

Douve te Merkelbeek, gemeente Onderbanken

rapport 4334



Douve te Merkelbeek, gemeente Onderbanken

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

J. Holl
I.S.J. Beckers





Colofon

ADC Rapport 4334

Douve te Merkelbeek, gemeente Onderbanken

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

Auteurs: J. Holl & I.S.J. Beckers

In opdracht van: Gemeente Onderbanken

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 14 juni 2017

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

Status onderzoek: definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

R.M. van der Zee

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Doelstelling en vraagstelling	9
2.2 Methodiek	9
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	13
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	14
3.1 Plan van Aanpak	14
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	15
3.3 Conclusies	16
4 Aanbeveling	18
Literatuur	18
Geraadpleegde websites	19
Lijst van afbeeldingen en tabellen	19
Bijlage 1 Boorgegevens	28
Bijlage 2 Geactualiseerde Beleidskaart	30





Samenvatting

In opdracht van de gemeente Onderbanken heeft ADC ArcheoProjecten in april en mei 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Douve te Merkelbeek, gemeente Onderbanken. Aanleiding is de voorgenomen aanleg van riolering.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hieruit blijkt dat het plangebied gelegen is op een plateau terras. Dergelijke gebieden waren reeds vanaf de steentijd tot in de Romeinse tijd aantrekkelijke vestigingslocaties. Uit deze perioden worden overwegend resten van nederzettingen en jachtkampen verwacht. Archeologische resten worden verwacht vanaf het maaiveld. De verwachting is echter dat een zeer groot deel van eventuele vindplaatsen uit deze perioden verloren is gegaan als gevolg van activiteiten in latere perioden.

In de Vroege Middeleeuwen trokken mensen meer richting de beekdalen en raakten de hogere plateaus bebost. Daarom worden geen resten verwacht uit de Vroege Middeleeuwen. In de Late Middeleeuwen werden de plateaus weer bewoond en werd het dorp Douvergenhout gesticht. Het plangebied ligt in het oosten van dit dorp, waar sprake is geweest van een versterkt huis ('Huize Douve'). Hoewel tijdens rioleringswerkzaamheden ten zuidoosten van het plangebied middeleeuws aardewerkmateriaal, muurwerk en een gracht zijn aangetroffen, bestaat er voornamelijk geen zekerheid over de exacte begrenzing van het terrein. Wel zijn op de kadastrale minuut van 1832 enkele poelen aangegeven, die mogelijk een restant kunnen zijn van de kasteelgracht. De kans bestaat dat ook in het plangebied resten van het versterkte huis zijn aan te treffen. In dat geval kunnen resten aangetroffen worden van de funderingen van dit kasteel, evenals resten van de kasteelgracht, te zien als diep doorlopende, humeuze laag met hierin nederzettingssafval (aardewerk, bot, e.d.).

Indien het plangebied geen deel uit heeft gemaakt van Huize Douve zijn huisplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aan te treffen. Deze resten zullen zich manifesteren als archeologische laag, een doorwerkte oude bodem met hierin puinresten en nederzettingssafval (zoals aardewerk en bot). Ook resten van muren worden verwacht. Het zuiden van het plangebied was in ieder geval in de 19^e eeuw bebouwd met enkele huizen. Mogelijk zijn hiervan nog funderingsresten aanwezig in de ondergrond.

Ook voor de resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt dat deze deels verstoord zullen zijn door latere activiteiten. Aangezien resten uit alle verwachte perioden vanaf het maaiveld verwacht worden, zullen deze verstoord worden door de geplande bodemingrepen.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek bestond uit 5 boringen tot ca. 2 m –mv.

De ondergrond van het plangebied bestaat uit löss. In de top hiervan is een bodem gevormd. Deze wordt afgedekt door een pakket colluvium. Hierboven bevindt zich een recente bouwvoor of recent omgewerkt pakket en, op de plaatsen waar verharding aanwezig is, een opgebracht zandpakket. Op de locatie van boring 4 is van 95 tot 170 cm –mv een mogelijke grachtvulling aangetroffen, opgevuld met baksteenmateriaal. Deze mogelijke grachtvulling dateert waarschijnlijk uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Op basis van de resultaten van het booronderzoek worden in het plangebied archeologische resten verwacht direct onder de recent omgewerkte/opgebrachte lagen. Gezien de historische gegevens en het aantreffen van een mogelijke grachtvulling, worden overwegend resten van een versterkt huis uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. Aangezien de bodem nog relatief intact is, worden echter ook resten uit eerdere perioden (steentijd – Romeinse tijd) verwacht.

ADC ArcheoProjecten adviseert daarom om in het hele plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten.



Het proefsleuvenonderzoek dient uitgevoerd worden op plaatsen waar diepe bodemverstoringen plaats zullen vinden (zie afbeelding 3) en zal zich daarom concentreren in het oostelijke deel van het plangebied. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

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

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van de gemeente Onderbanken heeft ADC ArcheoProjecten in april en mei 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Douve te Merkelbeek, gemeente Onderbanken (afb. 1 en 2). Aanleiding is de voorgenomen aanleg van riolering.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van de Monumentenwet zijn echter opgenomen in de Erfgoedwet. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Woonkernen 2013', dat op 20 juni 2013 door de gemeente Onderbanken is vastgesteld, heeft het grootste deel van het plangebied de dubbelstemming 'Waarde – Archeologie 1 zeer hoog'. Het uiterste noorden heeft de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 2 hoog'.¹ Volgens de hierin opgenomen bouwregels is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen groter dan respectievelijk 100 en 250 m² en dieper dan 40 cm –mv.

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Onderbanken heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld.³ Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd. Wel is het Plan van Aanpak voor aanvang van de werkzaamheden getoetst door mevr. H. Vanneste, Regioarcheoloog Parkstad en deskundige namens de bevoegde overheid.

¹ www.ruimtelijkeplannen.nl.

² SIKB 2013.

³ www.onderbanken.nl.



