan de andere kant is het ook mogelijk dat bewoningssporen binnen het onderzoeksgebied gewoon niet aanwezig zijn.

### Bijlage 3 Sporenlijst en vondstdeterminatielijst

#### Sporenlijst

Spoornr	Putnr	Vlaknr	Aard spoor	Textuur	Kleur	Inclusies	Vondstnr
1001	1	1	Natuurlijke laag	Ks4	LGRBR	Steenkool	1, 2, 3, 4
1002	1	1	Karrenspoor	Lz3	GRBR	H2	-

#### Vondstdeterminatielijst

Vondst nr	Put nr	Vlak nr	Materiaal	Specifiek	Aantal	Spoor nr	Context	Verzamelingwijze	Opmerkingen
1	1	1	MXX	Metaalslak	3	1001	Natuurlijke laag	Aanleg vlak	
2	1	1	MXX	Metaalslak	1	1001	Natuurlijke laag	Aanleg vlak	
3	1	1	OPH	Steenkool	1	1001	Natuurlijke laag	Aanleg vlak	
3	1	1	MXX	Metaalslak	1	1001	Natuurlijke laag	Aanleg vlak	
4	1	1	ODB	Dierlijk bot	1	1001	Natuurlijke laag	Aanleg vlak	Ulna/radius rond