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Gemeente Onderbanken De heer M. Pilipiec Postbus 1090 6450 CB Schinveld
Fasen AMZ-cyclus:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	Aanleg riolering
Locatie:	Douve (ong.)
Plaats:	Merkelbeek
Gemeente:	Onderbanken
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Merkelbeek, sectie C, nr. 1456
Kaartblad:	68G
Oppervlakte plangebied	594 m ²
Coördinaten:	193.381 / 329.619 193.460 / 329.619 193.460 / 329.562 193.381 / 329.562
Bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Onderbanken Mevrouw W. Smeets Postbus 1090 6450 CB Schinveld 045-5278750 w.smeets@onderbanken.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Mevrouw H.C. Vanneste Regioarcheoloog Parkstad Thermenmuseum Postbus 1 6400 AA Heerlen 045-5604404 h.vanneste@heerlen.nl
ARCHIS-zaaknummer(s)	4043336100
ADC-projectcode:	4190336
Auteurs:	J. Holl & I.S.J. Beckers
Projectmedewerker(s):	n.v.t.
Autorisatie:	R.M. van der Zee
Periode van uitvoering:	april en mei 2017
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://dx.doi.org/10.17026/dans-z34-3sh5



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 2.1 tot en met 2.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen in de dorpskern van Merkelbeek. Het is in gebruik als parkeerterrein met enkele groenzones en wordt aan alle zijden begrensd door straten (de Douve en de weg rondom het parkeerterrein). De verharding bestaat deels uit asfalt en deels uit klinkers.

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat in het plangebied diverse kabels en leidingen aanwezig zijn, overwegend nabij de perceelsgrenzen. Aangezien de bodem ter plaatse van de huidige rioleringen reeds vergraven is,



zijn deze zones niet onderzocht in het kader van de planontwikkeling. Binnen het onderzoeksgebied zijn nog wel elektriciteits- en datakabels en waterleidingen aanwezig.⁴

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 300 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland (zie afb. 3):

- Aanleg riolering: dieptes variërend tussen 1,5 en 2,9 m –mv, ca. 278 m².
- Aanleg infiltratiekratten: ca. 4 m –mv, ca. 192 m².
- Aanleg infiltratievoorziening (wadi): ca. 1 m –mv, ca. 105 m².
- Graven van plantgaten: 23 m².

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

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000 ⁵	Formatie van Boxtel, Schimmert Laagpakket
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (afb. 4) ⁶	Plateauterras (kaartcode: 8E6)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁷	Radebrikgronden in siltige leem, hellingklasse <2% (kaartcode: BLd6A), grondwatertrap niet weergegeven
Maasterrassenkaart ⁸	Geertruid 2 Terras, tussen de Heerlerheide en Feldbiss breuken
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁹	plangebied loopt af van 104,6 m +NAP in het westen naar 103,5 m +NAP in het oosten

Het plangebied ligt in het Zuid-Limburgse lössgebied, een gebied dat gekenmerkt wordt door een sterk reliëf. Het gebied wordt geologisch gerekend tot het Limburgs Massief, waarbinnen een stelsel van zuidoost-noordwest georiënteerde breuklijnen aanwezig is. Door deze breuklijnen is het gebied verdeeld in slenken (dalingsgebieden) en horsten (opheffingsgebieden). Ten noorden van het plangebied loopt de Feldbiss breuk. Het gebied ten noorden hiervan vormt de Roerdalslenk, een dalingsgebied. Het plangebied ligt ten zuiden hiervan, in de Horst van Zuid-Limburg, een zogenaamd opheffingsgebied. De ondergrond op dit plateau bestaat grotendeels uit mariene zanden uit het Mioceen (ca. 23 tot 5 miljoen jaar geleden; Formatie van Breda).

Tijdens koude perioden had de Maas een vlechtend patroon en vond in een brede vlakte afzetting van grof zand en grind af. Tijdens warme perioden kreeg de rivier een meanderend patroon en sneed zij zich in de vlakte in, die in de voorafgaande koude periode was ontstaan. Ten gevolg van de steeds verdergaande opheffing van het land, kwam de rivier steeds lager te liggen. Bij een volgende afwisseling van een warme en koude periode herhaalde dit proces zich en ontstonden verschillende terrasniveaus. Het plangebied ligt op één van de oudste Maasterrassen, op het

⁴ KLIC-meldingsnr. 170026173.

⁵ TNO 2010.

⁶ Alterra 2006.

⁷ De Vries & Denneboom 1999.

⁸ Houtgast *et al.* 2002.

⁹ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.



Geertruid 2 Terras.¹⁰ Dit terras is ca. 1 miljoen jaar geleden ontstaan. Op de Maasterrassen is een 1 tot 10 m dik pakket rivierzand en –grind aanwezig (Formatie van Beegden).

De terrassen zijn echter niet overal goed zichtbaar. Het reliëf is namelijk verdoezeld, doordat gedurende de laatste twee ijstijden, het Saalien en het Weichselien, bovenop de terrassen een dik pakket löss is afgezet. Dit is een fijnkorrelig sediment dat door de wind opgenomen werd uit het Noordzeebekken en in Zuid-Limburg gesedimenteerd werd. Op basis van TNO-boringen in de omgeving van het plangebied, is de lösslaag in het plangebied ca. 5 m dik.¹¹ Vaak zijn in de löss twee lagen te onderscheiden. De löss uit het Saalien (200.000 tot 130.000 jaar geleden) en die uit het Weichselien (115.000 tot 11.700 jaar geleden). Op de overgang van deze lagen is vaak een roodbruine bodem aanwezig die gevormd is in het Eemien (130.000 tot 115.000 jaar geleden).¹²

Op basis van de Bodemkaart 1:50.000¹³ komen in het plangebied radebrikgronden voor. Deze gronden zijn kenmerkend voor hoge terrasresten. Brikgronden ontstaan doordat de oorspronkelijk kalkrijke löss ontkalkt raakt en uitspoeling van klei plaatsvindt. De horizont waar uitspoeling van klei heeft plaatsgevonden, wordt de E-horizont genoemd. Deze klei accumuleert dieper in een inspoelings- of Bt-horizont (briklaag). Deze laag is vaak bruinrood en stug, met een dikte variërend tussen 0,15 en 1,0 m. Hieronder bevindt zich het moedermateriaal (C-horizont). Bij gronden waar de E-horizont nog intact is, wordt gesproken van radebrikgronden.¹⁴

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie afbeelding 5 en Bijlage 2):

AMK-terrein	Omschrijving	Datering ¹⁵	Opmerking
15.731	Kasteelterrein	LME-NT	Terrein van hoge archeologische waarde, binnen dit terrein zijn muurresten en resten van een gracht met scherven van ca. 1500 aangetroffen. Waarschijnlijk resten van een kasteel.
16.352	Historische kern Merkelbeek	LME-NT	Terrein van hoge archeologische waarde

Onderzoeksmelding	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
44.601	Bureauonderzoek	Beleidsadvieskaart Regio Parkstad	n.v.t.
47.894	Booronderzoek	Geen vondsten en sporen	Vrijgeven
57.776/57.777	Bureau-/booronderzoek	Intacte radebrikgronden met hoge archeologische verwachting	Proefsleuven

Waarneming	Omschrijving	Datering ¹⁶	Opmerking
32.651	Vuurstenen bijl	NEO	gevonden door particulier
48.245	Stenen muur en grachtvulling met scherven	LME-NT	gevonden tijdens graafwerkzaamheden
48.255	Grondspoor met aardewerkscherven	LME	gevonden tijdens graafwerkzaamheden

¹⁰ Houtgast *et al.* 2002.

¹¹ www.dinoloket.nl; boringen B60D2234, B60D2235 & B60D2236.

¹² Verhoeven 2007; Houtgast *et al.* 2002.

¹³ De Vries & Denneboom 1999.

¹⁴ Verhoeven 2007.

¹⁵ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

¹⁶ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.



Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart¹⁷ is het plangebied weergegeven als terrein van zeer hoge of hoge archeologische waarde. Dit terrein betreft het AMK-terrein waar het plangebied op gelegen is¹⁸. In het verleden zijn hier tijdens rioleringswerkzaamheden resten van een ca. 1 m dikke muur gevonden, met ten oosten hiervan resten van een gracht. In de grachtvulling bevonden zich aardewerscherven uit ca. 1500 (ARCHIS waarnemingsnr. 48.245). Meer westelijk zijn aardewerscherven in een grondspoor aangetroffen (ARCHIS waarnemingsnr. 48.255). Geconcludeerd is dat het hier om resten van een kasteel gaat.

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Tranchotkaarten ¹⁹	1804-1805	Bebouwing in plangebied, maar kaart is niet gedetailleerd genoeg om exacte locatie aan te geven.
Kadastrale minuut (afb. 6) ²⁰	1832	in het zuiden enkele huizen, hieromheen tuinen en poelen. Het oosten en noorden is in gebruik als weg.
Bonnekaart ²¹	1925	idem, langs het noorden en oosten loopt een verharde weg
Bonnekaart (afb. 7) ²²	1936	de bebouwing in het zuiden heeft een andere vorm
Topografische kaart ²³	1955	idem
Topografische kaart	1959-1968	de weg heeft een iets meer zuidelijke richting en loopt door het centrum van het plangebied
Topografische kaart	1979-2009	de weg heeft zijn huidige loopt en loopt langs het zuiden van het plangebied. Plangebied is onbebouwd.
Topografische kaart	2011	plangebied is in gebruik als parkeerterrein met een weg langs het noorden en oosten

De plateauterrassen zijn vanaf de steentijd tot in de Romeinse tijd interessante vestigingslocaties geweest, vanwege de hoge ligging. Na de Romeinse tijd trok de bevolking meer richting de beekdalen en raakten de plateaus grotendeels bebost. Vanaf de Late Middeleeuwen werden deze gebieden weer opnieuw ontgonnen, overwegend in de 11^e tot 13^e eeuw.²⁴

Merkelbeek is in de 11^e of 12^e eeuw gesticht naast de gelijknamige beek en bestond in eerste instantie uit twee dorpen, Merkelbeek en Douvergenhout. Het plangebied lag in het oosten van Douvergenhout. In het begin van de 19^e eeuw was het zuiden van het plangebied bebouwd met enkele huizen. Ook lagen er enkele poelen in het plangebied. Tijdens eerdere rioleringswerkzaamheden in het plangebied zijn mogelijke resten van een kasteel aangetroffen. Indien hier daadwerkelijk een kasteel gestaan heeft, kunnen deze poelen mogelijk restanten zijn van de kasteelgracht.

De hoofdweg door Douvergenhout liep in de 19^e eeuw nog langs het noorden van het plangebied. Gedurende de 20^e eeuw is deze weg enkele malen verplaatst richting het zuiden en in de jaren 70 had de weg zijn huidige ligging gekregen. Vanaf die tijd was het plangebied geheel onbebouwd.

Voor aanvang van het bureauonderzoek is contact gezocht met lokale amateur-historicus dhr. J. Smeets. Op basis van zijn informatie heeft in het plangebied mogelijk het versterkte huis 'Huize Douve' gestaan, daterend uit de 14^e eeuw. Over de exacte locatie van dit huis zijn geen directe aanwijzingen. Het is alleen bekend dat het huis bestaan heeft tot in de 17e eeuw waarna het

¹⁷ Verhoeven 2007.

¹⁸ AMK-nr. 15.731.

¹⁹ Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen 1970.

²⁰ Kadaster 1832.

²¹ Bureau Militaire Verkenningen 1925.

²² Bureau Militaire Verkenningen 1936.

²³ www.topotijdreis.nl; bron onbekend.

²⁴ Verhoeven 2007.



waarschijnlijk gesloopt is. In 1970 stond er een hoeve in het plangebied, met een voornaam uiterlijk. Smeets denkt daarom dat dit mogelijk de locatie is van het versterkte huis. In het verleden is een muur met gracht aangetroffen, evenals een restant van een oude put (beide tijdens constructie huidige weg en hieraan gerelateerde rioleringswerkzaamheden).

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied is gelegen op een plateauterras. Dergelijke gebieden waren reeds vanaf de steentijd tot in de Romeinse tijd aantrekkelijke vestigingslocaties. Uit deze perioden worden overwegend resten van nederzettingen en jachtkampen verwacht. Archeologische resten worden verwacht vanaf het maaiveld. De verwachting is echter dat een zeer groot deel van eventuele vindplaatsen uit deze perioden verloren is gegaan als gevolg van activiteiten in latere perioden.

In de Vroege Middeleeuwen trokken mensen meer richting de beekdalen en raakten de hogere plateaus bebost. Daarom worden geen resten verwacht uit de Vroege Middeleeuwen. In de Late Middeleeuwen werden de plateaus weer bewoond en werd het dorp Douvergenhout gesticht. Het plangebied ligt in het oosten van dit dorp, waar sprake is geweest van een versterkt huis ('Huize Douve') Hoewel tijdens rioleringswerkzaamheden ten zuidoosten van het plangebied middeleeuws aardewerkmateriaal, muurwerk en een gracht zijn aangetroffen, bestaat er vooralsnog geen zekerheid over de exacte begrenzing van het terrein. Wel zijn op de kadastrale minuut van 1832 enkele poelen aangegeven, die mogelijk een restant kunnen zijn van de kasteelgracht. De kans bestaat dat ook in het plangebied resten van het versterkte huis zijn aan te treffen. In dat geval kunnen resten aangetroffen worden van de funderingen van dit kasteel, evenals resten van de kasteelgracht, te zien als diep doorlopende, humeuze laag met hierin nederzettingsafval (aardewerk, bot, e.d.).

Indien het plangebied geen deel uit heeft gemaakt van Huize Douve zijn huisplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aan te treffen. Deze resten zullen zich manifesteren als archeologische laag, een doorwerkte oude bodem met hierin puinresten en nederzettingsafval (zoals aardewerk en bot). Ook resten van muren worden verwacht. Het zuiden van het plangebied was in ieder geval in de 19^e eeuw bebouwd met enkele huizen. Mogelijk zijn hiervan nog funderingsresten aanwezig in de ondergrond.

Ook voor de resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd geldt dat deze deels verstoord zullen zijn door latere activiteiten. Aangezien resten uit alle verwachte perioden vanaf het maaiveld verwacht worden, zullen deze verstoord worden door de geplande bodemingrepen.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

In het plangebied geldt een hoge kans op resten van een laatmiddeleeuws versterkt huis, evenals andere bebouwing uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Ook resten uit de periode Paleolithicum – Romeinse tijd kunnen voorkomen. Vandaar dat nader booronderzoek nodig is om de verwachting nader aan te kunnen vullen.



3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Bij aanwezigheid van archeologische resten vormt conform het Verdrag van Valletta behoud in situ het uitgangspunt.²⁵ In de aanbeveling wordt, indien relevant, ingegaan op behoudsmaatregelen en eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek, zodat er een weloverwogen keuze tussen opgraven en behoud in situ gemaakt kan worden. Op 21 april 2017 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

In lijn met de conclusie van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek. Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Zo ja:
 - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	5
Boorgrid:	Zoveel mogelijk verspreid over de geplande ingrepen.
Diepte boringen:	Tot 25 cm in de C-horizont, maximaal 2 m –mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm (handmatig)
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.²⁶ De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

²⁵ Uitgangspunt van het Verdrag van Valletta is het archeologisch erfgoed zoveel mogelijk *in situ* te bewaren en beheersmaatregelen te nemen om dit te bewerkstelligen. Bodemverstoorders zijn verplicht archeologisch onderzoek te (laten) uitvoeren om inzicht te krijgen in de waarde van het bodemarchief. Daar waar behoud van belangrijke archeologische waarden *in situ* niet mogelijk is, moet de archeologische informatie door opgravingen (behoud *ex situ*) worden veiliggesteld.

²⁶ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 8. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1 en tabel 2.

De ondergrond van het gebied bestaat uit sterk zandige, gele, kalkrijke leem (pakket A). De sterk zandige leem gaat in de boringen 1, 2 en 5 naar boven toe op ca. 165 cm –mv over in een donkergeelbruine laag met roestvlekken (pakket B). Deze laag heeft een stevige consistentie en de top van deze roestige laag bevindt zich op ca. 120-130 cm –mv. In de boringen 3 en 4 is alleen de onderste, gele leemlaag aangetroffen.

Het sterk zandige leempakket is in alle boringen door zwak zandige leem afgedekt. In de boringen 1, 2, 3 en 5 is dit een geelbruine leemlaag met gele vlekken en een losse structuur (pakket C). In boring 4 is boven de sterk zandige leem van 95 tot 170 cm –mv een matig humeus, donkergrijs pakket met veel baksteenfragmenten en is aan de basis scherp begrensd aanwezig (pakket D). de geelbruine en donkergrijze leemlaag worden afgedekt door een grijze tot bruingrijze, zwak humeuze en zwak zandige leemlaag (pakket E). Deze zwak humeuze leemlaag is ca. 40 tot 75 cm dik en bevat baksteenfragmenten, steenkolengruis en in de boringen 2 en 5 houtskoolfragmenten. Het betreft hier een laag met een scherpe ondergrens. Deze laag is direct onder het maaiveld aanwezig in de boringen 1 en 2. In de boringen 3, 4 en 5 bevindt zich direct onder het maaiveld, onder de straatverharding, een pakket matig grof, zwak siltig, matig tot sterk grindig, geel tot donkergrijs zand (pakket F). Dit zandpakket heeft een ondergrens op een diepte die varieert van 40 tot 100 cm –mv. Tabel 2 geeft een duidelijk overzicht op welke dieptes per boring welk pakket aanwezig is.

Tabel 2: schema van de per boring aangetroffen bodempakketten. De dieptes zijn weergegeven in cm -mv.

Boring	Pakket A (C-horizont)	Pakket B (B-horizont)	Pakket C (E-horizont of colluvium)	Pakket D (grachtvulling)	Pakket E (bouwvoor)	Pakket F (opgebrachte grond)
1	165-200	130-165	95-130		0-95	
2	165-220	120-165	50-120		0-50	
3	275-280		100-275			0-100
4	170-200			95-170	40-95	0-40
5	165-200	120-165	100-120		60-100	0-60

3.2.2 Interpretatie

De ondergrond van het plangebied bestaat uit löss (Formatie van Bortel, Laagpakket van Schimmert). Pakket A is het oorspronkelijke moedermateriaal van C-horizont. In de top van het pakket löss heeft bodemvorming plaatsgevonden. Uit de toplaag zijn klei en ijzeroxiden ingespoeld en in een B-horizont of uitspoelingshorizont terecht gekomen. In het plangebied is van ca. 120 tot 165 cm –mv een roestige laag met een stevige consistentie aanwezig (pakket B). Het betreft hier waarschijnlijk de B-horizont. Deze laag is niet aanwezig in de boringen 3 en 4 en waarschijnlijk is in dit deel van het plangebied de B-horizont verstoord geraakt.

Boven de B- en de C-horizont is een geelbruin, zwak zandig leempakket met een losse structuur aangetroffen (pakket C). Het betreft hier mogelijk materiaal wat door hellingprocessen verplaatst is, een dergelijk grondpakket wordt ook wel colluvium genoemd. In boring 1 is er sprake van een relatief dichte consistentie en zou het geelbruine pakket een E-horizont of uitspoelingshorizont



kunnen zijn. In het zuidoosten van het plangebied is de B-horizont waarschijnlijk door hellingprocessen geërodeerd en op dezelfde diepte een pakket colluvium afgezet.

In het oosten van het plangebied is een matig humeus pakket aanwezig met een scherpe ondergrens en veel baksteenfragmenten (pakket D). Dit pakket reikt tot een diepte van 170 cm –mv. Het betreft hier vermoedelijk een grachtvulling, zoals ook al eerder in het oosten van het plangebied is aangetroffen. Het betreft hier waarschijnlijk een gedempte gracht uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd.

Het colluvium, de mogelijke E-horizont in boring 1 en de grachtvulling in boring 4 worden afgedekt door een 40 tot 95 cm dikke bouwvoor (pakket E). Omdat in dit pakket fragmenten steenkoolgruis aanwezig zijn, betreft het hier waarschijnlijk een (sub)recente bouwvoor of een recent omgewerkt pakket. In de verharde delen van het plangebied is onder de straatverharding nog een recent opgebracht zandpakket aanwezig (pakket F).

Op basis van het booronderzoek lijkt de bodem in het plangebied redelijk intact te zijn gebleven. In een groot deel van het gebied is de B-horizont nog aanwezig. Deze bodemhorizont is in het oosten van het plangebied verstoord door hellingprocessen of door graafwerkzaamheden. In het oosten van het plangebied is een mogelijke grachtvulling aangetroffen. Op basis van de aanwezigheid van deze grachtvulling kunnen in het plangebied nog archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht worden van een mogelijk versterkt huis. Gezien de relatief intacte bodem in de boringen 1, 2 en 5 (westelijke helft van het plangebied) kunnen op deze locaties ook nog resten uit de periode vanaf de steentijd tot in de Romeinse tijd voorkomen (zie paragraaf 2.4). Deze worden verwacht vanaf de top van de E-horizont.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
De ondergrond van het plangebied bestaat uit löss. In de top hiervan is een bodem gevormd. In de top van het bodemprofiel is een pakket colluvium aangetroffen met daarboven een recente bouwvoor of recent omgewerkt pakket en, op de plaatsen waar verharding aanwezig is, een opgebracht zandpakket. Op de locatie van boring 4 is een mogelijke grachtvulling aangetroffen.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
In het westen van het plangebied is de bodem relatief beter bewaard gebleven dan in het oosten van het plangebied. Dit zou te maken kunnen hebben met hellingprocessen en dat daardoor een deel van de bodem in het oosten van het plangebied is geërodeerd. In het oosten van het plangebied hebben in het verleden ook graafwerkzaamheden plaatsgevonden, zo is op de locatie van boring 4 een mogelijke grachtvulling aangetroffen. De recente verstoring beperkt zich grotendeels tot de 40 tot 95 cm dikke bouwvoor of omgewerkte toplaag. In het gebied zouden daarom nog archeologische waarden aanwezig kunnen zijn.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
In principe is de top van het lösspakket op de locaties waar nog (een deel van) de oorspronkelijke bodem bewaard is gebleven een archeologisch relevante afzetting. De bodem is het beste bewaard gebleven in het westen van het plangebied, maar ook in het centrale deel van het plangebied is nog een Bs-horizont aanwezig. Op de locatie van boring 4 is een mogelijke grachtvulling uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd gevonden.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
De top van de oorspronkelijke bodem bevindt zich op een diepte variërend van 95 tot 130 cm –mv. De mogelijke grachtvulling bevindt zich op een diepte van 95 tot 170 cm –mv. In het plangebied kunnen dus vanaf 95 cm –mv (ca. 103,65 m +NAP in het westen van het



plangebied en 102,55 m +NAP in het oosten van het plangebied) archeologische sporen aanwezig zijn.

- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
Tijdens het booronderzoek zijn in de bouwvoor baksteen- en houtskoolfragmenten aangetroffen, deze fragmenten bevinden zich echter in een recent omgewerkt pakket en hebben daarom geen betekenis. In de mogelijke grachtvulling in boring 4 zijn baksteenfragmenten gevonden.

Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
De baksteenfragmenten zijn aangetroffen in een grachtvulling, die is aangetroffen op een diepte van 95 tot 170cm –mv (top op 103,4 m +NAP).
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
De grachtvulling waarin baksteenfragmenten zijn aangetroffen, is slechts in één boring aangetroffen. Deze zelfde laag is op basis van een archeologische waarneming uit Archis 3.0 reeds eerder in het oosten van het plangebied aangetroffen.
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
De baksteenfragmenten waren te klein om een meer nauwkeurige datering te kunnen geven dan Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
Het plangebied maakt deel uit van een AMK-terrein waar resten van een versterkt huis (Huize Douve) uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd aanwezig zijn. De aanwezigheid van grachtvulling in boring 4 geeft aan dat het plangebied deel heeft uitgemaakt van het terrein van het versterkte huis. Op grond hiervan moet rekening worden gehouden met resten vanaf de 14^e eeuw. dat in het plangebied nog steeds mogelijke archeologische waarden uit deze periode aanwezig kunnen zijn. In het overige deel van het plangebied kunnen bovendien nog resten uit de periode vanaf de steentijd tot in de Romeinse tijd voorkomen. In deze zone is de natuurlijke bodemopbouw nog relatief intact. De hoge archeologische verwachtingswaarde kan dus gehandhaafd blijven.
Archeologische resten worden verwacht op een diepte van 50 à 100 cm –mv (102,4 à 103,2 m +NAP), direct onder de recent verstoorde lagen.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
In het oosten van het plangebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf een diepte van 50 cm –mv. De geplande ingrepen gaan echter met een grotere verstoringsdiepte gepaard. Op de plaatsen waar de geplande ingrepen gepland staan, kunnen aan het versterkte huis gerelateerde sporen, of archeologische resten uit de periode steentijd – Romeinse tijd worden aangesneden.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
In het plangebied kunnen nog resten aanwezig zijn van een kasteelterrein uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Ook resten uit oudere perioden kunnen aanwezig zijn. Het plangebied is daarom nog niet voldoende onderzocht. Een mogelijk vervolgonderzoek kan het beste plaatsvinden als een proefsleuvenonderzoek, aangezien een booronderzoek minder geschikt is voor het opsporen van bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.



4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om in het hele plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten. Het proefsleuvenonderzoek dient uitgevoerd worden op plaatsen waar diepe bodemverstoringen plaats zullen vinden (zie afbeelding 3) en zal zich daarom concentreren in het oostelijke deel van het plangebied. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuur

- Alterra**, 2006: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, landsdekkend digitaal bestand*.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1925 & 1936: *Schinveld, blad 759, 1:25.000*.
- Houtgast, R.F., R.T. van Balen, L.M. Brouwer, G.B.M. Brand & J.M. Brijker**, 2002: Late Quaternary activity of the Feldbiss Fault Zone, Roer Valley Rift System, the Netherland, based on displaced fluvial terrace fragments, *Tectonophysics* 352, 295-315.
- Kadaster**, 1832: *Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Merkelbeek, Limburg, sectie A, blad 01 (MIN11064A01)*.
- Kars, H. & A. Smit** (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies 1).
- Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen**, 1970: *Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803 - 1820, kaartblad 25 Gangelt, 1:25.000*.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB**, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- TNO**, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000*. Utrecht.
- Verhoeven, M.P.F.**, 2007, *Hoog, middelhoog en laag: een archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart voor de Parkstad Limburg gemeenten en de gemeente Nuth, Deelrapport I: de archeologische verwachtings- en cultuurhistorische advieskaart*. Weesp (RAAP Rapport 1483).
- Vries, F. de, & J. Denneboom**, 1999. *De Bodemkaart van Nederland digitaal, 1:50.000*. Wageningen,



Geraadpleegde websites

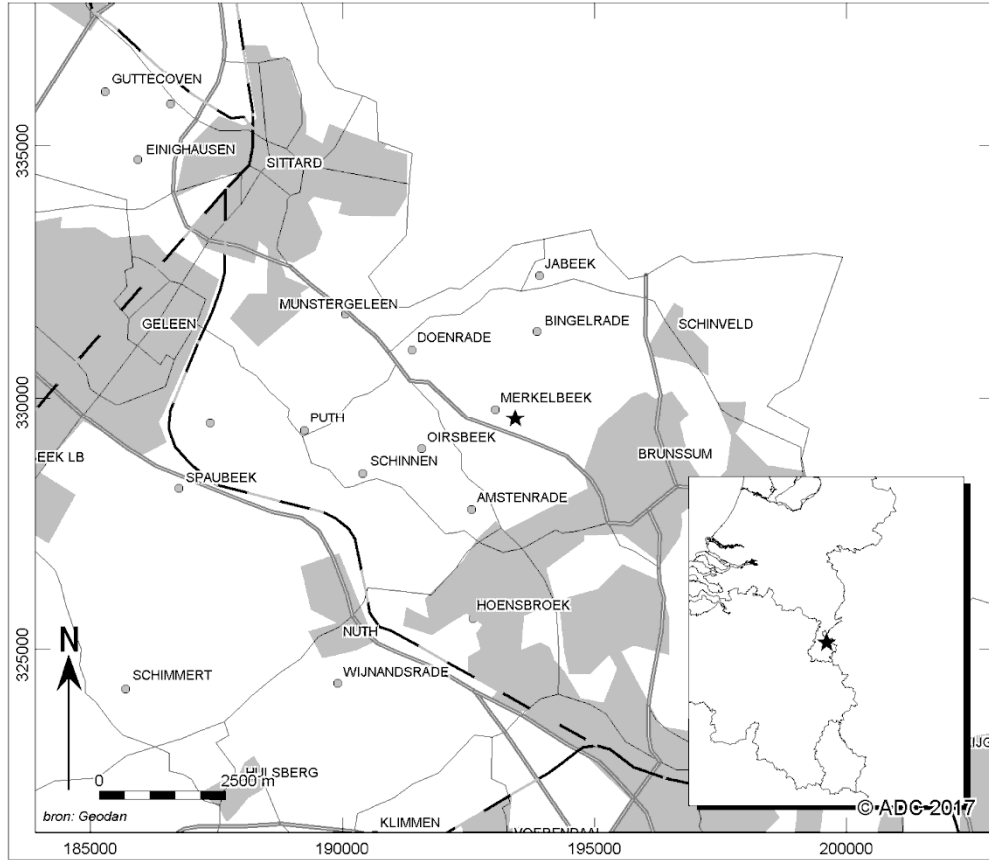
<http://archeologiein nederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<https://easy.dans.knaw.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://www.kadaster.nl/>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.bodemloket.nl>
<http://www.gahetna.nl>
<http://www.ikme.nl>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

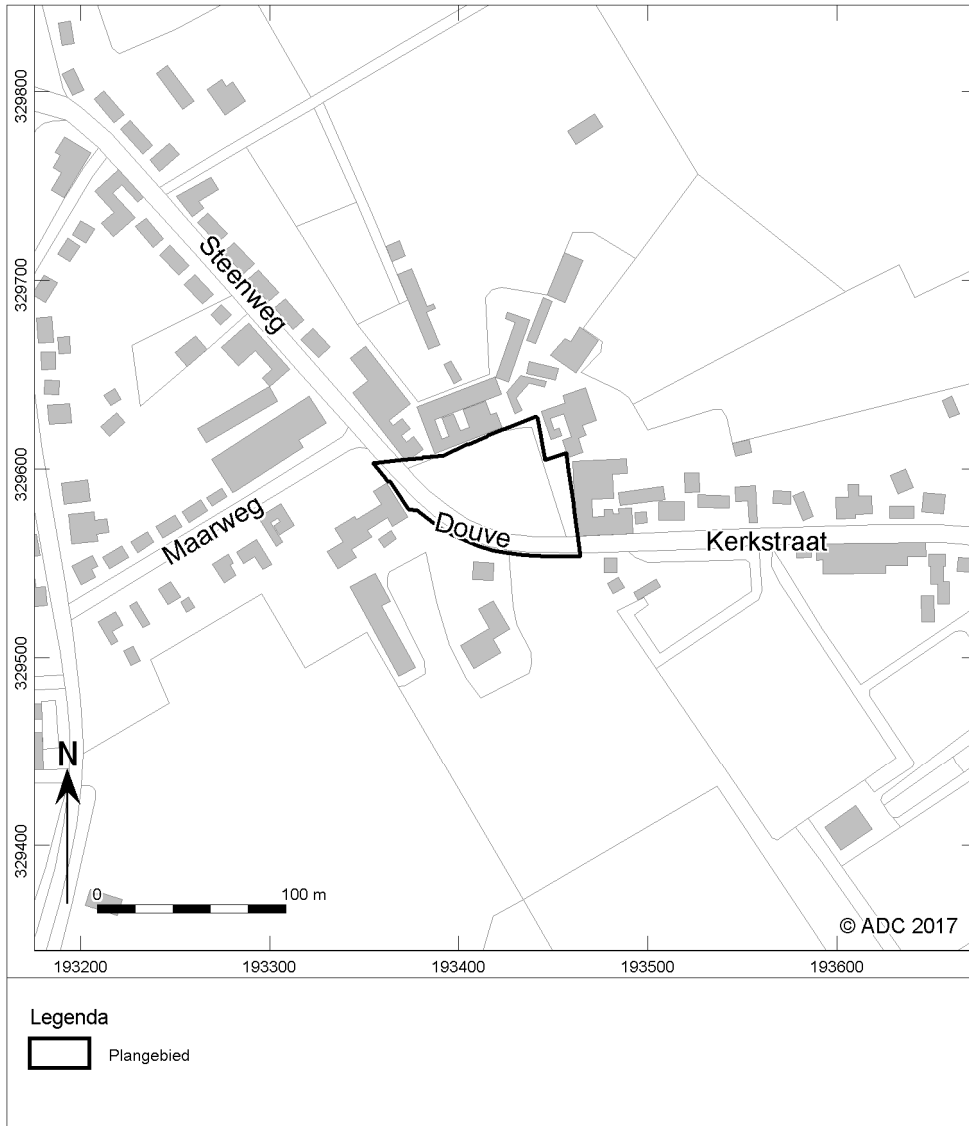
Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Weergave van de toekomstige verstoringen
Afb. 4 Het plangebied op de Geomorfologische Kaart 1:50.000
Afb. 5 Het plangebied op de gemeentelijke beleidsadvieskaart, met ARCHIS-meldingen en AMK-terreinen
Afb. 6 Het plangebied op de Kadastrale Minuut van 1832
Afb. 7 Het plangebied op de Bonnekaart van 1936
Afb. 8 Boorpuntenkaart

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

Tabel 2: schema van de per boring aangetroffen bodempakketten. De dieptes zijn weergegeven in cm -mv.



Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

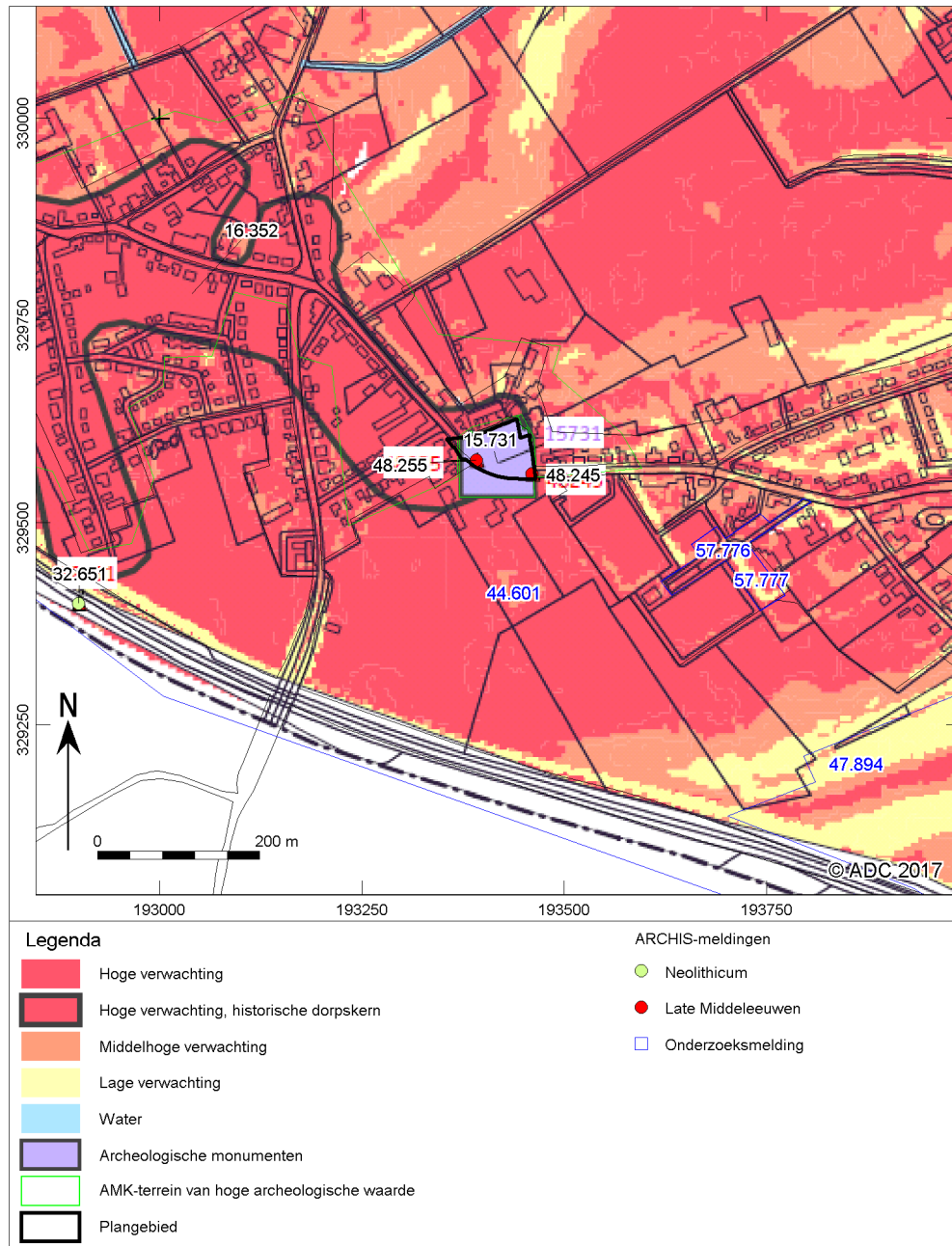


Afb. 3 Weergave van de toekomstige verstoringen



Afb. 4 Het plangebied op de Geomorfologische Kaart 1:50.000²⁷

²⁷ Alterra 2006.



Afb. 5 Het plangebied op de gemeentelijke beleidsadvieskaart, met ARCHIS-meldingen en AMK-terreinen²⁸

²⁸ Verhoeven 2007.



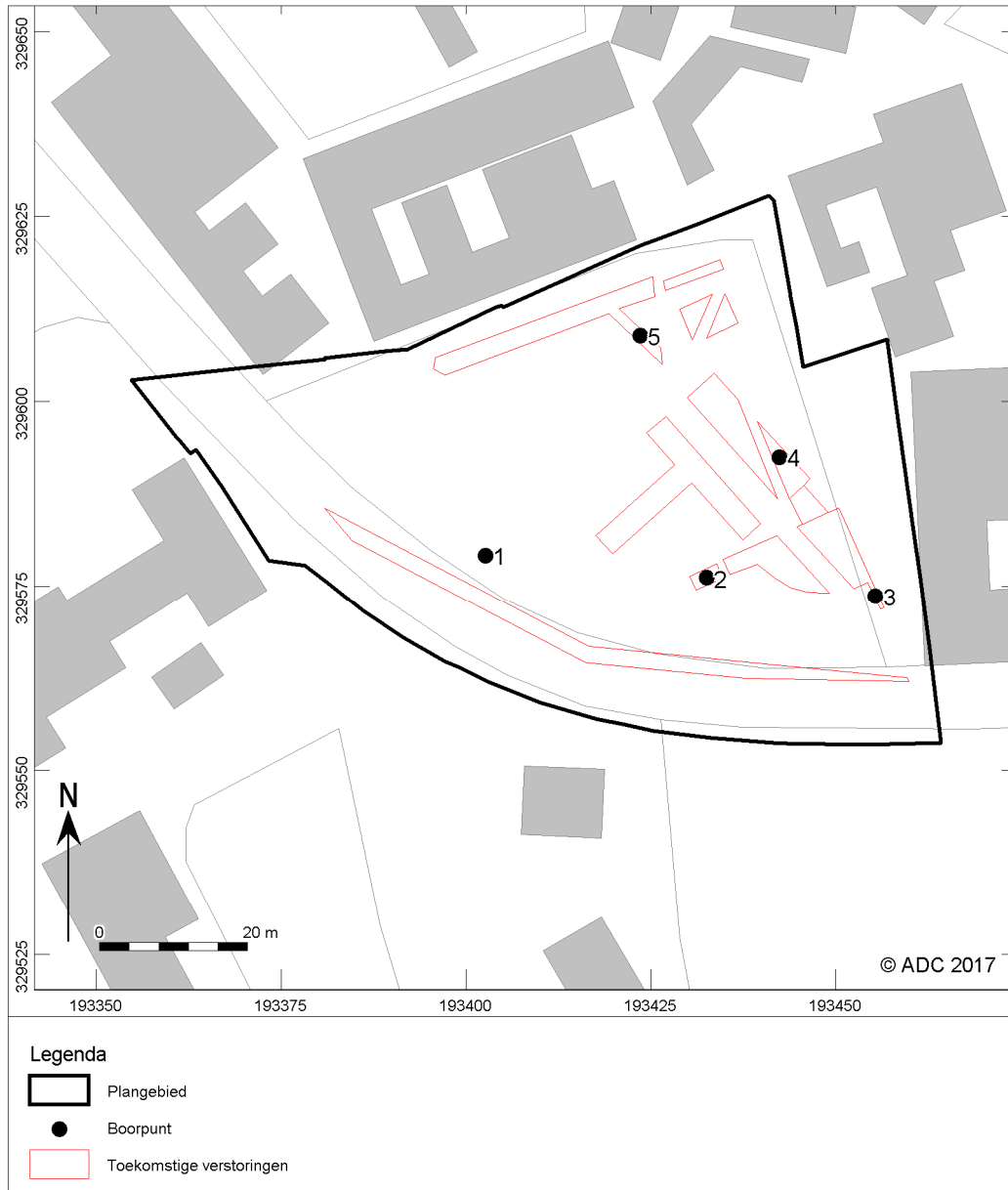
Afb. 6 Het plangebied op de Kadastrale Minuut van 1832²⁹

²⁹ Kadaster 1832.



Afb. 7 Het plangebied op de Bonnekaart van 1936³⁰

³⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1936.



Afb. 8 Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoopte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	horizont	overig
1	193403	329579	104,12	0	75	Leem	Zwak zandig, zwak humeus	-	Bruingrijs	Kalkrijk	-	Weinig baksteenfragmenten, enkele fragmenten steenkoolgruis	A	Omgewerkte grond, scherpe ondergrens
				75	95	Leem	Zwak zandig	-	Geelbruin	Kalkloos	-	-	A	-
				95	130	Leem	Zwak zandig	-	Licht-geelbruin	Kalkloos	-	-	E?	-
				130	165	Leem	Sterk zandig	-	Donker-geelbruin	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	B	-
2	193433	329576	103,47	0	50	Leem	Zwak zandig, zwak humeus	-	Bruingrijs	Kalkrijk	-	Weinig baksteenfragmenten, kolengruis, houtskoolfragment	A	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				50	120	Leem	Zwak zandig	-	Geelbruin	Kalkloos	-	-	-	Colluvium, gele vlekken
				120	165	Leem	Sterk zandig	-	Donker-geelbruin	Kalkloos	Enkele roestvlekken	-	B	-
				165	220	Leem	Sterk zandig	-	Geel	Kalkrijk	-	-	C	-
3	193455	329574	103,44	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	klinker
				10	90	Zand	Zwak siltig, zwak humeus, matig grindig	Matig grof	Bruingrijs	Kalkrijk	-	-	A	Opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				90	100	Zand	Zwak siltig,	Matig	Lichtgrijs	Kalkrijk	-	-	A	Opgebrachte grond,



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoopte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	horizont	overlig
							matig grindig	grof						scherpe ondergrens
				100	275	Leem	Zwak zandig	-	Geelbruin	Kalkloos	-	-	-	Colluvium?
				275	280	Leem	Sterk zandig	-	Geel	Kalkloos	Enkele roestvlekken	-	BC	gelaagd
4	193442	329593	103,47	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	klinker
				10	20	Zand	Zwak siltig, matig grindig	Matig grof	Geel	Kalkrijk	-	-	A	Opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				20	40	Zand	Zwak siltig, sterk humeus, matig grindig	Matig grof	donkergrijs	Kalkrijk	-	-	A	Leembrokken, opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				40	95	Leem	Zwak zandig, zwak humeus	-	Grijs	Kalkloos	-	Enkele baksteenfragmenten	A	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				95	170	Leem	Zwak zandig, matig humeus	-	Donkergrijs	Kalkloos	-	Veel baksteenfragmenten	A	Grachtvulling, scherpe ondergrens
				170	200	Leem	Sterk zandig	-	geel	Kalkrijk	-	-	C	-
5	193424	329609	103,78	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	klinker
				10	60	Zand	Zwak siltig, sterk grindig	Matig grof	Geel	Kalkrijk	-	-	A	Opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				60	100	Leem	Zwak zandig, zwak humeus	-	Bruingrijs	Kalkloos	-	Weinig baksteenfragmenten, kolengruis, houtskoolfragment	A	Bouwvoor, scherpe ondergrens
				100	120	Leem	Zwak zandig	-	Geelbruin	Kalkloos	-	-	-	Colluvium, gele vlekken
				120	165	Leem	Sterk zandig	-	Donkergeelbruin	Kalkloos	Weinig roestvlekken	-	B	-
				165	200	Leem	Sterk zandig	-	Geel	Kalkrijk	-	-	C	-



Bijlage 2 Geactualiseerde Beleidskaart

voegt de gemeente zelf nog toe